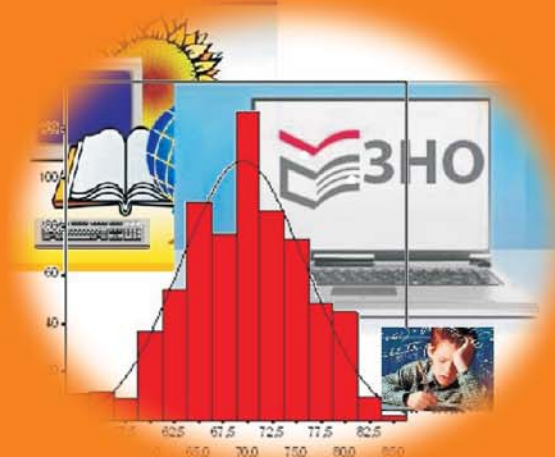
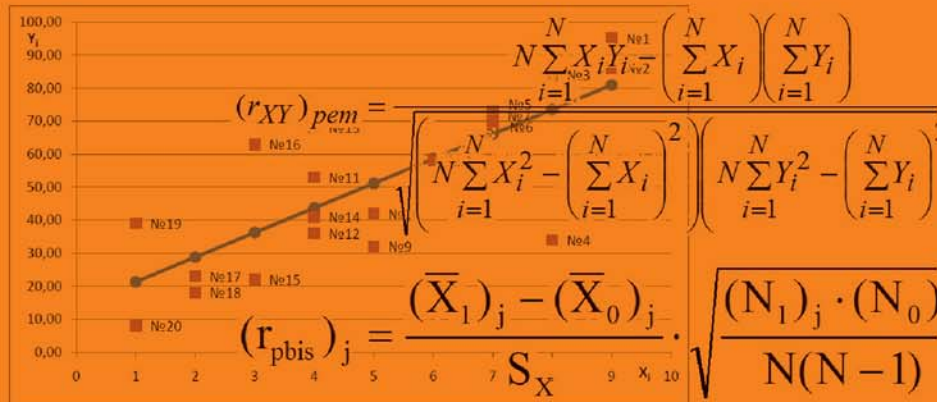


This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Авраменко О.В., Павличенко Г.Ю., Паращук С.Д.

Статистичні методи в освітніх вимірюваннях



Частина I.

Класична теорія тестування

Підручник

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Авраменко О.В., Павличенко Г.Ю., Паращук С.Д.

Статистичні методи в освітніх вимірюваннях

Частина I.
Класична теорія тестування



This project has been funded with support from the European Commission.

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Кіровоград
Видавець Лисенко В.Ф.
2012

УДК 371

ББК 74.04(4Укр)я73

В-47

Авраменко О.В., Павличенко Г.Ю., Паращук С.Д.

Статистичні методи в освітніх вимірюваннях. Частина І. Класична теорія тестування: Навчально-методичний посібник.– Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2012.- 120 с.

ISBN 966-978-2570-36-6

Навчально-методичний посібник підготовлений для магістрантів спеціальності «Освітні вимірювання» за напрямом «Специфічні категорії» для систематизації знань з статистичних методів та основ моделювання в освітніх вимірюваннях. У частині І представлені класичні підходи до обробки результатів тестування, наведено методику обробки результатів тестування та 30 варіантів індивідуальних завдань для самостійного опрацювання.

Посібник рекомендований магістрантам, аспірантам, викладачам університетів та працівникам інших навчальних закладів та установ сфери освіти.

ББК 74.04(4Укр)я73

Рецензенти: доктор педагогічних наук, професор КУШНІР В.А.,
доктор фізико-математичних наук, професор ПЛІЧКО А.М.

Затверджено до друку методичною радою КДПУ імені Володимира Винниченка
(протокол № 4 від 21 грудня 2011)

ISBN 966-978-2570-36-6

© Авраменко О.В., Павличенко Г.Ю., Паращук С.Д. , 2012
© Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2012
© Видавець Лисенко В.Ф. 2012

I. Обробка результатів тестування за класичною теорією

1. Постановка задачі

Дано дихотомічну (бінарну) матрицю результатів тестування (табл. 1), матриці з результатами відповідей випробовуваних на дистрактори п'яти тестових завдань (табл. 2, 3, 4, 5, 6), таблиця з результатами отримання заліку та з результатами екзамену за стобальною шкалою (табл. 7). Обробити результати тестування та інтерпретувати результати аналізу, а саме:

1. Первинний аналіз результатів тестування

1) редукувати матрицю результатів тестування (порахувати індивідуальні бали учасників тестування; порахувати кількість правильних відповідей для кожного із тестових завдань; упорядкувати бінарну матрицю; вилучити з матриці рядки та стовпці, які не дають жодної інформації про тест та випробовуваних);

2) побудувати ряди результатів тестування та графічно інтерпретувати їх (побудувати незгрупований, ранжований та частотний ряди; побудувати полігон та гістограму частот);

2. Основні статистичні характеристики результатів тестування

1) знайти міри центральної тенденції тестових балів (моду, медіану та середнє вибіркоче);

2) знайти міри мінливості тестових балів (розмах, дисперсію та стандартне відхилення);

3) перевірити гіпотезу про нормальний закон розподілу результатів тестування;

4) обчислити асиметрію та ексцес;

3. Кореляційний аналіз результатів тестування

- 1) побудувати кореляційну матрицю тестових завдань;
- 2) обчислити бісеріальні кореляції;

4. Основні характеристики тестових завдань

- 1) оцінити трудність тестових завдань;
- 2) визначити рівень правдоподібності дистракторів;
- 3) оцінити дискримінативності тестових завдань;

5. Надійність тесту

1) оцінити надійність тесту (розділивши тест на два субтести, перевірити надійність тесту, зробити прогноз оцінок істинних балів, представити результат прогнозу графічно);

2) визначити у скільки разів потрібно продовжити тест для того, щоб надійність збільшилась на 2,5%, 5%, 7,5% і т.д., побудувати графік залежності від бажаної надійності числа завдань у новому тесті;

3) обчислити похибку вимірів надійності та побудувати інтервал надійності навколо спостережуваної оцінки й навколо істинної оцінки для кожного учасника тестування;

6. Валідність тесту

1) визначити критеріально-прогностичну валідність (використовуючи результати отримання заліку) та коефіцієнт конкурентної валідності (використовуючи оцінки, отримані на екзамені);

2) передбачити оцінки учасників тестування за критеріальною змінною (використовуючи оцінки, отримані на екзамені), представити результат графічно, обчислити стандартну похибку наближеної оцінки для вибірки валідації, побудувати довірчі інтервали критеріальної оцінки, результат представити графічно.

Зробити висновки до кожного пункту обробки результатів тестування.

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Бистрицька А.	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
2	Бондаренко Г.	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
3	Бутенко О.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
4	Верещагін А.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
5	Геля О.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	Граб В.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
7	Грибовський М.	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
8	Задорожний В.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	Денищич Т.	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
10	Єнев О.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
11	Карпюк Д.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
12	Ковтун І.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
13	Короткова Н.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
14	Літвінова М.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	Мосьондз Л.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
16	Переверзева А.	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
17	Перекрест С.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
18	Савіцька А.	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
19	Стаценко Д.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
20	Тесленко Г.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
21	Чумаченко Н.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
22	Шевченко В.	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
23	Шостак В.	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Бистрицька А.	0	0	1	0	0
2	Бондаренко Г.	0	0	0	1	0
3	Бутенко О.	1	0	0	0	0
4	Верещагін А.	0	0	0	1	0
5	Геля О.	1	0	0	0	0
6	Граб В.	0	0	0	0	1
7	Грибовський М.	0	1	0	0	0
8	Задорожний В.	1	0	0	0	0
9	Денищич Т.	0	0	1	0	0
10	Єнев О.	0	0	1	0	0
11	Карпюк Д.	0	0	1	0	0
12	Ковтун І.	0	0	0	0	1
13	Короткова Н.	0	0	1	0	0
14	Літвінова М.	0	0	1	0	0
15	Мосьондз Л.	0	0	0	0	1
16	Переверзева А.	0	0	1	0	0
17	Перекрест С.	0	0	1	0	0
18	Савіцька А.	0	0	0	1	0
19	Стаценко Д.	0	1	0	0	0
20	Тесленко Г.	0	0	1	0	0
21	Чумаченко Н.	0	0	1	0	0
22	Шевченко В.	0	0	1	0	0
23	Шостак В.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Бистрицька А.	0	0	0	1	0
2	Бондаренко Г.	1	0	0	0	0
3	Бутенко О.	0	1	0	0	0
4	Верещагін А.	0	0	1	0	0
5	Геля О.	0	0	0	1	0
6	Граб В.	0	0	0	0	1
7	Грибовський М.	0	0	0	0	1
8	Задорожний В.	0	0	1	0	0
9	Денищич Т.	0	1	0	0	0
10	Єнев О.	0	0	0	0	1
11	Карпюк Д.	0	1	0	0	0
12	Ковтун І.	0	0	0	0	1
13	Короткова Н.	0	0	0	0	1
14	Літвінова М.	0	0	0	0	1
15	Мосьондз Л.	0	1	0	0	0
16	Переверзева А.	0	0	0	1	0
17	Перекрест С.	0	0	0	0	1
18	Савіцька А.	1	0	0	0	0
19	Стаценко Д.	0	0	1	0	0
20	Тесленко Г.	0	0	0	1	0
21	Чумаченко Н.	0	0	0	0	1
22	Шевченко В.	0	0	0	0	1
23	Шостак В.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Бистрицька А.	0	0	1	0	0
2	Бондаренко Г.	0	0	1	0	0
3	Бутенко О.	0	1	0	0	0
4	Верещагін А.	0	0	0	0	1
5	Геля О.	0	1	0	0	0
6	Граб В.	0	0	0	0	1
7	Грибовський М.	0	0	0	1	0
8	Задорожний В.	0	1	0	0	0
9	Денищич Т.	1	0	0	0	0
10	Єнев О.	0	0	0	1	0
11	Карпюк Д.	0	1	0	0	0
12	Ковтун І.	1	0	0	0	0
13	Короткова Н.	0	0	0	1	0
14	Літвінова М.	0	0	0	1	0
15	Мосьондз Л.	1	0	0	0	0
16	Переверзєва А.	0	0	0	1	0
17	Перекрест С.	0	0	0	1	0
18	Савіцька А.	0	0	1	0	0
19	Стаценко Д.	0	0	0	0	1
20	Тесленко Г.	0	0	0	1	0
21	Чумаченко Н.	0	0	0	1	0
22	Шевченко В.	0	0	0	1	0
23	Шостак В.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Бистрицька А.	0	1	0	0	0
2	Бондаренко Г.	0	0	0	1	0
3	Бутенко О.	0	0	0	0	1
4	Верещагін А.	0	0	0	0	1
5	Геля О.	0	0	0	1	0
6	Граб В.	1	0	0	0	0
7	Грибовський М.	0	0	1	0	0
8	Задорожний В.	0	0	0	1	0
9	Денищич Т.	0	0	0	1	0
10	Єнев О.	1	0	0	0	0
11	Карпюк Д.	0	0	0	1	0
12	Ковтун І.	0	0	0	1	0
13	Короткова Н.	0	1	0	0	0
14	Літвінова М.	1	0	0	0	0
15	Мосьондз Л.	0	0	0	0	1
16	Переверзєва А.	0	0	0	1	0
17	Перекрест С.	0	1	0	0	0
18	Савіцька А.	1	0	0	0	0
19	Стаценко Д.	0	0	1	0	0
20	Тесленко Г.	0	0	0	1	0
21	Чумаченко Н.	1	0	0	0	0
22	Шевченко В.	0	0	0	1	0
23	Шостак В.	0	0	0	0	1

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Бистрицька А.	0	1	0	0	0
2	Бондаренко Г.	0	0	1	0	0
3	Бутенко О.	0	0	0	1	0
4	Верещагін А.	0	0	0	1	0
5	Геля О.	0	0	1	0	0
6	Граб В.	0	0	0	0	1
7	Грибовський М.	0	1	0	0	0
8	Задорожний В.	0	0	0	0	1
9	Денищич Т.	0	0	0	1	0
10	Єнев О.	0	1	0	0	0
11	Карпюк Д.	0	0	0	0	1
12	Ковтун І.	0	0	1	0	0
13	Короткова Н.	0	1	0	0	0
14	Літвінова М.	0	1	0	0	0
15	Мосьондз Л.	0	0	0	0	1
16	Переверзєва А.	0	1	0	0	0
17	Перекрест С.	1	0	0	0	0
18	Савіцька А.	0	0	0	0	1
19	Стаценко Д.	0	0	0	0	1
20	Тесленко Г.	1	0	0	0	0
21	Чумаченко Н.	0	1	0	0	0
22	Шевченко В.	0	0	1	0	0
23	Шостак В.	0	0	0	1	0

Таблиця 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Бистрицька А.	1	69
2	Бондаренко Г.	0	32
3	Бутенко О.	0	23
4	Верещагін А.	0	39
5	Геля О.	1	45
6	Граб В.	0	63
7	Грибовський М.	1	34
8	Задорожний В.	0	8
9	Денищич Т.	0	36
10	Єнев О.	1	86
11	Карпюк Д.	0	18
12	Ковтун І.	1	42
13	Короткова Н.	1	95
14	Літвінова М.	0	34
15	Мосьондз Л.	1	41
16	Переверзєва А.	1	71
17	Перекрест С.	1	84
18	Савіцька А.	0	68
19	Стаценко Д.	0	22
20	Тесленко Г.	1	73
21	Чумаченко Н.	0	67
22	Шевченко В.	1	58
23	Шостак В.	1	53

2. Первинний аналіз результатів тестування

2.1. Матриця результатів тестування та її редукування

Статистична обробка результатів тестування починається з формування матриці тестових результатів (таблиця 1).

Матриця результатів тестування – це матриця розмірності $N \times M$, яка містить числові градації індикатора досліджуваної латентної змінної, де M – число індикаторів, N – число випробовуваних.

Ця матриця є прямокутною таблицею, рядки якої відповідають випробовуваним, а стовпці – індикаторам змінних. Для випадку тестування навчальних досягнень індикаторами змінних є тестові завдання. У такої матриці рядки відповідають учасникам тестування, а стовпці – тестовим завданням (номерам завдань). На перетині рядків і стовпців знаходиться число, яке зазвичай є оцінкою даного випробовуваного за відповідь на дане тестове завдання.

На практиці найчастіше використовується дихотомічне оцінювання, тобто коли за невірну відповідь на завдання тесту виставляється 0, а за вірну – 1. Тоді матриця результатів тестування складається із нулів та одиниць і вона називається бінарною або дихотомічною.

За даною матрицею обчислюються величини: індивідуальний бал випробовуваних, кількість правильних відповідей випробовуваних на кожне завдання тесту. Позначимо матрицю результатів через $A = \{a_{ij}\}$, тобто вона формально складається з елементів a_{ij} . Індекси елемента a_{ij} інформують, що він розташований на перетині i -го рядка та j -го стовпця.

Індивідуальний бал X_i i -го випробовуваного – це кількість правильних відповідей на тест. Цей бал обчислюється за формулою

$$X_i = \sum_{j=1}^M a_{ij},$$

де M – кількість завдань у тесті ($M=12$ у таблиці 1), наприклад, індивідуальний бал сьомого учасника тестування дорівнює

$$X_7 = \sum_{j=1}^{12} a_{7j} = 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9.$$

Кількість правильних відповідей R_j на j -те завдання обчислюється за

формулою $R_j = \sum_{i=1}^N a_{ij}$, де N – кількість учасників тестування ($N=23$ у таблиці 1).

Для 5-го завдання

$$R_5 = \sum_{i=1}^{23} a_{i5} = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 = 5.$$

Також можна обчислювати величини:

- кількість неправильних відповідей на j -те завдання – $W_j = N - R_j$;
- долю правильних відповідей на j -те завдання – $p_j = \frac{R_j}{N}$;
- долю не правильних відповідей на j -те завдання – $q_j = 1 - p_j$.

В таблиці 8 наведені значення величин X_i та R_j . Крайній правий стовпець містить значення X_i індивідуальних балів випробовуваних, а найнижчий рядок містить значення R_j - кількість правильних відповідей на завдання тесту.

Таблиця 8. Матриця з індивідуальними балами X_i та R_j

Вихідні номери	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X_i
1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	8
2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	6
3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4
7	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	9
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
9	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	10
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
12	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	6
13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11
15	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5
16	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	8
17	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	9
18	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	5
19	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
20	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11
22	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	7
23	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5
R_j	11	9	18	9	5	20	0	13	7	15	23	12	142

Спочатку виконується упорядкування рядків за спаданням X_i , а потім упорядковуються стовпці за спаданням R_j (упорядкування стовпців може виконуватися за зростанням балів). Після упорядкування стовпців та рядків таблиця 8 набуде вигляду:

Таблиця 9. Упорядкована матриця результатів тестування

Вихідні номери	11	6	3	10	8	12	1	4	2	9	5	7	X_i
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	10
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	9
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	8
16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8
22	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	7
2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
12	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6
23	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
9	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
18	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5
15	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
R_j	23	20	18	15	13	12	11	9	9	7	5	0	142

Після упорядкування таблиці порушилась нумерація рядків і стовпців, але їх не потрібно перенумеровувати, щоб не втратити початкову інформацію про номери завдань та номери учасників тестування.

Із таблиці 9 видно, що завдання №11 виконали всі 23 випробовуваних. Це завдання не дозволяє диференціювати випробовуваних, тому його потрібно вилучити із тесту, якщо тест є нормативно-орієнтованим. Відповідно, на завдання №7 не відповів жодний випробовуваний, тому його теж потрібно вилучити. У результаті отримано матрицю (таблиця 10).

Аналогічно в матриці (таблиця 10) вилучаються рядки, що складаються тільки з одиниць або нулів. Після вилучення результатів випробовуваних №21, №14 і №5, отримується редукована бінарна матриця (таблиця 11).

При цьому учасникам тестування та тестовим завданням присвоєні нові номери, які надалі використовуються при аналізі результатів тестування.

Таблиця 10. Матриця після вилучення стовпців з одиниць або нулів

Вихідні номери	6	3	10	8	12	1	4	2	9	5	X_i
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8
20	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
16	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
22	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
12	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
23	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
9	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
18	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4
15	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R_j	20	18	15	13	12	11	9	9	7	5	119

Таблиця 11. Редукована матриця

	Вихідні номери	6	3	10	8	12	1	4	2	9	5	X_i
Вихідні номери	Нові номери	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
10	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
7	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8
20	5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
1	6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
16	7	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
22	8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6
2	9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
12	10	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
23	11	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
9	12	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
18	13	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4
15	14	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
19	15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
6	16	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
3	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11	18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
4	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	R_j	18	16	13	11	10	9	7	7	5	3	99

2.2. Побудова рядів результатів тестування та їх графічна інтерпретація

Дані, представлені у редукованій бінарній матриці, використовуються для графічної інтерпретації результатів тестування. Для цього упорядковують дані у вигляді різних рядів. Незгрупований та ранжований ряди представлені у таблицях 12 та 13, відповідно.

Таблиця 12. Незгрупований ряд

Незгрупований ряд	
Вихідний номер	Бал X_i
13	9
10	9
17	8
7	8
20	7
1	7
16	7
22	6
2	5
12	5
23	4
9	4
18	4
15	4
19	3
6	3
3	2
11	2
4	1
8	1

Таблиця 13. Ранжований ряд

Ранжований ряд			
Вихідний номер	Новий номер	Ранг	Бал X_i
13	1	1,5	9
10	2	1,5	9
17	3	3,5	8
7	4	3,5	8
20	5	6	7
1	6	6	7
16	7	6	7
22	8	8	6
2	9	9,5	5
12	10	9,5	5
23	11	12,5	4
9	12	12,5	4
18	13	12,5	4
15	14	12,5	4
19	15	15,5	3
6	16	15,5	3
3	17	17,5	2
11	18	17,5	2
4	19	19,5	1
8	20	19,5	1

Ранг визначається на підставі нових номерів учасників тестування (таблиця 11) і упорядковується за не спаданням. Зазвичай, рангом випробовуваного є його новий номер. Якщо у всіх учасників тестування індивідуальні бали X_i різні, то їх ранги співпадають з відповідними новими номерами, а отже, всі ранги різні. Однакові ранги мають ті випробовувані, які мають однакові індивідуальні бали X_i . У цьому випадку ранг визначається як середнє значення нових номерів випробовуваних. Наприклад, порахуємо ранг для учасників №5, №6, №7. Вони набрали однакову кількість балів ($X_i = 7$). Ранг дорівнює середньому арифметичному суми їх нових номерів:

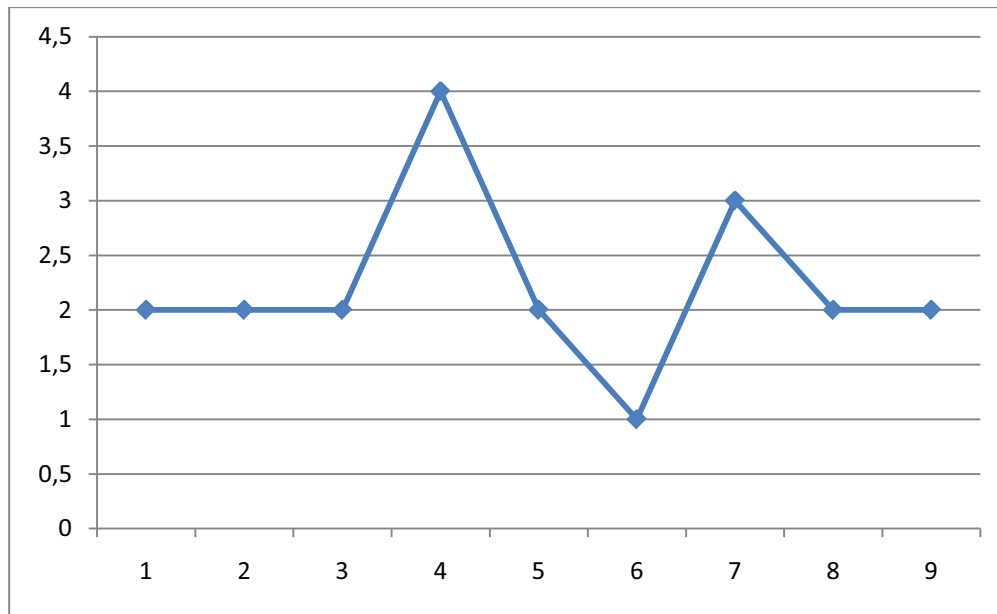
$$\text{ранг} = \frac{5+6+7}{3} = 6.$$

Частота тестового балу – це кількість випробовуваних, які мають даний бал. Частотний ряд представлений таблицею 14.

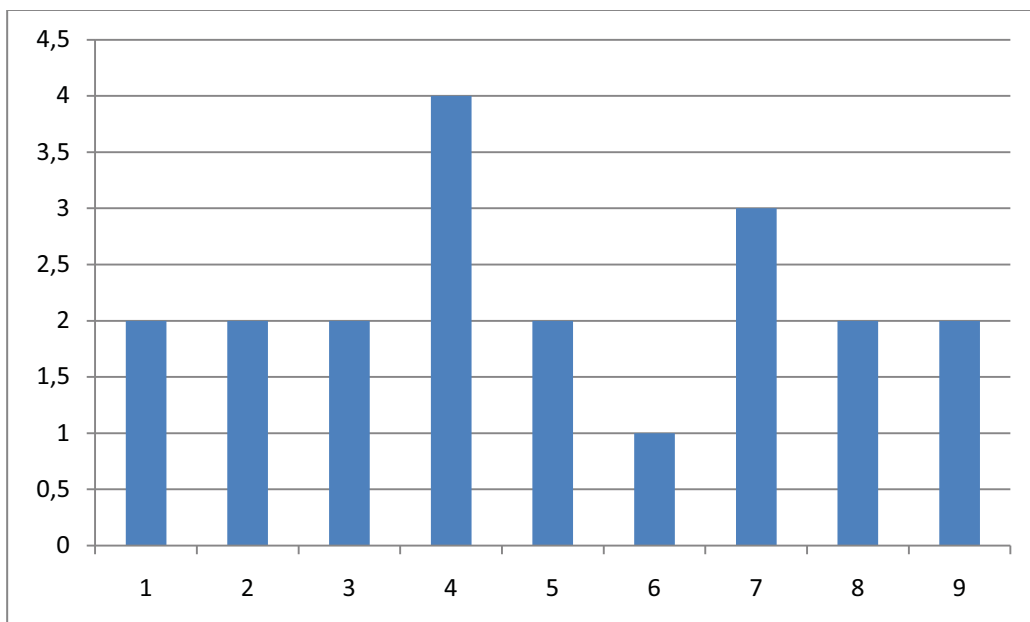
Таблиця 14. Частотний ряд

Бал X_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота	2	2	2	4	2	1	3	2	2

На основі таблиці частот будуються різні діаграми – полігон частот, гістограми і т. п. Перевагу віддають гістограмі, тому що вона зручна для візуального порівняння.



Полігон частот



Гістограма частот

3. Основні статистичні характеристики результатів тестування

3.1. Міри центральної тенденції тестових балів

Тестові бали випробовуваних зазвичай групуються поблизу деяких найбільш ймовірних значень, які можна охарактеризувати трьома мірами центральної тенденції – модою, медіаною і середнім. Міри центральної тенденції призначені для виявлення «центрального положення», біля якого в основному групується множина значень заданого розподілу даних.

Мода – це таке значення, яке у вибірці зустрічається найчастіше.

- Якщо всі значення X_i зустрічаються з однаковою частотою, то мода відсутня.
- Коли два сусідні значення X_i мають однакові частоти, які більші за частоту будь-якого іншого значення, то мода визначається як середнє сусідніх значень X_i .
- Якщо два несуміжні значення X_i мають однакові частоти, які більші за частоту будь-якого іншого значення, то існує дві моди. У цьому випадку кажуть, що група оцінок має бімодальний розподіл.

Для досліджуваного тесту (таблиця 13), мода єдина (значення 4, яке повторюється 4 рази).

Нагадаємо, що медіана – це значення X_i , яке ділить упорядкований набір даних навпіл так, що одна половина значень менша за медіану, а друга – більша. Із ранжованого ряду, видно, що медіана балів учасників тестування рівна півсумі балів десятого та одинадцятого учасників: $(5+4)/2=4,5$.

Середнє вибіркове (середнє арифметичне) обчислюється за формулою

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} \quad \text{або} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N},$$

де N – кількість учасників тестування. На відміну від моди на величину середнього впливають значення всіх результатів. Для наведеного вище прикладу

$$\bar{X} = \frac{9+9+8+8+7+7+7+6+5+5+4+4+4+4+3+3+2+2+1+1}{20} = 4,95.$$

Міри центральної тенденції в певній мірі допомагають при оцінці якості тесту в тому випадку, коли вона проводиться за результатами апробації на репрезентативній вибірці учнів. Зазвичай вважають, що хороший нормативно-орієнтований тест забезпечує нормальний розподіл індивідуальних балів

репрезентативної вибірки учнів, якщо середнє значення балів знаходиться в центрі розподілу, а решта значень концентруються навколо середнього за нормальним законом, тобто приблизно 70% значень в центрі, а інші наближаються до нуля на краях розподілу.

Якщо тест забезпечує близький до нормального розподіл балів, то це означає, що на його основі можна визначити стійке середнє значення балів, яке приймається за одну із репрезентативних норм виконання тесту. Обернений висновок, загалом, невірний: стійкість тестових норм зовсім не передбачає обов'язкового нормального розподілу емпіричних результатів виконання тесту.

Нормальний розподіл унімодальний і симетричний, тобто половина результатів, яка розташована нижче моди, точно співпадає з другою половиною, розташованою вище, а мода і середнє значення рівні.

3.2. Міри мінливості тестових балів

Для характеристики степеня розсіювання окремих значень навколо середнього використовуються різні міри: розмах, дисперсія, стандартне відхилення.

Розмах вимірює на шкалі відстань, в межах якої змінюються всі значення показника в розподілі. Наприклад, для розподілу індивідуальних балів в таблиці 13 розмах дорівнює $9-1=8$.

Варіаційний розмах легко обчислюється, але використовується дуже рідко при характеристиці розподілу балів по тесту. По-перше, розмах є дуже приблизним показником, тому що не залежить від степеня змінюваності проміжних значень, розташованих між крайніми значеннями в розподілі балів по тесту. По-друге, крайні значення індивідуальних балів, зазвичай, ненадійні, тому що містять в собі значну похибку вимірювання.

Підрахунок дисперсії ґрунтується на обчисленні відхилення кожного значення показника від середнього арифметичного в розподілі. Для індивідуальних балів значення відхилень

$$X_i - \bar{X} \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

несуть інформацію про варіацію сукупності значень балів N учнів, тобто відображають міру неоднорідності результатів по тесту. Якщо всі індивідуальні бали однакові, то відхилення рівні 0. Якщо ж індивідуальні бали не співпадають, то відхилення можуть бути додатними і від'ємними. Сума всіх відхилень буде рівна 0. Тому для характеристики варіації тестових балів використовують квадрати відхилень.

Дисперсія обчислюється формулою

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N-1}.$$

Для обчислень краще використовувати наступну формулу дисперсії

$$S_X^2 = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i^2 - (\sum_{i=1}^N X_i)^2}{N(N-1)},$$

яка може бути отримана із першої.

Дисперсія пропорційна не $1/N$, а $1/(N-1)$. Це зроблено для того, щоб для невеликих N отримати незміщену оцінку генеральної дисперсії.

Емпірична дисперсія, яка відповідає розподілу із наведеного вище прикладу, дорівнює

$$S_X^2 = \frac{20(9^2+9^2+8^2+8^2+7^2+7^2+7^2+6^2+5^2+5^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+1^2)}{20(20-1)} - \frac{(9+9+8+8+7+7+7+6+5+5+4+4+4+4+3+3+2+2+1+1)^2}{20(20-1)} = 6,576.$$

Стандартне відхилення дорівнює кореню квадратному із дисперсії

$$S_X = \sqrt{S_X^2}.$$

Оцінка стандартного відхилення для результатів тестування, що досліджується, дорівнює

$$S_X = \sqrt{6,576} = 2,564.$$

Дисперсія відіграє важливу роль в оцінці якості нормативно-орієнтованих тестів. Низька дисперсія індивідуальних балів свідчить про слабку диференціацію випробовуваних в групі, а надто висока дисперсія характерна для випадку, коли всі учні відрізняються за числом виконаних завдань. У обох випадках треба переробляти тест. При переробці тесту слід керуватися простим правилом: якщо перевірка узгодженості емпіричного розподілу з нормальним дає позитивні результати, а дисперсія зростає, то це означає, що здійснюється підвищення диференціюючої здатності тесту і процес покращення тесту.

3.3. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу результатів тестування

Результати нормативно-орієнтованого тестування при великих вибірках зазвичай мають розподіл, близький до нормального.

Неперервна випадкова величина X має нормальний закон розподілу (закон Гауса) з параметрами μ і σ^2 , якщо її щільність ймовірності має вигляд

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X-\mu)^2}{2\sigma^2}},$$

де σ^2 - дисперсія, μ - константа, яка задає зсув розподілу по осі X .

Стандартне відхилення є корисною мірою варіації для випадку нормального розподілу балів випробовуваних.

Існують наближені методи перевірки близькості емпіричного розподілу до нормального. Якщо виконується приблизне співвідношення $\bar{X} \approx 3 \cdot S_X$, то можна вважати дисперсію оптимальною, а розподіл тестових балів близький до нормального. Однак це вірно не завжди.

За грубу оцінку нормальності розподілу можна прийняти співвідношення

$$\bar{X} - 3S_X \leq X \leq \bar{X} + 3S_X.$$

Якщо майже всі значення тестових балів X містяться у цьому інтервалі, то у першому наближенні можна вважати емпіричний розподіл нормальним.

Для результатів тестування, що дослідуються, маємо

$$4,95 - 3 * 2,564 \leq X \leq 4,95 + 3 * 2,564 \\ -2,742 \leq X \leq 12,642.$$

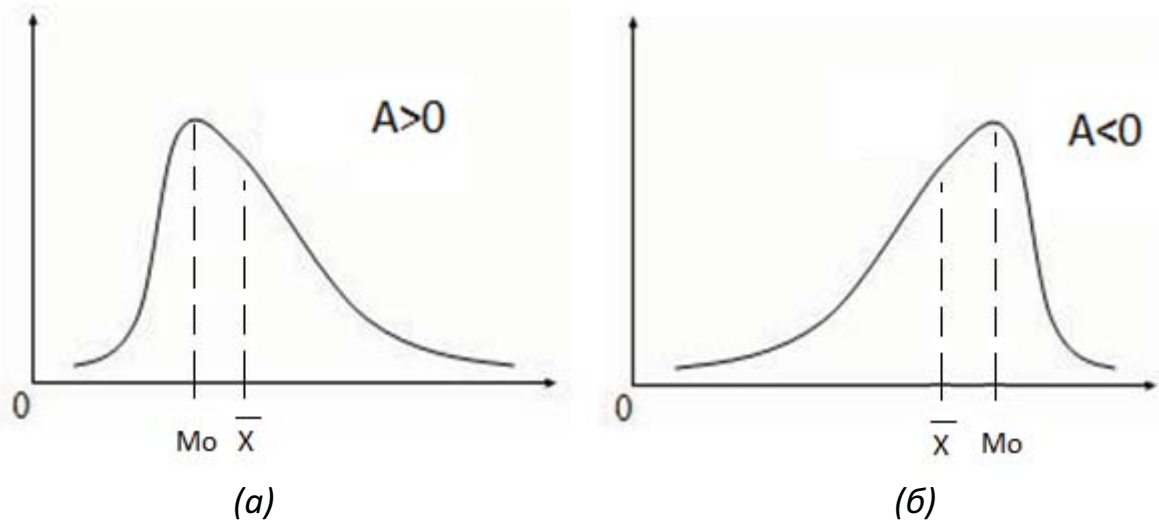
Для перевірки близькості розподілу емпіричних даних до нормального потрібно перевірити гіпотезу про нормальний розподіл генеральної сукупності за критерієм Пірсона.

3.4. Асиметрія та ексцес, їх інтерпретація

Степінь відхилення емпіричного розподілу від симетричного, характерного для нормальної кривої, оцінюється за допомогою асиметрії, яка обчислюється за формулою

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^3}{S_X^3 \cdot N}.$$

Нижче зображені два типи асиметричних розподілів. Асиметрія розподілу від'ємна, якщо основна частина значень індивідуальних балів лежить справа від середнього значення, що зазвичай характерно для досить легких тестів (а). Асиметрія розподілу балів додатна, якщо більшість учнів отримали оцінки нижчі середнього балу. Цей ефект спостерігається для досить трудних тестів (б). Для нормального розподілу характерна нульова асиметрія, тобто тест добре збалансований за трудністю.

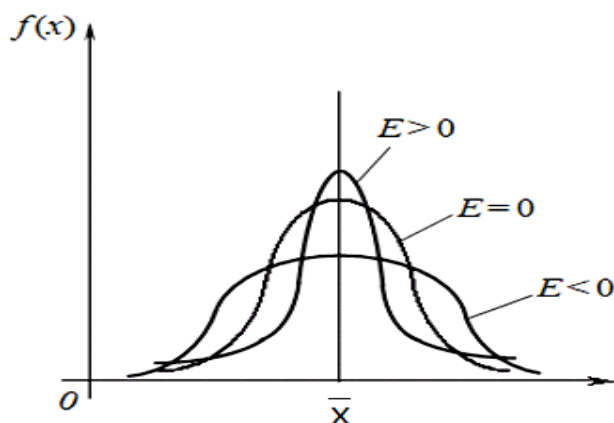


Асиметрія у нашому прикладі:

$$A = \frac{(9-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(9-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(8-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(8-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(6-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(5-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(5-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(3-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(3-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(2-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(2-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(1-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} + \frac{(1-4,95)^3}{2,564^3 \cdot 20} = 0,07.$$

Асиметрія нашого тесту є додатною величиною $0,07 > 0$, значення асиметрії додатне при цьому близьке до нуля, що говорить про те, що цей тест є достатньо добре підібраним за трудністю.

За допомогою ексцесу можна виявити форму вершини розподілу. Гостровершинна крива має додатній ексцес, середньовершинна крива – нульовий, плосковершинна крива – від’ємний. При нормальному розподілі ексцес дорівнює нулю. Зауважимо, що поняття «ексцес» можна застосовувати лише до унімодальних розподілів. На рисунку зображені гостровершинну, середньовершинну та плосковершинну криві.



Додатний ексцес означає менший за нормальний розкид результатів тестування відносно середнього значення в околі цього значення. Від’ємний ексцес означає, що результати тестування є сильно розкиданими в околі їх середнього значення.

$$E = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^4}{S_X^4 \cdot N} - 3.$$

Ексцес обчислюють за формулою

У нашому прикладі:

$$E = \frac{(9-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(9-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(8-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(8-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(7-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(6-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(5-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(5-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(4-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(3-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(3-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(2-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(2-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(1-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} + \frac{(1-4,95)^4}{2,564^4 \cdot 20} - 3 = -1,34.$$

Ексцес тесту є від’ємною величиною $-1,34 < 0$, що говорить про значну скупченість балів учасників у вузькому околі навколо середнього балу.

4. Кореляційний аналіз результатів тестування

4.1. Коефіцієнт кореляції Пірсона

Між завданнями тесту існують зв'язки, які можна виявити в процесі тестування за допомогою кореляції. Для в'яснення питання про наявність зв'язку між двома величинами X і Y розглядають суму

$$\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}).$$

Ця сума буде великою і додатною, коли X і Y сильно зв'язані прямою залежністю, близькою до нуля у випадку відсутності зв'язку і від'ємна, коли X і Y сильно зв'язані оберненою залежністю. Для того, щоб ця сума не залежала від кількості значень X і Y , її ділять на $N-1$. Отримана величина S_{XY} називається коваріацією X і Y та є мірою їх зв'язку:

$$S_{XY} = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{N-1}.$$

Для виключення впливу стандартних відхилень на величину зв'язку, коваріацію S_{XY} ділять на стандартні відхилення S_X і S_Y :

$$r_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X \cdot S_Y} \quad \text{або} \quad r_{XY} = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2}}.$$

Отримана міра зв'язку між X і Y називається коефіцієнтом кореляції Пірсона. Для обчислень більш зручною є наступна формула коефіцієнта

$$r_{XY} = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right) \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)}{\sqrt{\left(N \sum_{i=1}^N X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2 \right) \left(N \sum_{i=1}^N Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)^2 \right)}}.$$

Коефіцієнт кореляції Пірсона r_{XY} змінюється в межах від -1 до 1. Чим ближче значення коефіцієнта Пірсона до 1, тим тісніший зв'язок між результатами тестувань X і Y . Якщо коефіцієнт Пірсона рівний нулю, то зв'язок відсутній. Якщо він менше нуля, то зв'язок між X і Y є взаємно оберненим, тобто спостерігаються протилежні результати тестування.

4.2. Φ -коефіцієнт кореляції. Кореляційна матриця тестових завдань

Для оцінки зв'язку між двома завданнями тесту коефіцієнт кореляції Пірсона r_{XY} треба перетворити, тому що результати виконання завдань представлені в дихотомічній шкалі.

Коефіцієнт кореляції Пірсона для дихотомічних даних називається коефіцієнтом «фі» та обчислюється за формулою

$$\Phi_{mk} = \frac{P_{mk} - P_m P_k}{\sqrt{P_m q_m \cdot P_k q_k}},$$

де

P_{mk} - доля випробовуваних, які виконали правильно m -те і k -те завдання тесту,

p_m - доля випробовуваних, які правильно виконали m -те завдання, $q_m = 1 - p_m$,

p_k - доля випробовуваних, які правильно виконали k -те завдання, $q_k = 1 - p_k$.

Порахуємо коефіцієнт для 1 та 4 завдань. Доля випробовуваних, які виконали правильно обидва завдання тесту:

$$p_{14} = \frac{10}{20} = 0,5; p_1 = \frac{18}{20} = 0,9; p_4 = \frac{11}{20} = 0,55;$$

$$q_1 = 1 - 0,9 = 0,1; q_4 = 1 - 0,55 = 0,45.$$

$$\Phi_{14} = \frac{0,5 - 0,9 \cdot 0,55}{\sqrt{0,9 \cdot 0,1 \cdot 0,55 \cdot 0,45}} = 0,034.$$

За коефіцієнтом Φ_{mk} на основі стовпів редукованої матриці результатів тестування розраховується кореляційна матриця, яка є квадратною матрицею розмірності $M \times M$, де M – кількість завдань, симетричною відносно головної одиничної діагоналі. В останньому рядку таблиці можна розмістити суми кореляційних коефіцієнтів, величини яких свідчать про тісноту зв'язку окремого завдання з усім тестом. Для нашого тесту кореляційну таблицю 10x10 (табл.. 15).

Таблиця 15. Кореляційна матриця тестових завдань

$j \setminus j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	-0,167	0,105	0,034	0,333	-0,034	-0,105	-0,105	0,192	0,140
2	-0,167	1	0,419	0,302	0,250	0,201	0,367	0,105	0,289	-0,140
3	0,105	0,419	1	0,601	0,314	0,242	0,319	0,319	0,182	-0,279
4	0,034	0,302	0,601	1	0,503	0,414	0,664	0,242	0,522	-0,183
5	0,333	0,250	0,314	0,503	1	0,101	0,314	0,105	0,346	-0,140
6	-0,034	0,201	0,242	0,414	0,101	1	0,601	0,179	0,406	-0,099
7	-0,105	0,367	0,319	0,664	0,314	0,601	1	0,560	0,545	-0,015
8	-0,105	0,105	0,319	0,242	0,105	0,179	0,560	1	0,303	0,279
9	0,192	0,289	0,182	0,522	0,346	0,406	0,545	0,303	1	0,081
10	0,140	-0,140	-0,279	-0,183	-0,140	-0,099	-0,015	0,279	0,081	1
$\sum \Phi_{mk}$	1,394	2,626	3,222	4,098	3,127	3,012	4,250	2,987	3,866	0,645

Кореляція завдань одне з одним не повинна бути дуже високою ($r_{XY} \leq 0,3$), інакше завдання будуть дублювати одне одного. Якщо кореляція між двома завданнями близька до одиниці, то одне із них зайве. Від'ємна кореляція завдання з іншими завданнями небажана. Якщо завдання від'ємно корелює з більшістю інших завдань, то це означає, що відповіді на нього протилежні результатам по інших завданнях. Це завдання може мати грубі помилки або перевіряти знання з іншої предметної області. Взагалі, для тематичних тестів характерна висока кореляція між завданнями, що виправдане призначенням тестів.

Із кореляційної таблиці видно, що завдання 10 має шість від'ємних кореляційних коефіцієнтів з завданнями 2, 3, 4, 5, 6 та 7. Крім того у окремих пар тестових завдань також зустрічаються від'ємні або додатні близькі до нуля кореляційні коефіцієнти, що свідчить про певну суперечливість системи тестових завдань. Такі дані є сигналом для розробників тесту до експертної оцінки якості завдань, оцінки тематичної відповідності їх до всієї системи, а також їх рівня трудності. Найменша сума кореляційних коефіцієнтів для 10-го завдання (див. в останньому рядку) підтверджує попередню інформацію про незначну корельованість цього завдання з усім тестом.

4.3. Коефіцієнт бісеріальної кореляції

Коефіцієнт бісеріальної кореляції використовується для оцінювання валідності окремих завдань тесту. Він використовується в тому випадку, коли один набір значень розподілу задається в дихотомічній шкалі, а другий – в інтервальній. Під цю ситуацію попадає підрахунок кореляції між результатами виконання кожного завдання (дихотомічна шкала) і сумою балів випробовуваних (інтервальна шкала) по завданнях тесту. Формула коефіцієнта бісеріальної кореляції має вигляд

$$(r_{bis})_j = \frac{(\bar{X}_1)_j - (\bar{X}_0)_j}{S_X} \cdot \frac{(N_1)_j - (N_0)_j}{uN\sqrt{N^2 - N}},$$

де $(\bar{X}_1)_j$ – середнє значення індивідуальних балів випробовуваних, які виконали вірно j -те завдання тесту; $(\bar{X}_0)_j$ – середнє значення індивідуальних балів випробовуваних, які виконали невірно j -те завдання тесту; S_X – стандартне відхилення по множині значень індивідуальних балів; $(N_1)_j$ – число випробовуваних, які виконали вірно j -те завдання тесту; $(N_0)_j$ – число випробовуваних, які виконали невірно j -те завдання тесту; N – загальне число випробовуваних, $N = (N_1)_j + (N_0)_j$; u – квантиль нормованого нормального розподілу порядку N_1/N .

Обчислення $(r_{pbis})_j$ за вказаною формулою вимагає спеціальних таблиць для знаходження ординати стандартної нормальної кривої. Тому нерідко використовують інший коефіцієнт кореляції, який називається точково-бісеріальним коефіцієнтом - r_{pbis} . Він обчислюється простіше і не вимагає виконання гіпотезі про нормальний характер розподілу.

Формула для обчислення r_{pbis} має вигляд

$$(r_{pbis})_j = \frac{(\bar{X}_1)_j - (\bar{X}_0)_j}{S_x} \cdot \sqrt{\frac{(N_1)_j \cdot (N_0)_j}{N(N-1)}}$$

Загалом завдання можна вважати валідним, коли значення $(r_{pbis})_j \approx 0,5$.

Оцінка валідності завдання дозволяє судити про те, наскільки завдання придатне для роботи у відповідності з загальною метою створення тесту. Якщо ця мета – диференціація учнів за рівнем підготовки, то валідні завдання повинні чітко відділяти добре підготовлених від слабо підготовлених учнів.

Головну роль в оцінці валідності завдання відіграє різниця $(\bar{X}_1)_j - (\bar{X}_0)_j$, що знаходиться в чисельнику формули. Чим більше значення цієї різниці, тим краще завдання диференціює випробовуваних. Якщо ця різниця близька до нуля, то завдання має низьку диференціацію. При від'ємній різниці потрібно завдання вилучити із тесту, бо в ньому перемагають слабкі учні, а сильні або відповідають неправильно або пропускають завдання.

Наприклад, підрахуємо $(r_{pbis})_1$:

$$(\bar{X}_1)_1 = \frac{9+9+8+8+7+7+7+5+5+4+4+4+4+3+3+2+2+1}{18} = 5,111.$$

$$(\bar{X}_0)_1 = \frac{6+1}{2} = 3,5.$$

$$(N_1)_1 = 18, (N_0)_1 = 2.$$

$$(r_{pbis})_1 = \frac{5,111-3,5}{2,564} \cdot \sqrt{\frac{18 \cdot 2}{20 \cdot 19}} = 0,1934.$$

Табл.16.Точково-бісеріальна кореляція тестових завдань з усім тестом

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(r_{pbis})_j$	0,1934	0,4901	0,6144	0,7861	0,5801	0,5810	0,8115	0,5599	0,7045	0,0644

Значення точково-бісеріальної кореляції тестових завдань з усім тестом (таблиця 16) свідчать про невисоку корельованість завдань 1 та 10 з усім тестом, їх структуру та зміст слід проаналізувати експертам. Завдання 2, 3, 5, 6 та 8 мають кореляцію у прийнятному інтервалі. Завдання 4, 7 та 9 мають

високий степінь кореляції, тому їх зміст та форму слід проаналізувати. Такі завдання слід залишати тільки у критерійно-орієнтованих вузько спеціальних тестах.

5. Основні характеристики тестових завдань

5.1. Трудність тестових завдань

Оцінка трудності завдань проводиться по-різному залежно від вибраної теорії методів обробки емпіричних результатів. У класичній теорії в дихотомічному випадку оцінка трудності j -го завдання обчислюється за формулою

$$p_j = \frac{R_j}{N},$$

де p_j - доля правильних відповідей на j -те завдання, R_j - кількість учнів, які правильно виконали j -те завдання, N - кількість учнів в групі випробовуваних. Трудність часто обчислюється в процентах за формулою

$$P_j = \frac{R_j}{N} \cdot 100\%.$$

Зауважимо, що у рамках класичної теорії трудність завдань тим більше, чим більше учасників тестування його розв'язали, що протирічить загально-прийнятому тлумаченню поняття «трудності». У сучасній теорії тестування ця некоректність виправлена.

У добре збалансованому тесті за трудністю повинно бути декілька найважчих завдань з p_j близькою до 0, декілька легеньких завдань з p_j близькою до 1. Решта завдань повинні мати p_j в проміжку від 0,3 до 0,7. Основна маса завдань по трудності повинні наближатися до середини нормального розподілу.

Дисперсія для кожного завдання тесту обчислюється за формулою

$$\sigma_j^2 = p_j q_j \quad (j = 1, 2, \dots, N),$$

де $q_j = 1 - p_j$. Оскільки добуток $p_j q_j$ досягає максимального значення при $p_j = q_j = 0,5$, то для нормативно-орієнтованих тестів найвдалишими вважаються завдання з середньою трудністю 0,5. Ці завдання забезпечують максимальний вклад у загальну дисперсію тесту.

Середній рівень трудності завдань тесту обчислюється за формулою

$$\mu_p = \frac{\sum_{i=1}^k p_i}{k},$$

де k – число завдань в тесті. При виконанні групою випробовуваних декількох тестів різної довжини нерідко перевагу віддають середній трудності завдань, а не сирим балам.

Для нашого тесту трудність тестових завдань у процентах матиме значення, наведені у таблиці 17.

Наприклад, обчислимо трудність першого завдання.

$$R_1 = 18, \text{ тоді } P_1 = \frac{18}{20} * 100\% = 90\%.$$

Таблиця 17. Трудність у процентах

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трудність завдань у процентах - P_j	90%	80%	65%	55%	50%	45%	35%	35%	25%	15%

Підрахуємо дисперсію для 2 завдання тесту.

$$R_2 = 16, p_2 = \frac{16}{20} = 0,8, q_2 = 1 - 0,8 = 0,2, \sigma_2^2 = 0,8 * 0,2 = 0,16.$$

Дисперсія для кожного завдання тесту наведена у таблиці 18.

Таблиця 18. Дисперсія завдань

J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p_j	0,9	0,8	0,65	0,55	0,5	0,45	0,35	0,35	0,25	0,15
q_j	0,1	0,2	0,35	0,45	0,5	0,55	0,65	0,65	0,75	0,85
σ_j^2	0,09	0,16	0,2275	0,2475	0,25	0,2475	0,2275	0,2275	0,1875	0,1275

Максимальний внесок у загальну дисперсію тесту робить завдання 5, а також завдання 4, 6, 3, 7 та 8. Ці п'ять завдань знаходяться у центральній частині ряду, саме вони є найвдалішими для нормативно-орієнтованих тестів. Дисперсія за результатами крайніх завдань 1 та 2, а також 9 та 10 є невисокою. Такі завдання рекомендується включати у невеликій кількості у збалансований тест. Середній рівень трудності завдань нашого тесту

$$\mu_p = \frac{0,9 + 0,8 + 0,65 + 0,55 + 0,5 + 0,45 + 0,35 + 0,35 + 0,25 + 0,15}{10} = 0,495$$

значення близьке до 0,5 – це є достатньо вдалим результатом.

5.2. Правдоподібність дистракторів

Тестові завдання закритої форми з вибором одної або декількох правильних відповідей крім правильних відповідей містять також правдоподібні неправильні

відповіді, які називаються *дистракторами*. Оцінка правдоподібності *дистракторів* ґрунтується на підрахунку долі випробовуваних, які обрали неправильну відповідь.

Розглянемо приклад, коли група із 100 випробовуваних виконували завдання із п'ятьма варіантами відповідей, із яких третя відповідь правильна, а решта є *дистракторами*. Якщо правильно виконали завдання 60 випробовуваних, то його *трудність* $p_z=0,6$. Решта 40 випробовуваних виконали завдання неправильно, вибравши за правильну відповідь один із *дистракторів*. В ідеалі, вибір одного із чотирьох *дистракторів* серед 40 випробовуваних повинен бути рівномірним, тобто один той самий *дистрактор* повинні були обрати 10 випробовуваних, тому що *дистрактори* повинні бути однаково привабливі. Доля відповідей на кожний *дистрактор* повинна бути $10/100=0,1$ або 10%.

Реальні результати на практиці рідко співпадають з описаною гіпотетичною ситуацією. У добре створених завданнях з вибором відповідей учні, які неправильно відповіли, повинні розподілятися майже рівномірно між всіма запропонованими *дистракторами*. *Дистрактори*, які вибирають менше 5% невірно відповілих випробовуваних, повинні бути вилучені з тесту та замінені на інші.

Поглиблений варіант *дистракторного* аналізу побудований на підрахунку значення *точково-бісеріального* коефіцієнта кореляції для кожного *дистрактора* в завданнях тесту. Якщо коефіцієнт *бісеріальної* кореляції *дистрактора* від'ємний і менший за $-0,2$, то сильні випробовувані не будуть вибирати даний *дистрактор* за правильну відповідь. Додатні або близькі до нуля значення коефіцієнта для *дистракторів* вказують на необхідність їх вилучення для вдосконалення неправильних відповідей. Правильним відповідям повинні відповідати додатні коефіцієнти, які перевищують $0,5$.

Якщо в тесті використовувались завдання закритої форми з п'ятьма варіантами відповідей, серед яких одна вірна, тобто за умови вдало обраних *дистракторів* слід очікувати рівномірний розподіл невірних відповідей – по 25%.

Розглянемо структуру відповідей на окремі тестові завдання (1, 2, 4, 5 та 9), представлені у наведених вище таблицях 2, 3, 4, 5 та 6.

Проте, перш ніж проводити деякі операції з відповідями на *дистрактори* завдання №1 потрібно:

- Упорядкувати відповіді учасників тестування (рядки) аналогічним чином, як і при впорядкуванні рядків матриці з таблиці 1, щоб отримати впорядковану матрицю (таблиця 9);
- Виключити дані про відповіді учасників, які виключали при приведенні матриці (таблиця 9) до редукованої бінарної матриці (таблиця 11);
- Додати відповідну нову нумерацію та стовпчик з відповідними індивідуальними балами учасників;
- Додати рядок, в якому зазначена кількість відповідей на *дистрактори*;

- Додати рядок, в якому зазначатиметься відсоток вибору дистракторів;
- Додати рядок, в якому обраховуватиметься кореляція між стовпчиком відповіді на дистрактор і стовпчиком індивідуальних балів.

Результат проведених дій наведено в таблиці 19.

Таблиця 19. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів					Бали
		1	2	вірно	3	4	
Учасник №	1	0	0	1	0	0	9
	2	0	0	1	0	0	9
	3	0	0	1	0	0	8
	4	0	1	0	0	0	8
	5	0	0	1	0	0	7
	6	0	0	1	0	0	7
	7	0	0	1	0	0	7
	8	0	0	1	0	0	6
	9	0	0	0	1	0	5
	10	0	0	0	0	1	5
	11	0	1	0	0	0	4
	12	0	0	1	0	0	4
	13	0	0	0	1	0	4
	14	0	0	0	0	1	4
	15	0	1	0	0	0	3
	16	0	0	0	0	1	3
	17	1	0	0	0	0	2
	18	0	0	1	0	0	2
	19	0	0	0	1	0	1
	20	1	0	0	0	0	1
		2	3	9	3	3	
		18,18%	27,27%		27,27%	27,27%	
	$(r_{pbis})_k$	-0,46	0,01	0,58	-0,27	-0,16	

У завданні №1 (табл. 19) вірна відповідь на третьому місці. Перший дистрактор обрали двоє учасників, що становить 18,18% від усіх одинадцяти невірних відповідей. Другий, третій та четвертий дистрактори обрали по троє (27,27%). Розподіл обрань дистракторів завдання № 1 є достатньо рівномірним (він є найкращим із можливих для 11 учасників, які дали невірну відповідь).

Поглиблений аналіз кореляційної залежності результатів обрання дистракторів завдання №1 з загальними балами учасників демонструє деякі цікаві залежності. При тому, що число вибору дистракторів 2, 3 та 4 однакове (по три рази) коефіцієнт кореляції у другого дистрактора додатне близьке до нуля значення 0,01, у третього та четвертого від'ємні числа -0,27 (прийнятний рівень) та -0,16 відповідно. Пояснюється цей факт тим, що другий та четвертий дистрактори обрали добре підготовлені учасники. Перший дистрактор дав прийнятний коефіцієнт кореляції -0,46, що говорить про його вибір двома

учасниками з низьким рівнем підготовки. Другий та четвертий дистрактори потрібно проаналізувати та корегувати.

Для початку пророблюємо із відповідями на завдання № 2 (таблиця 3) ті самі дії, що пророблювали із завданням №1, та отримуємо в результаті таблицю 20.

Таблиця 20. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів					Бали
		1	2	3	4	вірно	
Учасник №	1	0	0	0	0	1	9
	2	0	0	0	0	1	9
	3	0	0	0	0	1	8
	4	0	0	0	0	1	8
	5	0	0	0	1	0	7
	6	0	0	0	1	0	7
	7	0	0	0	1	0	7
	8	0	0	0	0	1	6
	9	1	0	0	0	0	5
	10	0	0	0	0	1	5
	11	0	1	0	0	0	4
	12	0	1	0	0	0	4
	13	1	0	0	0	0	4
	14	0	1	0	0	0	4
	15	0	0	1	0	0	3
	16	0	0	0	0	1	3
	17	0	1	0	0	0	2
	18	0	1	0	0	0	2
	19	0	0	1	0	0	1
	20	0	0	1	0	0	1
		2	5	3	3	7	
		15,38%	38,46%	23,08%	23,08%		
		$(r_{pbis})_k$	-0,06	-0,40	-0,55	0,34	0,56

У завданні №2 (табл. 20) вірна відповідь була розміщена на п'ятому місці. Перший дистрактор обрали два учасника, що становить 15,38% від усіх тринадцяти невірних відповідей. Другий дистрактор обрали 5 учасників (38,46%), а третій та четвертий по три учасника (по 23,08%). Нерівномірний розподіл говорить про невдалий підбір дистракторів завдання №2.

Проведено поглиблений аналіз кореляційної залежності результатів обрання дистракторів завдання №2 з загальними балами учасників. Виявлено, що два коефіцієнти кореляції (у другого дистрактора та третього) є прийнятними -0,40 та -0,55 відповідно. Перший дистрактор дав близьку до нуля від'ємну кореляцію, а дистрактор 4 має додатний коефіцієнт кореляції з загальними балами учасників, причиною чого є обрання цих дистракторів деякими сильними учасниками тестування. Отже, два з дистракторів (1 та 4) потребують додаткового аналізу.

Для початку пророблюємо із відповідями на завдання № 4 (таблиця 4) аналогічні дії, що пророблювали із завданням №1, та отримуємо в результаті таблицю 21.

У завданні №4 вірна відповідь була розміщена на четвертому місці. Перший, другий та четвертий дистрактори обрали по три учасника, що становить 23,08% від усіх тринадцяти невірних відповідей. Третій дистрактор обрали чотири учасника тестування (30,77%), отже розподіл обрань дистракторів завдання №4 є достатньо рівномірним (він є найкращим із можливих для тринадцяти учасників, які дали невірну відповідь)

Таблиця 21. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів					Бали
		1	2	3	вірно	4	
Учасник №	1	0	0	0	1	0	9
	2	0	0	0	1	0	9
	3	0	0	0	1	0	8
	4	0	0	0	1	0	8
	5	0	0	0	1	0	7
	6	0	0	1	0	0	7
	7	0	0	0	1	0	7
	8	0	0	0	1	0	6
	9	0	0	1	0	0	5
	10	1	0	0	0	0	5
	11	0	0	1	0	0	4
	12	1	0	0	0	0	4
	13	0	0	1	0	0	4
	14	1	0	0	0	0	4
	15	0	0	0	0	1	3
	16	0	0	0	0	1	3
	17	0	1	0	0	0	2
	18	0	1	0	0	0	2
	19	0	0	0	0	1	1
	20	0	1	0	0	0	1
		3	3	4	7	3	
		23,08%	23,08%	30,77%		23,08%	
		$(r_{pbis})_k$	-0,10	-0,55	0,01	0,81	-0,44

Аналогічно до двох попередніх завдань проведено поглиблений аналіз кореляційної залежності результатів обрання дистракторів завдання №4 з загальними балами учасників. Виявлено, що три коефіцієнти кореляції є від'ємними, найкращий коефіцієнт має другий дистрактор. Третій дистрактор має додатню близьку до нуля кореляцію, що говорить про необхідність його коригування.

Для початку пророблюємо із відповідями на завдання № 5 (таблиця 5) ті самі дії, що пророблювали із завданням №1, та отримуємо в результаті таблицю 22

У завданні №5 (табл. 22) вірна відповідь була розміщена на першому місці. Перший дистрактор обрали три учасника, що становить 17,65% від усіх сімнадцяти невірних відповідей. Другий дистрактор обрали двоє учасників (11,76%), третій дистрактор вісім учасників (47,06%), а четвертий дистрактор четверо учасників (23,53%). Такий нерівномірний розподіл говорить про невдалий підбір дистракторів завдання №5.

Таблиця 22. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				Бали	
		вірно	1	2	3		4
Учасник №	1	0	1	0	0	0	9
	2	1	0	0	0	0	9
	3	0	1	0	0	0	8
	4	0	0	1	0	0	8
	5	0	0	0	1	0	7
	6	0	1	0	0	0	7
	7	0	0	0	1	0	7
	8	0	0	0	1	0	6
	9	0	0	0	1	0	5
	10	0	0	0	1	0	5
	11	0	0	0	0	1	4
	12	0	0	0	1	0	4
	13	1	0	0	0	0	4
	14	0	0	0	0	1	4
	15	0	0	1	0	0	3
	16	1	0	0	0	0	3
	17	0	0	0	0	1	2
	18	0	0	0	1	0	2
	19	0	0	0	0	1	1
	20	0	0	0	1	0	1
		3	3	2	8	4	
			17,65%	11,76%	47,06%	23,53%	
	$(r_{pbis})_k$	0,06	0,51	0,07	-0,11	-0,44	

Поглиблений аналіз кореляційної залежності результатів обрання дистракторів завдання №5 з загальними балами учасників демонструє деякі залежності. Коефіцієнт кореляції у першого дистрактора достатньо велике додатне значення 0,51. Пояснюється цей факт тим, що перший дистрактор обрали добре підготовлені учасники, що скоріше за все могло статися з причини їх неуважності, а не за рахунок оригінального формулювання дистрактора. Взагалі кажучи, вважається, що дистрактор №1 є неякісним і його слід замінити, однак існує протилежна думка про те що такі варіанти відповідей потрібні у невеликій кількості для перевірки уважності сильних учасників. Другий дистрактор має додатню близьку до нуля кореляцію, що говорить про необхідність його корекції. Третій та четвертий дистрактори мають від'ємну кореляцію (прийнятний рівень).

Для початку пророблюємо із відповідями на завдання №9 (таблиця 6) аналогічні дії, що пророблювали із завданням №1, та отримуємо в результаті таблицю 23. У завданні №9 (табл.23) вірна відповідь була розміщена на другому місці. Перший дистрактор обрали два учасника, що становить 13,33% від усіх п'ятнадцяти невірних відповідей. Другий дистрактор обрали троє учасників (20%), третій обрали чотири учасники (26,67%), а четвертий шестеро учасників (40%). Такий нерівномірний розподіл говорить про невдалий підбір дистракторів завдання №9.

Таблиця 23. Відповіді на завдання №9

		Номери дистракторів					Бали
		1	вірно	2	3	4	
Учасник №	1	0	1	0	0	0	9
	2	0	1	0	0	0	9
	3	1	0	0	0	0	8
	4	0	1	0	0	0	8
	5	1	0	0	0	0	7
	6	0	1	0	0	0	7
	7	0	1	0	0	0	7
	8	0	0	1	0	0	6
	9	0	0	1	0	0	5
	10	0	0	1	0	0	5
	11	0	0	0	1	0	4
	12	0	0	0	1	0	4
	13	0	0	0	0	1	4
	14	0	0	0	0	1	4
	15	0	0	0	0	1	3
	16	0	0	0	0	1	3
	17	0	0	0	1	0	2
	18	0	0	0	0	1	2
	19	0	0	0	1	0	1
	20	0	0	0	0	1	1
		2	5	3	4	6	
		13,33%		20,00%	26,67%	40,00%	
	$(r_{pbis})_k$	0,34	0,70	0,06	-0,44	-0,55	

Проведено поглиблений аналіз кореляційної залежності результатів обрання дистракторів завдання №9 з загальними балами учасників. Виявлено, що два коефіцієнти кореляції (у третього та четвертого дистракторів) є прийнятними -0,44 та -0,55 відповідно. Другий дистрактор дав близьку до нуля додатню кореляцію, а дистрактор 1 має 0,34 коефіцієнт кореляції з загальними балами учасників, причиною чого є обрання цих дистракторів деякими сильними учасниками тестування. Отже, два з дистракторів (1 та 2) потребують додаткового аналізу.

Зауважимо, що у нашому прикладі розглянуто випадок невеликої кількості учасників тестування. У цьому випадку оцінювання якості дистракторів є

неточним. Особливо складно робити аналіз дистракторів більш простих завдань, які не змогли розв'язати мала кількість тестованих. Такі дослідження потрібно проводити для великих репрезентативних вибірок учасників.

5.3. Дискримінативність тестового завдання

Дискримінативністю називається здатність завдання диференціювати учнів на кращих і гірших. Висока дискримінативність – важлива характеристика вдалого тестового завдання. У нормативно-орієнтованих тестах завдання повинні мати високу дискримінативну здатність. В якості показника дискримінативності завдань використовують п'ять параметрів. Один із них (показник розпізнавальної здатності) базується на виборі порогових оцінок в певних точках розподілу критеріальної оцінки, решта чотири є різними видами коефіцієнтів кореляції: точкова-бісеріальна, бісеріальна, коефіцієнт фі, тетракорична.

Показник розпізнавальної здатності застосовується тільки для дихотомічного оцінювання завдань. Він розраховується за простою формулою

$$D_j = (p_1)_j - (p_0)_j,$$

де D_j – індекс дискримінативності для j -го завдання тесту; $(p_1)_j$ – доля учнів, які правильно виконали j -те завдання у підгрупі з 27% кращих учнів за результатами виконання тесту; $(p_0)_j$ – доля учнів, які правильно виконали j -те завдання у підгрупі з 27% гірших учнів за результатами виконання тесту.

Значення індексу D_j належать інтервалу $[-1;1]$. Максимальне значення $D_j = 1$ досягається в тому випадку, коли всі учні із підгрупи кращих вірно виконали j -те завдання тесту, а з підгрупи гірших це завдання не виконав вірно ні один учень. У цьому випадку завдання має максимальний диференціюючий ефект. Завдання з $D_j = 0$ або $D_j < 0$ потрібно з тесту вилучити.

Базуючись на практичному досвіді Ебель запропонував наступні принципи для інтерпретації D_j :

1. Якщо $D_j \geq 0,40$, то завдання функціонує досить задовільно.
2. Якщо $0,30 \leq D_j \leq 0,39$, то потрібна невелика корекція завдання або в ньому немає необхідності.
3. Якщо $0,20 \leq D_j \leq 0,29$, то завдання потрібно переглянути.
4. Якщо $D_j \leq 0,19$, то завдання потрібно вилучити із тесту або повністю переробити.

Розглянемо тест, наведений у попередніх пунктах. Із двадцяти осіб виділимо п'ять учасників тестування (учасники 1, 2, 3, 4 та 5), які показали сильний результат, та п'ять учасників (учасники 16, 17, 18, 19 та 20), які показали гірший результат (табл. 24.).

Таблиця 24. Групи сильних та слабих учасників

	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Високі результати	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8
	5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
	6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
	7	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
	8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6
	9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
	10	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
	11	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	12	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
	13	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4
	14	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
	15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Низькі результати	16	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Обчислимо $(p_1)_j$ – доли учнів, які правильно виконали j -те завдання у підгрупі з 27% кращих учнів за результатами виконання тесту; $(p_0)_j$ – доли учнів, які правильно виконали j -те завдання у підгрупі з 27% гірших учнів за результатами виконання тесту

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(p_1)_j$	1	1	1	1	0,8	0,8	1	0,8	0,6	0,2
$(p_0)_j$	0,8	0,4	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0,2

Наприклад, $(p_1)_8 = \frac{1+1+1+1+0}{5} = 0,8$, $(p_0)_8 = \frac{1+0+0+0+0}{5} = 0,2$.

Отже, для нашого прикладу отримуємо такі значення показника розпізнавальної здатності $D_j = (p_1)_j - (p_0)_j$:

№ тест. Завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_j	0,2	0,6	1	1	0,8	0,6	1	0,6	0,6	0

Робимо висновок, що маємо три завдання з номерами 3, 4, 7 з найкращою роздільною здатністю; п'ять завдань з номерами 2, 5, 6, 8, 9 функціонують задовільно; одне завдання з номером 1 потребує корекції, одне завдання з номером 10 потрібно вилучити з тесту або повністю переробити.

Кореляційні показники дискримінативності завдань. Коефіцієнт точково-бісеріальної кореляції можна обчислювати за формулами

$$(r_{pbis})_j = \frac{(\bar{X}_1)_j - \bar{X}}{S_X} \sqrt{\frac{p_j}{q_j}} \quad \text{або} \quad (r_{pbis})_j = \frac{(\bar{X}_1)_j - (\bar{X}_0)_j}{S_X} \sqrt{p_j q_j},$$

де $(r_{pbis})_j$ – коефіцієнт точково-бісеріальної кореляції для j -го завдання; $(\bar{X}_1)_j$ – середнє значення індивідуальних балів учнів, які виконали вірно j -те завдання; $(\bar{X}_0)_j$ – середнє значення індивідуальних балів учнів, які виконали невірно j -те завдання; \bar{X} – середнє значення балів по всій вибірці учнів; S_X – стандартне відхилення по множині індивідуальних балів.

Чим вища кореляція, тим краще завдання тесту. Завдання з близькими до нуля або від’ємними значеннями $(r_{pbis})_j$ повинні бути вилучені з тесту. На думку багатьох фахівців, завдання з $(r_{pbis})_j < 0,2$ повинні бути вилучені з тесту.

Замість $(r_{pbis})_j$ можна використовувати $(r_{bis})_j$ при умові, що значення латентної змінної результатів виконання тесту розподілені нормально. Оскільки значення $(r_{bis})_j$ трохи вищі значень $(r_{pbis})_j$, то всі завдання з $(r_{bis})_j < 0,3$ повинні бути вилучені з тесту.

Коли оцінки по завданнях, що оцінюються дихотомічно, повинні бути скорельовані з оцінками по дихотомічному критерію (наприклад, успіх або провал, статъ випробовуваного і т.п.), можна використовувати фі-коефіцієнт кореляції. Також можна використовувати коефіцієнт тетрахомічної кореляції при умові, що завдання і оцінки критерію отримуються шляхом дихотомізації даних за двома нормально розподіленими змінними. Цей коефіцієнт використовується рідко із-за обчислювальної складності, але він рекомендується в тих випадках, коли кореляції будуть використовуватися в подальшому факторному аналізі.

Для нашого тесту коефіцієнт точково-бісеріальної кореляції матиме такі значення (тут для наочності наведені також значення бісеріальної кореляції):

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(r_{pbis})_j$	0,1883	0,4772	0,5983	0,7654	0,5649	0,5657	0,7902	0,5452	0,6860	0,0627
$(r_{bis})_j$	0,1934	0,4901	0,6144	0,7861	0,5801	0,5810	0,8115	0,5599	0,7045	0,0644

Нескладно бачити, що у даному прикладі маємо низький кореляційний показник у 1 та 10 завданнях, тому їх варто вилучити з тесту. У решти досить високий кореляційний показник дискримінативності завдань, з чого робимо висновок, що завдання добре диференціюють учнів і їх можна залишити.

5.4. Надійність завдань і показники валідності

Показник надійності завдання обчислюється за формулою $\sigma_i \rho_{iX}$, де σ_i - стандартне відхилення i -го завдання, ρ_{iX} - кореляція між i -тим завданням та загальною тестовою оцінкою. Для дихотомічного оцінювання завдань формула набуває вигляду $\sqrt{p_i q_i} \rho_{iX}$, де ρ_{iX} - точково-бісеріальна кореляція між i -тим завданням і загальною тестовою оцінкою. Такий показник розглядають як показник надійності, так і показник валідності завдання, що залежить від трактування числового значення точково-бісеріальної кореляції. Його пропонують використовувати у тих випадках, коли метою відбору завдань є підвищення надійності тестових оцінок на основі вибору завдань, які добре диференціюють за відповідним критерієм.

Рівність $\sigma_X^2 = (\sum \sigma_i \rho_{iX})^2$ може бути корисною при аналізі завдань в ситуації, коли розробник тесту встановив для дисперсії загальної тестової оцінки бажану мінімальну величину. Як тільки починається процес відбору завдань тесту, сума показників надійності завдань по мірі добавлення кожного нового завдання буде збільшуватися і так до тих пір, поки не буде досягнутий бажаний мінімальний рівень дисперсії загальної тестової оцінки.

Якщо розробник тесту встановив мінімальну величину для коефіцієнта внутрішньої обґрунтованості, виміряного за допомогою коефіцієнта альфа, то величину цього коефіцієнта також можна переоцінити по мірі добавлення кожного нового завдання, використовуючи тільки дані на рівні завдань за формулою

$$\rho_\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{(\sum \sigma_i \rho_{iX})^2} \right],$$

де k – число завдань, відібраних до даного моменту.

Якщо розробник тесту хоче визначити мінімальну величину коефіцієнта валідності як кореляцію між вибраними завданнями і деяким зовнішнім критерієм, то коефіцієнт валідності, по мірі того як добавляється кожне нове завдання, може бути наближено оцінений із даних на рівні завдань за формулою

$$\rho_{XY} = \frac{\sum \sigma_i \rho_{iY}}{\sum \sigma_i \rho_{iX}}.$$

6. Надійність тесту та її числові характеристики

6.1. Надійність тесту в класичній теорії

Надійністю (*reliability*) називається характеристика тесту, яка відображає точність тестових вимірювань, а також стійкість тестових результатів до дії випадкових факторів. Отже, термін «надійність» має два значення. По-перше, тест вважається надійним, якщо він забезпечує високу точність вимірювань. З цієї точки зору, надійність є мірою тісноти зв'язку істинних оцінок випробуваних з їхніми оцінками, що спостерігаються. По-друге, тест вважається надійним, якщо він дає при повторному виконанні близькі результати при умові, що підготовка учнів не змінилася за час до повторного виконання тесту. Тут надійність виступає мірою тісноти зв'язку між оцінками, що спостерігаються по двох паралельних тестах.

У вимозі перевірки тесту на надійність реалізується важлива ідея методологічного характеру, яка пов'язана з необхідністю обґрунтування якості тестових вимірювань. Надійність обчислюють за допомогою коефіцієнта кореляції.

6.2. Показник надійності.

Розглянемо формулу для обчислення коефіцієнта кореляції між істинними оцінками (T) і оцінками (X), що спостерігаються. Зв'язок між цими оцінками задається рівністю

$$X_i = T_i + E_i$$

для i -того випробуваного. Для генеральної сукупності випробуваних цю рівність у відхиленнях можна переписати так

$$X_i - \bar{X} = (T_i - \bar{T}) + (E_i - \bar{E}),$$

де \bar{X} , \bar{T} , \bar{E} – відповідні середні величини. Коефіцієнт кореляції між величинами T та X матиме вигляд

$$\rho_{XT} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T},$$

де $\frac{\sum (X_i - \bar{X})(T_i - \bar{T})}{N}$ – коваріація, σ_X , σ_T – стандартні відхилення величин T та X . Виконаємо перетворення

$$\rho_{XT} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} = \frac{\sum ((T_i - \bar{T}) + (E_i - \bar{E}))(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} =$$

$$= \frac{\sum (T_i - \bar{T})^2}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} + \frac{\sum (E_i - \bar{E})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T}.$$

Оскільки $\frac{\sum (T_i - \bar{T})^2}{N} = \sigma_T^2$ – дисперсія величини T , то перший доданок набуде вигляду

$$\frac{\sum (T_i - \bar{T})^2}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} = \frac{\sigma_T^2}{\sigma_X \cdot \sigma_T} = \frac{\sigma_T}{\sigma_X}.$$

Перетворимо другий доданок

$$\frac{\sum (E_i - \bar{E})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} = \frac{\sum (E_i - \bar{E})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_T} \cdot \frac{\sigma_T \cdot \sigma_E}{\sigma_T \cdot \sigma_E} = \left(\frac{\sum (E_i - \bar{E})(T_i - \bar{T})}{N \cdot \sigma_E \cdot \sigma_T} \right) \cdot \left(\frac{\sigma_T \cdot \sigma_E}{\sigma_X \cdot \sigma_E} \right)$$

Перший вираз в дужках є кореляцією ρ_{TE} між істинною оцінкою та її похибкою, яка дорівнює 0 за четвертим положенням класичної теорії, тобто весь другий доданок рівний нулю. Остаточно отримуємо рівність

$$\rho_{XT} = \frac{\sigma_T}{\sigma_X}.$$

Величина ρ_{XT} називається показником надійності, який рівний відношенню стандартного відхилення істинних оцінок до стандартного відхилення оцінок, що спостерігаються. Зауважимо, що це – кореляція між істинними оцінками та всіма оцінками, що спостерігаються по результатах множини тестувань, які повторюються. Даний вираз не має значного практичного застосування, тому що істинні оцінки безпосередньо не спостерігаються і ми не можемо отримати всі можливі оцінки, які спостерігаються для кожного із випробуваних. Однак ймовірно провести двічі тестування групи випробуваних за допомогою одного і того ж тесту або двох його форм. Якщо два тести відповідають вимогам паралельності, то можна встановити математичний зв'язок між ρ_{XT} – кореляцією між істинними оцінками і оцінками, що спостерігаються, та $\rho_{XX'}$ – кореляцією між оцінками, що спостерігаються, по двох паралельних тестах.

Згідно класичної теорії істинної оцінки, два тести є паралельними, якщо:

1. кожний випробуваний має одну і ту ж істинну оцінку по обох формах;
2. дисперсії похибок для двох форм рівні.

Такі тести будуть, як наслідок, мати рівні середні значення і рівні дисперсії. Також розумно припустити, що паралельні тести будуть відповідати один одному за змістом.

6.3. Коефіцієнт надійності

Коефіцієнт надійності можна означити як кореляція між оцінками по паралельних тестових формах.

Позначимо відхилення оцінок випробуваних по двох паралельних тестах як $x_1 = X_{i1} - \bar{X}_1$ і $x_2 = X_{i2} - \bar{X}_2$. Згідно моделі, ці оцінки у відхиленнях можуть бути записані у вигляді

$$x_1 = t_1 + e_1, \quad x_2 = t_2 + e_2.$$

Формула для кореляції між тестовими оцінками X_1 і X_2 , що спостерігаються, через їх відхилення має вигляд

$$\rho_{X_1 X_2} = \frac{\sum x_1 \cdot x_2}{N \cdot \sigma_{X_1} \cdot \sigma_{X_2}}.$$

її можна записати так

$$\rho_{X_1 X_2} = \frac{\sum (t_1 + e_1) \cdot (t_2 + e_2)}{N \cdot \sigma_{X_1} \cdot \sigma_{X_2}}.$$

Якщо виконати алгебричні перетворення, то вираз набуде вигляду

$$\rho_{X_1 X_2} = \frac{\sum t_1 \cdot t_2}{N \sigma_{X_1} \sigma_{X_2}} + \frac{\sum t_1 \cdot e_2}{N \sigma_{X_1} \sigma_{X_2}} + \frac{\sum t_2 \cdot e_1}{N \sigma_{X_1} \sigma_{X_2}} + \frac{\sum e_1 \cdot e_2}{N \sigma_{X_1} \sigma_{X_2}}.$$

Користуючись положеннями класичної моделі тестової оцінки, можна показати, що кожний із трьох останніх доданків дорівнює нулю (у другому і третьому можна отримати кореляцію виду $\rho_{TE} = 0$, а в четвертому - $\rho_{E_1 E_2} = 0$). Оскільки значення істинних оцінок для будь-якого випробуваного вважаються рівними по всіх випадках тестування, то $t_1 = t_2$ і $\sigma_1 = \sigma_2$ за означенням паралельних тестів. Таким чином

$$\rho_{X_1 X_2} = \frac{\sum t_1 \cdot t_2}{N \sigma_{X_1} \sigma_{X_2}} = \frac{\sum t_1^2}{N \sigma_{X_1}^2}$$

або

$$\rho_{X_1 X_2} = \frac{\sigma_T^2}{\sigma_X^2}.$$

Таким чином, коефіцієнт надійності може бути математично отриманий як відношення дисперсії істинної оцінки до дисперсії оцінки, яка спостерігається (або є квадратом показника надійності).

При інтерпретації інформації про надійність важливо враховувати відмінності між:

1. $\rho_{X_1 X_2}$ – долею дисперсії оцінки, що спостерігається, яка може бути пояснена варіацією істинних оцінок випробуваних;

2. $(\rho_{X_1X_2})^2$ – долею дисперсії оцінки, що спостерігається по одному із двох паралельних тестів, яка могла би бути передбачена із дисперсії оцінки, що спостерігається по другому із двох паралельних тестів;

3. ρ_{XT} – кореляцією між істинними оцінками і оцінками, що спостерігаються.

Важливо зауважити, що розглянутий коефіцієнт надійності для ряду тестових оцінок є просто теоретичним поняттям. Його можна було б отримати, якби насправді існували паралельні тести.

6.4. Надійність складених тестових оцінок

Існують два методи визначення надійності складеної оцінки в термінах статистичних властивостей її компонентів.

Прогностична **формула Спірмена-Брауна**

$$\rho_{CC'} = \frac{k\rho_{ii'}}{1 + (k-1)\rho_{ii'}}$$

обчислює надійність складеної оцінки C , як функцію від окремих компонентів. У цій формулі величина C визначає складену загальну оцінку за k строго паралельних тестових форм, $\rho_{ii'}$ - коефіцієнт надійності одної із паралельних форм (i -тої).

У реальних ситуаціях тестування не можна бути впевненим, що всі форми строго паралельні. Тоді можна отримати нижню оцінку для коефіцієнта надійності складеної оцінки

$$\rho_{CC'} \geq \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sum_{i \neq j} \sigma_{ij}}{\sigma_C^2} \right)$$

або

$$\rho_{CC'} \geq \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_C^2} \right).$$

Вираз у правій частині називається **коефіцієнтом альфа Кронбаха**. Якщо тест компонується із непаралельних субтестів, то можна оцінити нижню межу коефіцієнта надійності за допомогою коефіцієнта альфа. Його обчислення вимагає знання числа k субтестів, дисперсії σ_C^2 складених оцінок і суми $\sum_{i \neq j} \sigma_{ij}$ всіх коваріацій між всіма субтестами.

7. Методи оцінки надійності та її прогнозування

7.1. Методи двократного тестування

Оцінка надійності нормативно-орієнтованих тестів проводиться різними методами, які за способом виконання можна умовно розділити на дві групи. Перша група методів базується на двократному тестуванні, яке проводиться за допомогою одного і того ж тесту або за допомогою двох паралельних форм тесту. Друга група передбачає однократне тестування при оцінці надійності тесту.

Ретестовий метод оцінки надійності (*test-retest reliability*) ґрунтується на підрахунку кореляції індивідуальних балів випробовуваних, отриманих в результаті двократного виконання одного і того ж тесту. Зазвичай повторне тестування проводиться через 2-3 тижні. Низька кореляція буде наслідком ненадійності тесту. Для підрахунку коефіцієнта надійності використовується формула Пірсона

$$(r_{XY})_{\text{рет}} = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right) \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)}{\sqrt{\left(N \sum_{i=1}^N X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2 \right) \left(N \sum_{i=1}^N Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)^2 \right)}}$$

де $(r_{XY})_{\text{рет}}$ – коефіцієнт надійності тесту за ретестовим методом; X_i – індивідуальний бал i -го випробуваного в першому тестуванні; Y_i – індивідуальний бал i -го випробуваного в другому тестуванні. Цей коефіцієнт кореляції називають коефіцієнтом стійкості (стабільності).

Метод паралельних форм (*parallel-form reliability*) найкраще підходить для оцінки надійності в рамках класичної теорії тестів, але з практичної точки зору це найменш ефективний метод, бо потрібно доводити паралельність форм. Цей метод аналогічний попередньому з використанням двох паралельних форм тесту. Коефіцієнт надійності обчислюється теж за формулою Пірсона. Цей коефіцієнт кореляції називають коефіцієнтом еквівалентності. Чим вищий коефіцієнт еквівалентності, тим з більшою впевненістю можна розраховувати на те, що оцінки по різних формах можуть використовуватися як взаємно замінювані.

7.2. Методи однократного тестування.

Метод розщеплення тесту на дві частини (*split-half method*) найпоширеніший із-за своєї зручності. Він дозволяє обчислити коефіцієнт надійності при однократному виконанні учнями тесту. Для оцінки надійності результати тестування ділять на дві частини: в одну включають дані випробовуваних з парними, а в другу – з непарними номерами завдань тесту. Зауважимо, що способів поділу на дві частини існує багато. Коефіцієнт надійності $(r_{XY})_{\text{розщ}}$ обчислюють,

маючи на увазі, що величина X відповідає першій частині, а Y – другій. Для оцінки надійності всього тесту використовується формула Спірмена-Брауна при $k=2$ (дві форми)

$$r_H = \frac{2(r_{XY})_{\text{розщ}}}{1 + (r_{XY})_{\text{розщ}}}.$$

Розглянутий метод розщеплення ґрунтується на припущенні паралельності двох половинок тесту, що не завжди вірно. Кореляція двох половинок зростає по мірі росту гомогенності тесту. У зв'язку з цим метод розщеплення нерідко називають методом оцінки внутрішньої узгодженості тесту.

Методи, що ґрунтуються на коваріаціях завдань. Існують три методи, які приводять до ідентичних результатів: коефіцієнт альфа Кронбаха, формула Кьюдера-Річардсона, дисперсійний аналіз Хойта.

Коефіцієнт альфа. Кронбах запропонував обчислювати коефіцієнт внутрішньої узгодженості тесту за формулою

$$\tilde{\alpha} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_X^2} \right),$$

k – число завдань в тесті; S_i^2 – дисперсія по i -му завданню; S_X^2 – загальна дисперсія по тесту. Коефіцієнт альфа може застосовуватися до результатів представлених дихотомічною шкалою або завдань оцінювання за допомогою широкого діапазону вагових коефіцієнтів.

Формула Кьюдера-Річардсона застосовується тільки до завдань, які оцінюються дихотомічно. Вона має вигляд

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k p_i q_i}{S_X^2} \right)$$

та ідентична коефіцієнту альфа для дихотомічного випадку. Остаточні результати оцінювання надійності представлені в таблиці 25.

Таблиця 25. Оцінювання надійності

Головне джерело помилки	Коефіцієнт надійності	Процедури отримання даних	Статистична трактовка даних
Зміни учасників з часом	Коефіцієнт стабільності	Тестування, проміжок чекання, повторне тестування	Обчислення коефіцієнта кореляції Пірсона $(r_{XY})_{\text{рег}}$
Вибіркова перевірка змісту від форми до форми	Коефіцієнт еквівалентності	Пред'явлення форм 1 і 2	Обчислення коефіцієнта кореляції Пірсона $(r_{XY})_{\text{рег}}$
Вибіркова перевірка змісту або виявлення некоректних завдань	Коефіцієнт внутрішньої узгодженості	Пред'явлення одної форми один раз	<p>А) Ділення тесту на дві половини, підрахунок кореляції оцінок $(r_{XY})_{\text{розщ}}$ по половинках тесту, обчислення надійності за формулою Спірмена-Брауна</p> $r_H = \frac{2(r_{XY})_{\text{розщ}}}{1 + (r_{XY})_{\text{розщ}}}$ <p>Б) Обчислення дисперсій по завданнях, а також коефіцієнта альфа за формулою</p> $\tilde{\alpha} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_X^2} \right)$

Зауважимо також, що прогнозувати оцінки істинних балів випробовуваних по розподілу спостережуваних балів і коефіцієнту надійності тесту дозволяють методи регресійного аналізу, відповідне регресійне рівняння має вигляд $T_i = \bar{X} + r_H(X_i - \bar{X})$.

Дослідимо наш тест на надійність. Розділимо початковий тест на два субтести (парні і непарні номери завдань), отримаємо:

Завдання						
№	1	3	5	7	9	бал за субтест
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	0	1	1	4
3	1	1	1	1	0	4
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	0	4
6	1	1	1	0	1	4
7	1	0	1	1	1	4
8	0	1	0	1	0	2
9	1	1	1	0	0	3
10	1	1	1	0	0	3
11	1	1	0	0	0	2
12	1	1	0	0	0	2
13	1	0	1	0	0	2
14	1	1	1	0	0	3
15	1	1	0	0	0	2
16	1	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	0	1
18	1	0	0	0	0	1
19	1	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0
	18	13	10	7	5	

Завдання						
№	2	4	6	8	10	бал за субтест
1	1	1	1	1	0	4
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	0	4
4	1	1	0	1	0	3
5	1	1	1	0	0	3
6	1	1	1	0	0	3
7	1	1	1	0	0	3
8	1	1	1	1	0	4
9	1	1	0	0	0	2
10	1	0	0	1	0	2
11	1	1	0	0	0	2
12	1	0	1	0	0	2
13	1	0	0	0	1	2
14	0	1	0	0	0	1
15	1	0	0	0	0	1
16	0	0	0	1	1	2
17	1	0	0	0	0	1
18	0	0	1	0	0	1
19	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	1
	16	11	9	7	3	

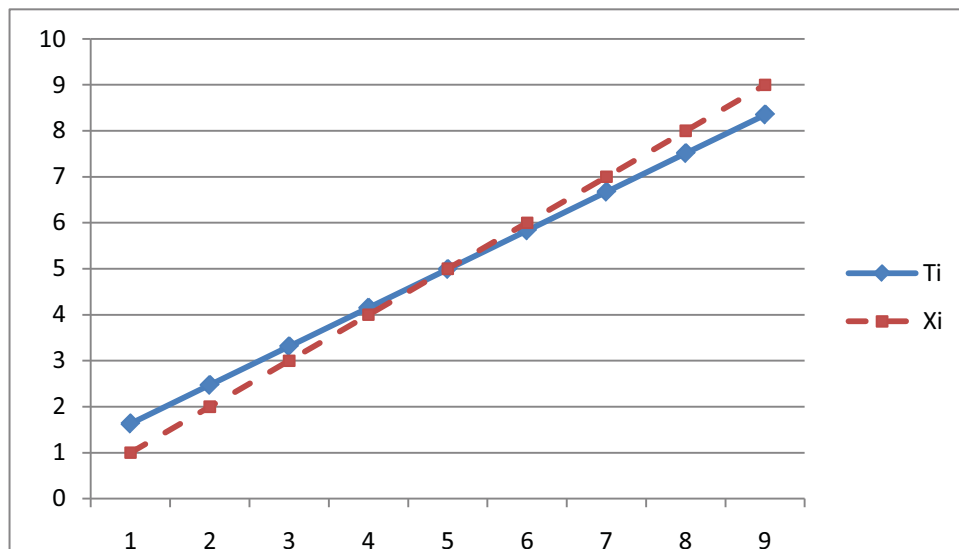
Підрахуємо кореляції оцінок $(r_{XY})_{рози} = 0,722$ по половинах тесту і обчислимо надійність за формулою Спірмена-Брауна

$$r_n = \frac{2 * 0,722}{1 + 0,722} = 0,84.$$

Використавши регресійне рівняння зробимо прогноз оцінок істинних балів за лінійною функцією регресії $T_i = 4,95 + 0,84(X_i - 4,95)$

Отримані бали	9	9	8	8	7	7	7	6	5	5
Спрогнозовані бали	8,35	8,35	7,51	7,51	6,67	6,67	6,67	5,83	4,99	4,99
Отримані бали	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
Спрогнозовані бали	4,15	4,15	4,15	4,15	3,31	3,31	2,47	2,47	1,63	1,63

Представимо результат графічно. На рисунку пунктирна пряма лінія з квадратними маркерами є графіком отриманих при тестуванні балів, тобто $T_i = X_i$. Лінія з ромбиковими маркерами є лінією прогнозу істинних балів $T_i = 4,95 + 0,84(X_i - 4,95)$.



Нескладно бачити, що учасники тестування, які отримали кількість балів, близьку до середнього значення, фактично отримують бали, достатньо близькі до реальних. При цьому ті учасники тестування, які отримали високі бали при тестуванні, мають за прогнозом нижчі істинні бали. І навпаки, учасники тестування, які отримали низькі бали при тестуванні, мають за прогнозом вищі істинні бали. Отже, за класичною теорією тестування тест завищує реальну оцінку сильних учасників та занижує її для слабих учасників. Очевидно, чим вище надійність, тим ближче результати тестування до істинних рівнів підготовки учасників.

8. Фактори впливу на надійність похибки їх обчислення

8.1. Фактори, що впливають на коефіцієнти надійності

Гомогенність групи. Величина коефіцієнта надійності залежить від варіації як істинних оцінок, так і оцінок по індивідуумах. Таким чином гомогенність групи випробовуваних є важливим фактором при розробці тесту і його виборі. Розробники тесту повинні враховувати склад і варіативність групи випробовуваних, для яких розробляється тест.

Часові обмеження. При фіксованому часі виконання тесту одні випробовувані встигають його завершити, а інші – ні. Це означає, що дисперсія швидкості роботи випробовуваних є частиною дисперсії істинних оцінок. Існують тести на швидкість виконання і в них час є важливою характеристикою. Однак, якщо швидкість відповіді є неважливою, тоді час виконання тесту повинен бути таким,

щоб майже всі випробовувані могли завершити роботу. Найкращим методом оцінювання надійності швидкісного тесту буде ретестовий метод або метод еквівалентних форм.

Довжина тесту. При конструюванні тесту корисно вміти визначити необхідну його довжину, щоб досягти запланованої надійності тесту. Для цього можна скористатися формулою Спірмена-Брауна

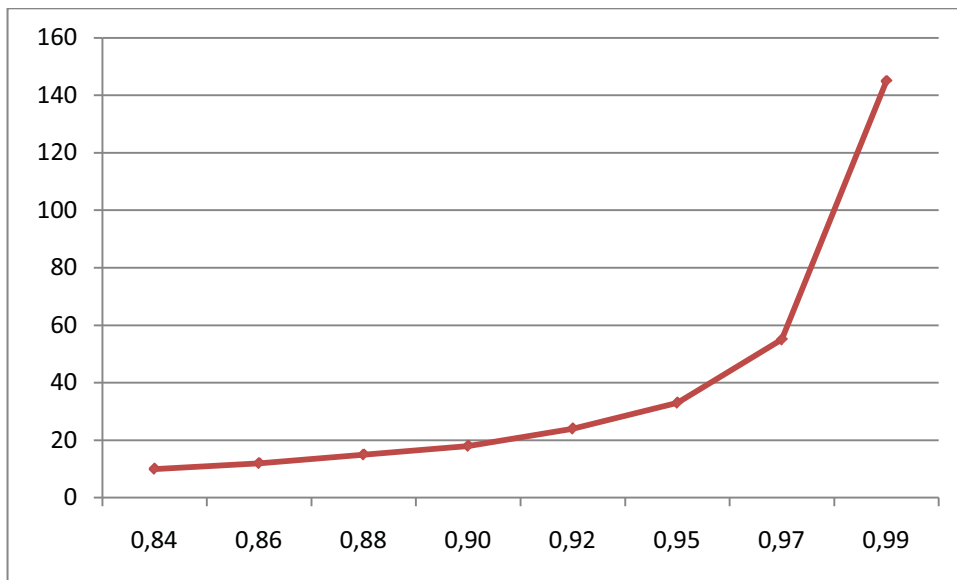
$$r'_H = \frac{kr_H}{1 + (k - 1)r_H},$$

де k – число разів, на яке збільшується довжина тесту; r_H – коефіцієнт надійності тесту до збільшення його довжини; r'_H – коефіцієнт надійності після збільшення його довжини. Оскільки формула Спірмена-Брауна отримана для паралельних форм тесту, то збільшення довжини тесту повинно здійснюватися за рахунок завдань, які не змінюють змістовної області та завдання повинні мати характеристики близькі до характеристик початкових завдань. Цю формулу можна використовувати по різному. З одної сторони, маючи початкову надійність r_H та задавши число k , можна обчислити очікувану надійність r'_H . З іншої сторони, маючи показники r_H та r'_H , можна обчислити число k .

Перевіримо, у скільки раз потрібно подовжити тест із 10 завдань для того, щоб надійність ($r_H = 0,84$) збільшилась на 2,5%, 5%, 7,5% і т.д. Використовуючи формулу Спірмена-Брауна для тесту з довжиною 10 завдань отримаємо

Збільшення надійності r_H на %	Надійність нового тесту r'_H	Кратність збільшення довжини k	Число m завдань у новому тесті
0,00%	0,84	1	10
2,50%	0,86	1,1799	12
5,00%	0,88	1,4237	15
7,50%	0,90	1,7732	18
10,00%	0,92	2,3158	24
12,50%	0,95	3,2727	33
15,00%	0,97	5,4118	55
17,50%	0,99	14,4615	145

Для обчислення цілих значень довжини нового більш надійного тесту виконуємо округлення результату з надлишком, щоб забезпечити нову надійність. На рисунку наведено графік залежності від бажаної надійності r'_H числа завдань m у новому тесті, за умови того, що вихідний тест містив 10 завдань та мав надійність $r_H = 0,84$.



Нескладно бачити, що при наближенні коефіцієнта надійності до одиниці кількість завдань для її забезпечення починає різко зростати. При цьому слід врахувати, що кількість завдань не рекомендується давати більше 50-70. Отже, найкращий результат, який теоретично можна досягти за даних умов за рахунок збільшення довжини – це коефіцієнт надійності нового тесту на рівні 0,97.

8.2. Похибка вимірювання надійності

У класичній теорії тестів виконується одна із важливих рівностей

$$\sigma_X^2 = \sigma_T^2 + \sigma_E^2.$$

З неї легко отримати співвідношення $\frac{\sigma_T^2}{\sigma_X^2} = 1 - \frac{\sigma_E^2}{\sigma_X^2}$ або

$$\rho_{XX'} = 1 - \frac{\sigma_E^2}{\sigma_X^2}.$$

Ця формула є іншим виразом для коефіцієнта надійності. Переписавши її в статистичних характеристиках $r_n = 1 - \frac{S_E^2}{S_X^2}$ і виконавши перетворення,

отримаємо

$$S_E = S_X \sqrt{1 - r_n}.$$

Отримана формула використовується для обчислення S_E , яке трактується як стандартне відхилення результатів випробовуваного від його істинного балу, отримане при виконанні ним великого числа паралельних форм тесту. В ідеальній ситуації результати тестування i -того випробовуваного, який

виконував багато разів один і той самий тест, утворюють нормальний розподіл навколо істинного балу T_i зі стандартним відхиленням S_E .

На практиці S_E розглядається як статистична величина, яка відображає степінь точності окремих вимірювань, тому величину S_E використовують для визначення меж довірчого інтервалу, всередині якого повинен знаходитися істинний бал випробовуваного.

Загальноприйнятим є підхід, коли довірчий інтервал будується навколо спостережуваного балу випробовуваного, хоч це не зовсім вірно, тому що мова повинна йти про окіл навколо істинного балу. Однак в прикладних дослідженнях зазвичай цей факт ігнорується і довірчий інтервал, наприклад, при заданому ризику допустити помилку $\alpha = 0,05$, тобто в п'яти випадках із ста, приймається рівним $(X_i - 1,96S_E; X_i + 1,96S_E)$, де X_i – спостережуваний бал i -го випробовуваного. Істинний бал цього випробовуваного може знаходитися в будь-якій точці цього інтервалу. Таким чином, стандартна помилка вимірювання є стандартною похибкою оцінки істинних балів на основі спостережуваних результатів тестових вимірювань. З ростом S_E меж довірчого інтервалу будуть розширюватися, а разом з цим будуть збільшуватися можливі межі відхилення істинного балу від спостережуваних результатів вимірювання.

Помилка вимірів надійності нашого тесту

$$S_E = 2,564\sqrt{1 - 0,84} = 1,03.$$

Побудуємо інтервал надійності навколо спостережуваної оцінки для кожного учасника при $\alpha = 0,05$

Випробуваний	Спостережуваний бал	95% довірчий інтервал	95% інтервал істинного балу
1	9	(7; 11)	(7; 10)
2	9	(7; 11)	(7; 10)
3	8	(6; 10)	(6; 10)
4	8	(6; 10)	(6; 10)
5	7	(5; 9)	(5; 9)
6	7	(5; 9)	(5; 9)
7	7	(5; 9)	(5; 9)
8	6	(4; 8)	(4; 8)
9	5	(3; 7)	(3; 7)
10	5	(3; 7)	(3; 7)
11	4	(2; 6)	(2; 6)
12	4	(2; 6)	(2; 6)
13	4	(2; 6)	(2; 6)
14	4	(2; 6)	(2; 6)
15	3	(1; 5)	(1; 5)
16	3	(1; 5)	(1; 5)
17	2	(0; 4)	(0; 4)
18	2	(0; 4)	(0; 4)
19	1	(-1; 3)	(0; 3)
20	1	(-1; 3)	(0; 3)

Інтерпретуємо отриманий результат для 11-го випробуваного: у 95% випадків ми можемо бути впевнені, що істина оцінка даного випробуваного лежить в інтервалі від 2 до 6. Для всіх учасників інтервал 95% попадання істинного балу не може перевищувати 10 балів (див. 95% інтервал істинного балу учасників 1, 2, 3 та 4), так як у тесті після вилучення завдань, які не несуть жодної інформації про тест, залишилося 10 завдань, та не може бути меншим 0 балів (див. 95% інтервал істинного балу учасників 17, 18, 19 та 20).

Використавши прогнозовані істинні оцінки отримані за допомогою регресійного аналізу (в пункті Методи однократного тестування) обчислимо помилку вимірів. Для прогнозованих балів $S_X = 2,154$, відповідно $S_E = 2,154\sqrt{1 - 0,84} = 0,9$. Побудуємо інтервал надійності навколо істинної оцінки для кожного учасника при точності $\alpha = 0,05$ та помилці вимірів $S_E = 0,9$.

Випробуваний	Прогнозований бал	95% довірчий інтервал	95% довірчий інтервал істинного балу
1	8,35	(6,66; 10,04)	(6,66; 10)
2	8,35	(6,66; 10,04)	(6,66; 10)
3	7,51	(5,82; 9,20)	(5,82; 9,20)
4	7,51	(5,82; 9,20)	(5,82; 9,20)
5	6,67	(4,98; 8,36)	(4,98; 8,36)
6	6,67	(4,98; 8,36)	(4,98; 8,36)
7	6,67	(4,98; 8,36)	(4,98; 8,36)
8	5,83	(4,14; 7,52)	(4,14; 7,52)
9	4,99	(3,30; 6,68)	(3,30; 6,68)
10	4,99	(3,30; 6,68)	(3,30; 6,68)
11	4,15	(2,46; 5,84)	(2,46; 5,84)
12	4,15	(2,46; 5,84)	(2,46; 5,84)
13	4,15	(2,46; 5,84)	(2,46; 5,84)
14	4,15	(2,46; 5,84)	(2,46; 5,84)
15	3,31	(1,62; 5,00)	(1,62; 5,00)
16	3,31	(1,62; 5,00)	(1,62; 5,00)
17	2,47	(0,78; 4,16)	(0,78; 4,16)
18	2,47	(0,78; 4,16)	(0,78; 4,16)
19	1,63	(-0,06; 3,32)	(0; 3,32)
20	1,63	(-0,06; 3,32)	(0; 3,32)

Розглянемо знову результат 11-го випробуваного: в даному випадку з 95-ти відсотковою впевненістю можна стверджувати, що його істинний бал знаходиться у межах від 2,46 до 5,84.

При використанні прогнозованих оцінок спостерігаємо звуження довірчого інтервалу на 0,62.

9. Валідність тесту у класичній теорії

9.1. Валідність для критеріально-орієнтованих тестів

Валідність – це характеристика здатності тесту служити поставленій меті вимірювання. Кронбах описує валідизацію як процес, за допомогою якого розробник або користувач тесту збирає доведення для обґрунтування тих висновків, які повинні бути зроблені з тестових оцінок. Існує три основних типи досліджень валідності:

1. *Змістовна валідність для ситуацій, в яких користувач тесту хоче з тестових оцінок випробовуваних отримати висновок для більшої області завдань, які подібні тим, що безпосередньо використовуються в тесті.*

2. *Валідність, зв'язана з критерієм, для ситуацій, в яких користувач тесту хоче із тестової оцінки випробовуваного отримати висновок відносно виконання індивідуумом діяльності по деякій поведінковій змінній практичного значення.*

3. *Конструктна валідність для ситуацій, в яких не проходить змістова і критерійна валідність, але користувач тесту хоче отримати висновок із тестових оцінок результатів виконання тесту, які можуть бути згруповані за ознакою вимірювання певного психологічного конструкта.*

Загалом при дослідженні критеріально-орієнтованої валідності треба виконати наступні кроки:

1. *встановити придатний критерій поведінки і вибрати метод для його вимірювання;*
2. *сформуванню необхідну вибірку випробовуваних, які репрезентативно представляють тих, для кого буде в кінцевому рахунку використовуватися тест;*
3. *пред'явити тест і вести облік оцінок кожного випробовуваного;*
4. *коли дані за критерієм будуть доступні, отримати міру виконання критерію для кожного випробовуваного;*
5. *визначити силу зв'язку між виконанням діяльності за критерієм і тестовими оцінками.*

Розрізняють два типи критеріально-орієнтованої валідності: прогностичну і конкурентну. Прогностична валідність характеризує степінь, в якій тестові оцінки передбачають результати вимірювання за критерієм в деякий момент в майбутньому. Конкурентна валідність визначає зв'язок між тестовими оцінками і вимірюваннями критерію, зробленими в той час, коли тест був виданий випробовуваним.

Дані дослідження критеріально-орієнтованої валідності можуть бути проаналізовані декількома способами. Якщо вимірювання за критерієм є розподілені неперервно, то можна обчислити коефіцієнт кореляції Пірсона між тестовою оцінкою і мірою критерію. Таку статистичну величину називають коефіцієнтом валідності. Якщо змінна критерію приймає дискретні значення, то коефіцієнт валідності обчислюється як коефіцієнт кореляції за відповідною формулою.

Припустимо, що в нашому тесті критерієм виступає отримання заліку з дисципліни (даний вид валідності є критеріально-прогностичним). Перш ніж працювати з результатами отримання заліку (таблиця 7), потрібно впорядкувати та вилучити відповідні дані, так само як при перетворенні таблиці 1 у таблицю 11. Критеріальні дані будуть мати такий вигляд:

Учасник №	спостережуваний бал по тесту	зараховано-незараховано
1	9	1
2	9	1
3	8	1
4	8	1
5	7	1
6	7	1
7	7	1
8	6	1
9	5	0
10	5	1
11	4	1
12	4	0
13	4	0
14	4	1
15	3	0
16	3	0
17	2	0
18	2	0
19	1	0
20	1	0

Нескладно обчислити коефіцієнт валідності (коефіцієнт кореляції Пірсона між тестовою оцінкою і мірою критерію), який буде рівним 0,786, що свідчить про достатньо високу критеріально-прогностичну валідність даного тесту.

Розглянемо тепер приклад конкурентної валідності. Припустимо, що потрібно визначити наскільки близькі оцінки групи учасників тестування, наведені вище, та результати цих же людей, отримані ними за результатами екзамену за стобальною шкалою (таблиця 7). Перш ніж опрацювати ці дані потрібно їх відповідно впорядкувати та вилучити певні дані (аналогічно як опрацювали дані отримання заліку).

Учасник №	Спостережуваний бал по тесту	Оцінка за екзамен
1	9	95
2	9	86
3	8	84
4	8	34
5	7	73
6	7	69
7	7	71
8	6	58
9	5	32
10	5	42
11	4	53
12	4	36
13	4	68
14	4	41
15	3	22
16	3	63
17	2	23
18	2	18
19	1	39
20	1	8

Нескладно бачити, що коефіцієнт конкурентної валідності буде рівним 0,772, що нижче за коефіцієнт критеріально-прогностичної валідності 0,786. Це пояснюється тим, що деякі із тестованих, які показали високі результати за тестом, отримали посередні бали на екзамені за 100-бальною шкалою (наприклад, учасник №4). При цьому деякі учасники тестування, які отримали низькі бали за тестом, мають далеко не найслабші результати на екзамені (наприклад, учасник № 16).

9.2. Інтерпретація результатів валідизації

Додаткова інформація, яка може допомогти при інтерпретації результатів дослідження валідності включає коефіцієнт детермінації, стандартну помилку наближеної оцінки і таблицю прогнозу.

Квадрат коефіцієнта кореляції часто використовують при інтерпретації значимості зв'язків між двома змінними. Квадрат коефіцієнта валідності називається коефіцієнтом детермінації. Якщо, наприклад, кореляція між тестовою оцінкою і деякою мірою реальної діяльності рівна 0,60, то коефіцієнт детермінації буде рівним 0,36 і 36% дисперсії в результатах реальної діяльності зв'язано з дисперсією діяльності по предиктору тесту.

Для передбачення оцінки i-го індивідуума по критеріальній змінній Y формула має вигляд

$$Y_i = r_{XY}(S_Y / S_X)(X_i - \bar{X}) + \bar{Y},$$

де r_{XY} – коефіцієнт валідності, S_X – стандартне відхилення по предиктору тесту, S_Y – стандартне відхилення по критеріальних оцінках. Для побудови

довірчого інтервалу навколо передбачуваної оцінки Y_i використовують стандартну похибку наближеної оцінки для вибірки валідизації $S_{YX} = S_Y \sqrt{1 - r_{XY}^2}$. Користувач тесту, який визначив передбачувану величину Y_i для випробовуваного, може бути на 68% впевненим у тому, що істинна оцінка Y_i попаде в наближений інтервал $Y_i \pm 1S_{YX}$, і на 95% - в наближений інтервал $Y_i \pm 2S_{YX}$.

Психологічний конструкт не спостерігається безпосередньо. Спочатку його треба визначити операціонально (семантично) шляхом задання процедур, які використовуються для вимірювання конструкта. Крім того, психологічний конструкт вимагає синтаксичного означення шляхом постулювання конкретних зв'язків між мірами конструкта, по-перше, з мірами других конструктів в теоретичній системі та, по-друге, з мірами певних критеріїв реального світу.

Оцінка конструктної валідності вимагає отримання загального висновку на основі свідоцтв багатьох типів з різних джерел інформації. Для побудови процесу валідизації широко використовуються чотири підходи: кореляції між мірою конструкта і мірою раніше визначеного конструкта; метод контрастних груп; факторний аналіз; матриця «багатовимірні характеристики - множинні методи».

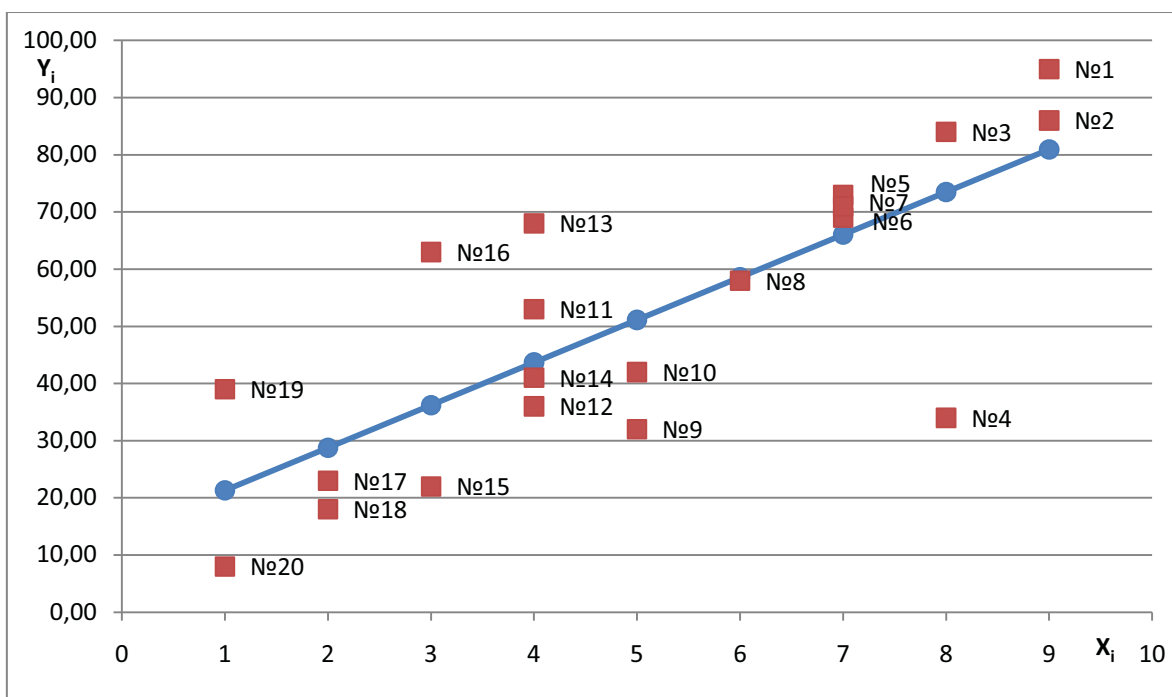
Використовуючи дані, наведені в умові про екзаменаційні оцінки (таблиця 7) отримуємо прогноз по критеріальній змінній за формулою

$$Y_i = 0,77 \cdot \left(\frac{24,8}{2,6}\right) (X_i - 4,95) + 50,8,$$

що має вигляд:

Учасник № i	Тест X_i	Екзамен	Прогноз екзамену Y_i
1	9	95	80,93
2	9	86	80,93
3	8	84	73,48
4	8	34	73,48
5	7	73	66,03
6	7	69	66,03
7	7	71	66,03
8	6	58	58,58
9	5	32	51,12
10	5	42	51,12
11	4	53	43,67
12	4	36	43,67
13	4	68	43,67
14	4	41	43,67
15	3	22	36,22
16	3	63	36,22
17	2	23	28,76
18	2	18	28,76
19	1	39	21,31
20	1	8	21,31

Представимо результат графічно. На рисунку пряма лінія з круглими маркерами є графіком прогнозованих оцінок i -го індивідуума по критеріальній змінній Y , а точки є оцінками студентів за екзамен.



Із графічного зображення прогнозованих оцінок та оцінок на екзамені видно, що обидва учасники тестування №1 та №2, які отримали за тест по дев'ять балів, за прогнозом мали б скласти екзамен на дещо нижчий бал за ті бали, що вони отримали на екзамені. Пара учасників №9 та №10, які набрали по п'ять балів під час тестування, виконали екзаменаційні завдання гірше за прогнозовані результати, причому учасник №9 отримав результат значно гірший за прогнозований, а учасник №10 показав результат ближчий до прогнозованого. Учасники №15 та №16, які мали під час тестування по три бали, продемонстрували різні результати: результат екзамена учасника № 15 нижче за прогнозований, а учасника №16 – вище. Відмітимо також, що результати учасників 19 та 20, які отримали за тест по одному балу, істотно відрізняються від прогнозованих, до того ж 19-й учасник отримав результат значно кращий за прогнозований, а 20 отримав значного гірший результат. Учасники тестування 17 і 18, які отримали за тест по 2 бали, склали екзамен гірше за прогнозовані оцінки, причому учасник № 18 отримав результат значно гірший за прогнозований. Учасники № 11, № 12, № 13 та № 14, які отримали за тест по 4 бали, продемонстрували різні результати: № 13 та № 11 склали екзамен ліпше за прогнозовані оцінки, № 11 показав результат ближчий до

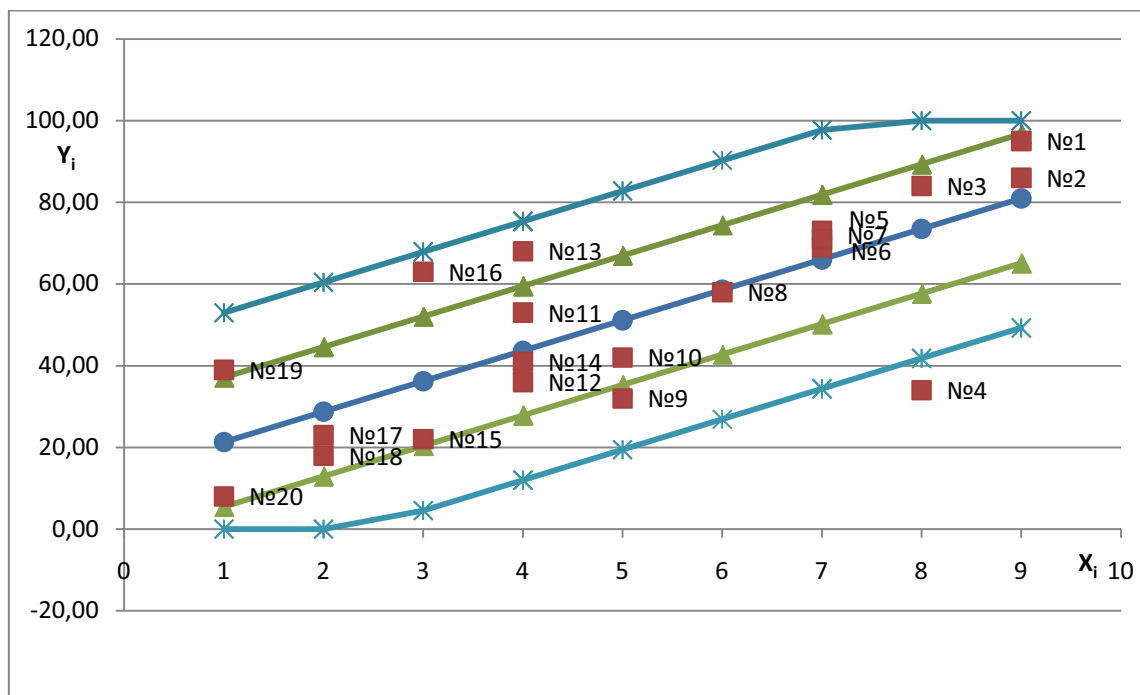
прогнозованого, № 12 та № 14 впоралися з екзаменом гірше, ніж прогнозували, прите № 14 показав результат близький до прогнозованого. Учасник № 8 також показав результат близький до прогнозованого. Учасники № 5, № 6, № 7 склади екзамен дещо краще за прогнозовані результати, причому учасник № 6 показав результат близький до прогнозованого. Учасники № 3 та № 4 продемонстрували різні результати, результат екзамена учасника № 4 нижче за прогнозований, а учасника № 3 – вище.

Стандартна похибка наближеної оцінки для вибірки валідизації $S_{YX} = 24,8\sqrt{1 - 0,77^2} = 15,84$. Побудуємо довірчі інтервали критеріальної оцінки.

Учасник № <i>i</i>	68% довірчий інтервал ($Y_i - S_{XY}; Y_i + S_{XY}$)	95% довірчий інтервал ($Y_i - 2S_{XY}; Y_i + 2S_{XY}$)
1	(65,10; 96,77)	(49,26; 100)
2	(65,10; 96,77)	(49,26; 100)
3	(57,64; 89,32)	(41, 81; 100)
4	(57,64; 89,32)	(41, 81; 100)
5	(50,19; 81,87)	(34,35; 97,70)
6	(50,19; 81,87)	(34,35; 97,70)
7	(50,19; 81,87)	(34,35; 97,70)
8	(42,74; 74,41)	(26,90; 90,25)
9	(35,29; 66,96)	(19,45; 82,80)
10	(35,29; 66,96)	(19,45; 82,80)
11	(27,83; 59,51)	(12,00; 75,34)
12	(27,83; 59,51)	(12,00; 75,34)
13	(27,83; 59,51)	(12,00; 75,34)
14	(27,83; 59,51)	(12,00; 75,34)
15	(20,38; 52,05)	(4,54; 67, 89)
16	(20,38; 52,05)	(4,54; 67, 89)
17	(12,93; 44,60)	(0; 60,44)
18	(12,93; 44,60)	(0; 60,44)
19	(5,47; 37,15)	(0; 52,99)
20	(5,47; 37,15)	(0; 52,99)

Можна зробити висновок, що із 68% критеріальна оцінка для, наприклад, 14-го випробуваного буде належати інтервалу від 27,83 до 59,51. Для того ж випробуваного із 95% впевненістю можна сказати, що критеріальна оцінка буде належати інтервалу від 12,00 до 75,34. Взагалі кажучи, верхня межа довірчих інтервалів для учасників 1, 2, 3 та 4 виходить за 100 балів, а нижня межа для учасників 17, 18, 19 та 20 є від'ємною, що неможливо, тому були внесені відповідні корективи. На рисунку представлені межі довірчих інтервалів: з

маркерами трикутниками лініями помічені межі інтервалу ($Y_i - S_{XY}; Y_i + S_{XY}$),
з маркерами сніжинками лініями межі ($Y_i - 2S_{XY}; Y_i + 2S_{XY}$).



При цьому нескладно бачити, що розподіл екзаменаційних балів майже близький до нормального, оскільки всі значення, крім результатів учасника № 4, містяться у 95% інтервалі та 15 значень містяться у 68% інтервалі.

II. Індивідуальні завдання

Варіант № 1

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
6	Геля А.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
7	Горюнов С.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
10	Дяченко О.	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
13	Медведев Д.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
15	Недельська К.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
16	Соколов П.	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
17	Сокурєнко Л.	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
18	Тикун А.	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
19	Чабанов Б.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Шабазов А.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
21	Явтушенко Т.	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
22	Яковлев Д.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	1
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	0	1	1	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	0
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	1	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	1	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	1	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	1	0	0	0	0
10	Дяченко О.	1	0	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	0	0	0	1
14	Нікольський Д.	0	0	0	1	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	1	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	1
20	Шабазов А.	0	0	0	1	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	0	0	0	1	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	1	0	0	0
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	1	0	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	0	0	1	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	1	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	1	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	1	0	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	1	0	0	0
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	1	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	1	0	0
19	Чабанов Б.	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	0	0	0	1	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	1	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	0	0	1	0
9	Данілова П.	1	0	0	0	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	1	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	1	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	1	0	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	1	73
2	Бабенко А.	1	59
3	Бондаренко В.	0	15
4	Верещанін А.	0	17
5	Вовкодав Е.	0	24
6	Геля А.	1	86
7	Горюнов С.	0	17
8	Грабовський М.	0	6
9	Данілова П.	0	41
10	Дяченко О.	1	48
11	Лябіхова І.	0	48
12	Матвієнко І.	0	58
13	Медведев Д.	1	92
14	Нікольський Д.	0	32
15	Недельська К.	1	32
16	Соколов П.	1	81
17	Сокурєнко Л.	0	37
18	Тикун А.	0	69
19	Чабанов Б.	1	86
20	Шабазов А.	0	77
21	Явтушенко Т.	0	64
22	Яковлев Д.	0	49

Варіант № 2

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
3	Бурдейна І.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
8	Дерев'янка А.	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
11	Когут О.	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
12	Крейтор А.	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
17	Люненко Т.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
18	Максименко М.	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
21	Овчаренко К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Савюк А.	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
23	Сидорова І.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	0	1	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Дерев'янка А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	0	0	1	0	0
12	Крейтор А.	0	1	0	0	0
13	Криворучко М.	1	0	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	1	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	0	0	1	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Дерев'янка А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	0	1	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	0	1
15	Літвінов В.	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	1
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	1	0
4	Васильченко Д.	0	1	0	0	0
5	Гонець В.	0	1	0	0	0
6	Гришко Є.	1	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Деревянко А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	0	1	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	1	0	0	0	0
17	Люненко Т.	1	0	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	0	0	0	1	0
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	0	1
8	Деревянко А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	1	0	0	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	1	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	0	1
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	1	0	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	0	1
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	1	0	0	0	0
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	1	0	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	1	0	0	0	0
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	0	0	0	1
20	Невмержицька А.	0	1	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	0	76
2	Бурченко К.	0	57
3	Бурдейна І.	1	95
4	Васильченко Д.	0	18
5	Гонець В.	0	34
6	Гришко Є.	0	18
7	Двірна А.	0	49
8	Деревянко А.	1	83
9	Демянчук К.	0	7
10	Карабут Д.	0	40
11	Когут О.	1	91
12	Крейтор А.	0	12
13	Криворучко М.	0	54
14	Кузнецов В.	1	98
15	Літвінов В.	0	31
16	Литовська Н.	1	65
17	Люненко Т.	1	32
18	Максименко М.	0	35
19	Мельник Д.	0	23
20	Невмержицька А.	1	79
21	Овчаренко К.	1	74
22	Савюк А.	0	15
23	Сидорова І.	1	27

Варіант № 3

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
2	Гадюков С.	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Захарова В.	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
8	Зубчик А.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Краснощок В.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
11	Малий В.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
13	Ніколенко П.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Онопко Л.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
15	Павлюк К.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	Пазенко А.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
18	Підбицько І.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
21	Савченко О.	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	1	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	1	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	1	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	0	1	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	0	1	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	1	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	1	0	0	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	1	0	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	0	0	0	0	1
6	Замула Д.	0	1	0	0	0
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	0	1	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	1	0
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	0	1
6	Замула Д.	0	0	0	1	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	1	0	0	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	0	1
11	Малий В.	1	0	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	1	0	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0
17	Петречук Д.	0	0	1	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	1	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	1	0	0	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	1	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	1	0	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	1
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	1	0	0
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	1	73
2	Гадюков С.	0	58
3	Головченко Д.	0	15
4	Жмуренко М.	0	11
5	Зайченко В.	0	42
6	Замула Д.	0	9
7	Захарова В.	1	38
8	Зубчик А.	0	9
9	Коваленко К.	1	94
10	Краснощок В.	1	44
11	Малий В.	1	64
12	Маліченко Р.	0	8
13	Ніколенко П.	1	84
14	Онопко Л.	1	51
15	Павлюк К.	1	91
16	Пазенко А.	0	30
17	Петречук Д.	1	35
18	Підбицько І.	1	82
19	Пономаренко Є.	0	67
20	Прахунець Л.	0	23
21	Савченко О.	1	76
22	Сагаль Т.	1	62
23	Саргатий М.	0	46

Варіант № 4

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
3	Сокурєнко Д.	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	Стороженко В.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
5	Сушко М.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
7	Тарапунько В.	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
8	Терещенко О.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
11	Тюєва А.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
12	Фальковський Д.	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
13	Фесечко Д.	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
14	Фірсова А.	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
16	Хорун В.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
17	Хруленко О.	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
18	Черевко О.	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
21	Яворський Д.	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0
3	Сокурєнко Д.	0	0	1	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	0	0	0	0	1
6	Тарапунько А.	0	1	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	1	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	1	0	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	1	0	0	0	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	1	0	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	0	0	1	0
5	Сушко М.	0	1	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	1
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	1	0
10	Тугай К.	0	0	0	0	1
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	0	0	0	0	1
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	0	0	1
18	Черевко О.	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	1
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	0	1	0	0	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	0	1	0
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0
3	Сокуренко Д.	1	0	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	0	0	0	0	1
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	0	0	1	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	1	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	1	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0
3	Сокуренко Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	0	0	1
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	1	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1
12	Фальковський Д.	1	0	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	1	0	0	0
17	Хруленко О.	1	0	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	1	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	1	0	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	1	70
2	Сидоренко Д.	0	54
3	Сокуренко Д.	1	81
4	Стороженко В.	0	19
5	Сушко М.	0	7
6	Тарапунько А.	0	26
7	Тарапунько В.	1	82
8	Терещенко О.	0	29
9	Токарева К.	0	43
10	Тугай К.	1	27
11	Тюєва А.	0	12
12	Фальковський Д.	1	52
13	Фесечко Д.	1	99
14	Фірсова А.	1	54
15	Хашцевацька А.	0	35
16	Хорун В.	1	67
17	Хруленко О.	0	86
18	Черевко О.	0	38
19	Шмалько Д.	0	84
20	Шпаченко О.	1	78
21	Яворський Д.	1	61
22	Яневич В.	0	49

Варіант № 5

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
2	Галушка В.	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
6	Доніна О.	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
9	Єсанов В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
11	Жигула В.	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
13	Кісіль В.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Кобець Д.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
15	Куценко І.	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Надзельська Н.	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
18	Ніколенко О.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
19	Ошега А.	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
20	Петречук В.	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
21	Радзінський Ю.	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
22	Русіна Н.	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	0	1
4	Голик А.	0	1	0	0	0
5	Гончар К.	0	1	0	0	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	1	0	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	0	0	1
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	0	1
7	Дорохтій В.	0	1	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	0	0	1	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	1	0
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	1	0	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	1	0	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	0	1	0	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	0	0	0	0	1
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	1	0	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	1	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	1	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	1	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	0	0	1
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	1	0	0	0
23	Савченко Я.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	1	0	0	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	0	1	0	0	0
15	Куценко І.	1	0	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	1	0	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	1	72
2	Галушка В.	1	57
3	Гладир Д.	0	18
4	Голик А.	0	34
5	Гончар К.	0	26
6	Доніна О.	1	86
7	Дорохтій В.	0	4
8	Дюдін Є.	0	42
9	Єсанов В.	0	8
10	Жаворонков Д.	0	71
11	Жигула В.	0	11
12	Жулченко В.	1	38
13	Кісіль В.	1	93
14	Кобець Д.	1	94
15	Куценко І.	0	63
16	Максімова С.	0	14
17	Надзельська Н.	1	38
18	Ніколенко О.	1	23
19	Ошега А.	0	35
20	Петречук В.	0	57
21	Радзінський Ю.	1	78
22	Русіна Н.	1	61
23	Савченко Я.	0	24

Варіант № 6

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
3	Бурдейна І.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Васильченко Д.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
8	Деревянко А.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
9	Демянчук К.	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
12	Крейтор А.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
13	Криворучко М.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
16	Литовська Н.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Максименко М.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20	Невмержицька А.	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
21	Овчаренко К.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
22	Савюк А.	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
23	Сидорова І.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	0	1
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	0	1	0	0
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	1	0	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	1	0	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	1
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	1	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	1	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	1	0	0	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	1	0	0	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	1
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	0	1	0
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 8

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	1	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	0	1	0	0	0
8	Деревянко А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	1	0	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	1	0	0	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	1	0	0	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	1	0	0	0	0
8	Деревянко А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	0	1
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	0	0	1	0	0
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	1
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	1	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	1	0	0	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	1	0	0	0
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	0	1
6	Гришко Є.	1	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Деревянко А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	1	0	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	1	0	0	0	0
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	1	0	0	0	0
22	Савюк А.	0	1	0	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	1	92
2	Бурченко К.	0	49
3	Бурдейна І.	1	95
4	Васильченко Д.	1	65
5	Гонець В.	0	18
6	Гришко Є.	0	35
7	Двірна А.	0	5
8	Деревянко А.	1	58
9	Демянчук К.	0	41
10	Карабут Д.	0	34
11	Когут О.	1	83
12	Крейтор А.	0	22
13	Криворучко М.	0	4
14	Кузнецов В.	1	21
15	Літвінов В.	1	34
16	Литовська Н.	1	70
17	Люненко Т.	0	31
18	Максименко М.	1	94
19	Мельник Д.	0	47
20	Невмержицька А.	1	28
21	Овчаренко К.	0	53
22	Савюк А.	1	31
23	Сидорова І.	0	23

Варіант № 7

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
3	Бондаренко В.	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
4	Верещанін А.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
5	Вовкодав Е.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
6	Геля А.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
7	Горюнов С.	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
9	Данілова П.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
11	Лябіхова І.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
13	Медведев Д.	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
15	Недельська К.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Соколов П.	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
17	Сокурєнко Л.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
18	Тикун А.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
19	Чабанов Б.	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
21	Явтушенко Т.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	0	0	1	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	0	1	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	1	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	0	1	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	1	0	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	1
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведев Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	0	0	1
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	1	0	0	0
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	1	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	1	0	0	0
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	1	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	1	0
22	Яковлев Д.	0	1	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	1	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведєв Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	1	0	0	0	0
16	Соколов П.	0	1	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	1	0
18	Тикун А.	0	0	1	0	0
19	Чабанов Б.	0	1	0	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	0	1	0	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	1	0
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	1	0	0	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	1	0	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	1	58
2	Бабенко А.	0	49
3	Бондаренко В.	1	17
4	Верещанін А.	0	18
5	Вовкодав Е.	0	37
6	Геля А.	0	22
7	Горюнов С.	1	55
8	Грабовський М.	0	42
9	Данілова П.	0	4
10	Дяченко О.	0	46
11	Лябіхова І.	1	81
12	Матвієнко І.	1	24
13	Медведєв Д.	1	62
14	Нікольський Д.	0	31
15	Недельська К.	1	75
16	Соколов П.	1	70
17	Сокурєнко Л.	1	96
18	Тикун А.	0	11
19	Чабанов Б.	1	78
20	Шабазов А.	1	53
21	Явтушенко Т.	1	35
22	Яковлев Д.	1	25

Варіант № 8

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
2	Гадюков С.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
3	Головченко Д.	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6	Замула Д.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Захарова В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Малий В.	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Онопко Л.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
15	Павлюк К.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
16	Пазенко А.	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
17	Петречук Д.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Підбицько І.	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	Прахунець Л.	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
21	Савченко О.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
22	Сагаль Т.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
23	Саргатий М.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	0	1	0	0
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	1	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	1	0	0
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0
3	Головченко Д.	1	0	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	1	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	0	1	0	0	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	0	0	0	1
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	1	0	0	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 8

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	0	1	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	1	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	1	0	0	0	0
11	Малий В.	0	0	0	1	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	1	0	0	0	0
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	1	0
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	0	0	1	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	1	0	0
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	1	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	0	0	1
6	Замула Д.	0	1	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	1	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	1	0	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	1	92
2	Гадюков С.	1	46
3	Головченко Д.	1	87
4	Жмуренко М.	0	15
5	Зайченко В.	0	62
6	Замула Д.	1	88
7	Захарова В.	0	13
8	Зубчик А.	1	58
9	Коваленко К.	1	44
10	Краснощок В.	0	8
11	Малий В.	1	80
12	Маліченко Р.	0	27
13	Ніколенко П.	0	3
14	Онопко Л.	0	63
15	Павлюк К.	0	32
16	Пазенко А.	1	53
17	Петречук Д.	1	87
18	Підбицько І.	1	95
19	Пономаренко Є.	0	51
20	Прахунець Л.	1	36
21	Савченко О.	1	54
22	Сагаль Т.	1	54
23	Саргатий М.	0	25

Варіант № 9

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
2	Сидоренко Д.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
3	Сокурено Д.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Стороженко В.	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
5	Сушко М.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6	Тарапунько А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
8	Терещенко О.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	Токарева К.	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
10	Тугай К.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
15	Хашцевацька А.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
16	Хорун В.	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
17	Хруленко О.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
18	Черевко О.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
20	Шпаченко О.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
21	Яворський Д.	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
22	Яневич В.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокурено Д.	0	0	1	0	0
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	0	1
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	0	0	0	1
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	1	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	0	0	0	0	1
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокурено Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	1	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	0	1
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	1	0	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	0	0	0	1
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	1	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	0	0	0	1
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	0	1	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	0	0	0	1	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	0	1	0
22	Яневич В.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	0	0	1
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокуренко Д.	1	0	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	1	0	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	1	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	1	0	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	1	0	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	1	0	0	0	0
18	Черевко О.	0	1	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	0	0	1
22	Яневич В.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	1	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	1	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	0	1	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1
12	Фальковський Д.	0	1	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0
16	Хорун В.	1	0	0	0	0
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	1	91
2	Сидоренко Д.	1	48
3	Сокуренко Д.	1	94
4	Стороженко В.	1	65
5	Сушко М.	0	57
6	Тарапунько А.	1	92
7	Тарапунько В.	0	35
8	Терещенко О.	0	18
9	Токарева К.	0	57
10	Тугай К.	0	42
11	Тюєва А.	0	35
12	Фальковський Д.	1	86
13	Фесечко Д.	0	20
14	Фірсова А.	1	60
15	Хашцевацька А.	0	39
16	Хорун В.	1	32
17	Хруленко О.	1	98
18	Черевко О.	0	11
19	Шмалько Д.	1	74
20	Шпаченко О.	1	53
21	Яворський Д.	1	43
22	Яневич В.	1	23

Варіант № 10

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Галушка В.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
3	Гладир Д.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
4	Голик А.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
6	Доніна О.	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
7	Дорохтій В.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
9	Єсанов В.	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Жигула В.	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
13	Кісіль В.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	Кобець Д.	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
15	Куценко І.	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
16	Максімова С.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
17	Надзельська Н.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
18	Ніколенко О.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
19	Ошега А.	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
21	Радзінський Ю.	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
22	Русіна Н.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
23	Савченко Я.	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	1	0	0	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	1	0	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	1	0	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	1	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	1	0	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	0	1
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	0	1
23	Савченко Я.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	0	0	1
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	1	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	1	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	0	1
21	Радзінський Ю.	1	0	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	1	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0
4	Голик А.	0	0	0	1	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	0	1
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	0	1	0	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	0	1
7	Дорохтій В.	0	1	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	1	0	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	1	92
2	Галушка В.	1	72
3	Гладир Д.	0	24
4	Голик А.	0	7
5	Гончар К.	0	19
6	Доніна О.	0	37
7	Дорохтій В.	1	92
8	Дюдін Є.	0	18
9	Єсанов В.	1	55
10	Жаворонков Д.	0	4
11	Жигула В.	1	43
12	Жулченко В.	0	27
13	Кісіль В.	1	38
14	Кобець Д.	0	22
15	Куценко І.	1	68
16	Максімова С.	1	31
17	Надзельська Н.	1	71
18	Ніколенко О.	1	96
19	Ошега А.	0	44
20	Петречук В.	1	76
21	Радзінський Ю.	1	54
22	Русіна Н.	1	84
23	Савченко Я.	0	63

Варіант № 11

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	Бурдейна І.	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
4	Васильченко Д.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	Гонець В.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
7	Двірна А.	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
8	Деревянко А.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
10	Карабут Д.	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
11	Когут О.	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
12	Крейтор А.	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
13	Криворучко М.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
14	Кузнецов В.	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
15	Літвінов В.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
17	Люненко Т.	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
18	Максименко М.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
19	Мельник Д.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
23	Сидорова І.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	1
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	0	1
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Деревянко А.	1	0	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	0	1	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	0	0	1	0	0
18	Максименко М.	0	0	1	0	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	0	0	0	1
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	0	1
5	Гонець В.	0	1	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	1	0	0	0	0
8	Деревянко А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	0	1
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	1
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	0	0	0	1	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	0	1
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	1	0	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	1	0	0	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	0	0	0	1
14	Кузнецов В.	0	0	0	0	1
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	1	0	0
18	Максименко М.	0	0	1	0	0
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	1	0	0	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	0	0	1
14	Кузнецов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	0	63
2	Бурченко К.	1	88
3	Бурдейна І.	1	69
4	Васильченко Д.	1	93
5	Гонець В.	0	5
6	Гришко Є.	1	84
7	Двірна А.	1	45
8	Деревянко А.	0	27
9	Демянчук К.	1	88
10	Карабут Д.	1	63
11	Когут О.	0	35
12	Крейтор А.	0	51
13	Криворучко М.	0	21
14	Кузнецов В.	1	29
15	Літвінов В.	0	8
16	Литовська Н.	1	56
17	Люненко Т.	1	61
18	Максименко М.	0	42
19	Мельник Д.	0	16
20	Невмержицька А.	0	4
21	Овчаренко К.	0	24
22	Савюк А.	1	75
23	Сидорова І.	0	38

Варіант № 12

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
2	Бабенко А.	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	Верещанін А.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
5	Вовкодав Е.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
7	Горюнов С.	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Грабовський М.	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
9	Данілова П.	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
10	Дяченко О.	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
13	Медведев Д.	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
16	Соколов П.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Сокурєнко Л.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
18	Тикун А.	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
21	Явтушенко Т.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	1
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	1	0	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	0	0	1	0	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	1	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	1	0	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0
3	Бондаренко В.	1	0	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	0	0	1	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	0	1
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	1	0	0
10	Дяченко О.	1	0	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	1
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	0	0	1
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	1	0	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	1	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	1	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	0	1	0
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	0	0	1	0
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	1	0	0	0	0
13	Медведєв Д.	0	0	0	1	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	1	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	1	0	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведєв Д.	0	0	0	0	1
14	Нікольський Д.	0	0	1	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	1	0	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	1	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	1
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	0	0	1	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	1	0	0	0	0
16	Соколов П.	0	1	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	1
20	Шабазов А.	0	0	0	0	1
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	0	31
2	Бабенко А.	1	23
3	Бондаренко В.	0	35
4	Верещанін А.	1	79
5	Вовкодав Е.	0	16
6	Геля А.	0	12
7	Горюнов С.	1	46
8	Грабовський М.	0	64
9	Данілова П.	1	71
10	Дяченко О.	1	48
11	Лябіхова І.	1	97
12	Матвієнко І.	0	20
13	Медведєв Д.	1	30
14	Нікольський Д.	0	3
15	Недельська К.	1	15
16	Соколов П.	1	91
17	Сокурєнко Л.	1	98
18	Тикун А.	1	67
19	Чабанов Б.	0	46
20	Шабазов А.	1	27
21	Явтушенко Т.	1	75
22	Яковлев Д.	0	39

Варіант № 13

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
6	Замула Д.	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
8	Зубчик А.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Коваленко К.	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	Краснощок В.	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
11	Малий В.	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
14	Онопко Л.	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
15	Павлюк К.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
17	Петречук Д.	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
18	Підбицько І.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
22	Сагаль Т.	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
23	Саргатий М.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	1	0	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	1	0	0
23	Саргатий М.	1	0	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 8

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	0	0	0	1	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	0	1
6	Замула Д.	0	0	0	1	0
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	0	1
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	0	0	0	1
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	0	1	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	1	0	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	0	0	1	0
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	0	0	0	0	1
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	1	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	1	0	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	1	0	0
5	Зайченко В.	0	1	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	1	0	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	0	0	0	0	1
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	1
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	0	1	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	1	0	0	0
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	1	0	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	1
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	0	71
2	Гадюков С.	0	2
3	Головченко Д.	0	25
4	Жмуренко М.	0	36
5	Зайченко В.	1	61
6	Замула Д.	1	45
7	Захарова В.	0	17
8	Зубчик А.	1	94
9	Коваленко К.	1	93
10	Краснощок В.	1	17
11	Малий В.	1	76
12	Маліченко Р.	0	58
13	Ніколенко П.	0	22
14	Онопко Л.	1	74
15	Павлюк К.	1	88
16	Пазенко А.	0	9
17	Петречук Д.	1	53
18	Підбицько І.	1	97
19	Пономаренко Є.	1	56
20	Прахунець Л.	0	48
21	Савченко О.	0	29
22	Сагаль Т.	1	32
23	Саргатий М.	0	35

Варіант № 14

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
3	Сокурено Д.	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
4	Стороженко В.	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
5	Сушко М.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
7	Тарапунько В.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	Терещенко О.	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
11	Тюєва А.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
12	Фальковський Д.	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Хашцевацька А.	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
17	Хруленко О.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
18	Черевко О.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
21	Яворський Д.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
22	Яневич В.	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокурено Д.	1	0	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	1	0	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	1	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	1	0	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	1	0	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	1	0	0	0	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокурено Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	1	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	1
8	Терещенко О.	0	0	0	1	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	1	0	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	1	0	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	0	1
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	0	0	1
18	Черевко О.	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	0	0	0	1
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	1	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	0	0	0	1	0
5	Сушко М.	1	0	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	0	1
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	0	0	1	0
22	Яневич В.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	1	0	0	0	0
9	Токарева К.	0	1	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	0	1

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	0	1	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	1	0	0
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	0	32
2	Сидоренко Д.	1	61
3	Сокуренко Д.	0	47
4	Стороженко В.	1	57
5	Сушко М.	0	47
6	Тарапунько А.	0	11
7	Тарапунько В.	1	90
8	Терещенко О.	1	68
9	Токарева К.	0	13
10	Тугай К.	1	56
11	Тюєва А.	1	54
12	Фальковський Д.	0	56
13	Фесечко Д.	0	19
14	Фірсова А.	1	80
15	Хашцевацька А.	0	13
16	Хорун В.	1	55
17	Хруленко О.	1	95
18	Черевко О.	1	43
19	Шмалько Д.	0	15
20	Шпаченко О.	0	28
21	Яворський Д.	1	38
22	Яневич В.	1	65

Варіант № 15

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
4	Голик А.	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
6	Доніна О.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	Дорохтій В.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
11	Жигула В.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
12	Жулченко В.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
13	Кісіль В.	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
14	Кобець Д.	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
16	Максімова С.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
17	Надзельська Н.	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
18	Ніколенко О.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
19	Ошега А.	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
22	Русіна Н.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
23	Савченко Я.	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 13

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	0	0	0	0	1
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	1	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	0	1
6	Доніна О.	0	0	0	0	1
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	1	0	0	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	1
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	0	1
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	1	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	0	0	0	1	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	0	1	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	1	0	0	0	0
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	1	0	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	1	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0
4	Голик А.	0	0	0	1	0
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	0	1	0	0	0
10	Жаворонков Д.	1	0	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	1	0	0	0	0
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	0	0	1
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	1
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	0	1	0	0	0
5	Гончар К.	0	1	0	0	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	1	0	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	1	0	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	1	0	0	0	0
22	Русіна Н.	0	1	0	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	1	67
2	Галушка В.	0	12
3	Гладир Д.	1	67
4	Голик А.	0	7
5	Гончар К.	1	56
6	Доніна О.	1	92
7	Дорохтій В.	1	48
8	Дюдін Є.	0	18
9	Єсанов В.	0	5
10	Жаворонков Д.	1	94
11	Жигула В.	1	63
12	Жулченко В.	1	31
13	Кісіль В.	1	54
14	Кобець Д.	0	22
15	Куценко І.	1	82
16	Максімова С.	0	29
17	Надзельська Н.	0	17
18	Ніколенко О.	1	89
19	Ошега А.	1	43
20	Петречук В.	0	54
21	Радзінський Ю.	0	28
22	Русіна Н.	1	75
23	Савченко Я.	0	39

Варіант № 16

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
2	Бурченко К.	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
3	Бурдейна І.	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
5	Гонець В.	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
6	Гришко Є.	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
7	Двірна А.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
8	Дерев'янка А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Демянчук К.	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Крейтор А.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
15	Літвінов В.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Литовська Н.	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
17	Люненко Т.	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
18	Максименко М.	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
19	Мельник Д.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
20	Невмержицька А.	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
22	Савюк А.	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
23	Сидорова І.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	1	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Дерев'янка А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	1	0	0
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	1
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	0	1
5	Гонець В.	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	0	1
8	Дерев'янка А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	1	0	0	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	0	1
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	0	0	1	0
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	1	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	0	1	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	1	0	0	0	0
12	Крейтор А.	0	1	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	1	0	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	0	1
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	1	0	0	0
8	Деревянко А.	1	0	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	0	0	0	1
14	Кузнецов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	1	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	1
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	1	0
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	0	1	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	1	0	0	0
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	0	0	1
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	1	0	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	1	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	1	32
2	Бурченко К.	1	34
3	Бурдейна І.	0	36
4	Васильченко Д.	1	97
5	Гонець В.	0	65
6	Гришко Є.	0	45
7	Двірна А.	1	92
8	Деревянко А.	1	87
9	Демянчук К.	0	78
10	Карабут Д.	0	41
11	Когут О.	0	15
12	Крейтор А.	0	11
13	Криворучко М.	1	56
14	Кузнецов В.	1	46
15	Літвінов В.	1	83
16	Литовська Н.	0	9
17	Люненко Т.	1	83
18	Максименко М.	0	23
19	Мельник Д.	1	75
20	Невмержицька А.	0	27
21	Овчаренко К.	1	28
22	Савюк А.	0	39
23	Сидорова І.	0	54

Варіант № 17

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	Вовкодав Е.	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
6	Геля А.	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
8	Грабовський М.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
9	Данілова П.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	Нікольський Д.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
15	Недельська К.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
16	Соколов П.	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
20	Шабазов А.	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
21	Явтушенко Т.	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	1	0
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	0	1
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	1	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	1	0	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 11

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	0	1	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	1	0	0
12	Матвієнко І.	0	1	0	0	0
13	Медведев Д.	0	0	0	0	1
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	0	0	0	1
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	1	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	1	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведєв Д.	0	0	0	1	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	1	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	1
20	Шабазов А.	0	0	0	1	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	1
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	1	0	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	0	1
8	Грабовський М.	1	0	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	1	0	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	1
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	1	0	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	1	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведєв Д.	0	1	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	0	1	0	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	0	30
2	Бабенко А.	1	63
3	Бондаренко В.	0	31
4	Верещанін А.	1	92
5	Вовкодав Е.	1	92
6	Геля А.	1	17
7	Горюнов С.	1	41
8	Грабовський М.	1	98
9	Данілова П.	0	15
10	Дяченко О.	1	19
11	Лябіхова І.	0	7
12	Матвієнко І.	1	55
13	Медведєв Д.	1	29
14	Нікольський Д.	1	94
15	Недельська К.	1	10
16	Соколов П.	1	81
17	Сокурєнко Л.	0	64
18	Тикун А.	1	76
19	Чабанов Б.	0	28
20	Шабазов А.	1	72
21	Явтушенко Т.	0	89
22	Яковлев Д.	0	52

Варіант № 18

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
2	Гадюков С.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Головченко Д.	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
5	Зайченко В.	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
6	Замула Д.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
9	Коваленко К.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
13	Ніколенко П.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
15	Павлюк К.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
17	Петречук Д.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
21	Савченко О.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	1	0	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	0	1	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	1	0	0	0	0
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	1	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	0	1	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 11

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	0	1
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1
10	Краснощок В.	1	0	0	0	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	0	1
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	1	0	0	0
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	1	0	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	0	1
11	Малий В.	0	0	0	1	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	1	0	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	1	0	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	1	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	1	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	0	1
5	Зайченко В.	0	1	0	0	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	0	0	0	0	1
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	1	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	0	1	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	1	0	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	1	0	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	1	33
2	Гадюков С.	1	81
3	Головченко Д.	1	68
4	Жмуренко М.	0	5
5	Зайченко В.	1	57
6	Замула Д.	1	72
7	Захарова В.	0	12
8	Зубчик А.	0	46
9	Коваленко К.	1	92
10	Краснощок В.	1	63
11	Малий В.	0	42
12	Маліченко Р.	0	39
13	Ніколенко П.	1	89
14	Онопко Л.	1	59
15	Павлюк К.	1	86
16	Пазенко А.	0	12
17	Петречук Д.	1	83
18	Підбицько І.	0	24
19	Пономаренко Є.	1	29
20	Прахунець Л.	0	28
21	Савченко О.	1	67
22	Сагаль Т.	0	37
23	Саргатий М.	1	17

Варіант № 19

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
2	Сидоренко Д.	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
5	Сушко М.	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
6	Тарапунько А.	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
9	Токарева К.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
10	Тугай К.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	Фірсова А.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
15	Хашчевацька А.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
16	Хорун В.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
19	Шмалько Д.	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
22	Яневич В.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	1	0	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	1	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашчевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	0	0	1	0	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 11

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	0	1	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	1	0	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	1	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	0	0	1
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	1	0	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	0	1
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашчевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	0	1
3	Сокуренко Д.	1	0	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	0	1	0
5	Сушко М.	0	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	1
8	Терещенко О.	0	0	0	1	0
9	Токарева К.	0	1	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	1	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	1	0	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	0	1

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	1	0	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	1	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	0	0	0	1	0
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	0	1
15	Хашцевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	1	0	0	0	0
17	Хруленко О.	0	0	0	0	1
18	Черевко О.	0	1	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	0	1	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	0	1	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	1	0	0	0
17	Хруленко О.	0	0	0	0	1
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	1	0	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	0	27
2	Сидоренко Д.	0	60
3	Сокуренко Д.	0	8
4	Стороженко В.	1	54
5	Сушко М.	1	18
6	Тарапунько А.	0	48
7	Тарапунько В.	0	4
8	Терещенко О.	1	88
9	Токарева К.	0	17
10	Тугай К.	0	43
11	Тюєва А.	0	21
12	Фальковський Д.	1	54
13	Фесечко Д.	1	82
14	Фірсова А.	0	64
15	Хашцевацька А.	1	29
16	Хорун В.	1	93
17	Хруленко О.	1	19
18	Черевко О.	1	76
19	Шмалько Д.	0	25
20	Шпаченко О.	1	72
21	Яворський Д.	0	39
22	Яневич В.	1	51

Варіант № 20

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Голик А.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
5	Гончар К.	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
6	Доніна О.	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
7	Дорохтій В.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
11	Жигула В.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	Куценко І.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
16	Максімова С.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
19	Ошега А.	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
20	Петречук В.	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	0	1
4	Голик А.	0	0	0	1	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	1	0	0	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	1	0	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	1	0	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	0	0	0	0	1
5	Гончар К.	0	1	0	0	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	0	0	1	0
11	Жигула В.	0	1	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	1	0	0	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	1	0	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	1	0	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	1	0	0	0	0
23	Савченко Я.	1	0	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 13

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	0
4	Голик А.	0	0	0	1	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	1	0	0	0	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	1	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	0	0	0	1	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	1	0	0	0	0
23	Савченко Я.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	1	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	1	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	0	1	0	0
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	1	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	0	0	1
4	Голик А.	0	1	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	1	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	1	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	0	1	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	1	0	0	0
19	Ошега А.	1	0	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	1
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	0	33
2	Галушка В.	0	38
3	Гладир Д.	0	26
4	Голик А.	1	43
5	Гончар К.	1	62
6	Доніна О.	0	51
7	Дорохтій В.	1	92
8	Дюдін Є.	0	14
9	Єсанов В.	1	42
10	Жаворонков Д.	0	7
11	Жигула В.	0	53
12	Жулченко В.	1	87
13	Кісіль В.	0	12
14	Кобець Д.	0	23
15	Куценко І.	1	34
16	Максімова С.	0	57
17	Надзельська Н.	1	95
18	Ніколенко О.	1	78
19	Ошега А.	0	26
20	Петречук В.	1	71
21	Радзінський Ю.	0	8
22	Русіна Н.	1	39
23	Савченко Я.	1	47

Варіант № 21

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
5	Гонець В.	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
6	Гришко Є.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	Двірна А.	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
8	Дерев'янка А.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
9	Демянчук К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Карабут Д.	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
11	Когут О.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	Крейтор А.	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
13	Криворучко М.	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
14	Кузнецов В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
17	Люненко Т.	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
18	Максименко М.	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
19	Мельник Д.	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
21	Овчаренко К.	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
22	Савюк А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Сидорова І.	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Дерев'янка А.	0	0	1	0	0
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	0	1
8	Дерев'янка А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	0	0	0	0	1
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	1
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	1	0	0	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	0	1	0	0
3	Бурдейна І.	1	0	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	1	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	1	0	0	0	0
8	Деревянко А.	0	0	0	1	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	0	0	1	0	0
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	1	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	0	0	0	1	0
23	Сидорова І.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	0	0	0	1
3	Бурдейна І.	0	1	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	1	0	0	0	0
7	Двірна А.	0	1	0	0	0
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	0	0	1
12	Крейтор А.	0	0	0	1	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	1	0
15	Літвінов В.	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	1
21	Овчаренко К.	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	1	0	0	0
2	Бурченко К.	0	0	0	0	1
3	Бурдейна І.	0	0	1	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	0	1	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	1	0	0	0	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	1
16	Литовська Н.	0	1	0	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	1	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	1
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	0	1	0	0	0
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	1	42
2	Бурченко К.	0	17
3	Бурдейна І.	1	68
4	Васильченко Д.	0	37
5	Гонець В.	0	54
6	Гришко Є.	1	94
7	Двірна А.	1	21
8	Деревянко А.	1	81
9	Демянчук К.	1	91
10	Карабут Д.	1	24
11	Когут О.	0	34
12	Крейтор А.	1	46
13	Криворучко М.	1	32
14	Кузнецов В.	0	17
15	Літвінов В.	0	3
16	Литовська Н.	1	86
17	Люненко Т.	0	78
18	Максименко М.	0	31
19	Мельник Д.	1	42
20	Невмержицька А.	0	25
21	Овчаренко К.	1	73
22	Савюк А.	1	84
23	Сидорова І.	1	49

Варіант № 22

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Верещанін А.	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
8	Грабовський М.	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
9	Данілова П.	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
10	Дяченко О.	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
13	Медведев Д.	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Недельська К.	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
16	Соколов П.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
19	Чабанов Б.	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
22	Яковлев Д.	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	1	0	0	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	1	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведев Д.	0	0	0	1	0
14	Нікольський Д.	0	0	1	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	0	0	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	1	0	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	0	1	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	1
4	Верещанін А.	0	0	0	0	1
5	Вовкодав Е.	0	1	0	0	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	1	0	0	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	0	1	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	1
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	1	0	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	0	0	1	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	1	0	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	0	0	1
8	Грабовський М.	0	0	0	1	0
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведєв Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	1	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	1	0
22	Яковлев Д.	0	1	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 7

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	1	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	1	0	0	0	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	0	1
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	0	0	0	1	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	1	0	0	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	1	0	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	0	0	0	0	1
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	1	0
6	Геля А.	0	0	0	1	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведєв Д.	0	1	0	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	0	1
16	Соколов П.	0	1	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	1	0	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	0	39
2	Бабенко А.	0	9
3	Бондаренко В.	1	94
4	Верещанін А.	1	64
5	Вовкодав Е.	1	58
6	Геля А.	0	5
7	Горюнов С.	0	51
8	Грабовський М.	1	94
9	Данілова П.	1	22
10	Дяченко О.	1	82
11	Лябіхова І.	0	24
12	Матвієнко І.	0	24
13	Медведєв Д.	1	45
14	Нікольський Д.	1	38
15	Недельська К.	0	28
16	Соколов П.	1	86
17	Сокурєнко Л.	0	46
18	Тикун А.	1	27
19	Чабанов Б.	1	31
20	Шабазов А.	0	23
21	Явтушенко Т.	1	73
22	Яковлев Д.	1	48

Варіант № 23

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
6	Замула Д.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
7	Захарова В.	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
8	Зубчик А.	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
14	Онопко Л.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15	Павлюк К.	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
21	Савченко О.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
22	Сагаль Т.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
23	Саргатий М.	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 4

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	1	0	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	0	1	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	0	0	0	1
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	1	0	0
14	Онопко Л.	0	0	0	1	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	1	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	0	0	1	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	0	1
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	1	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	1	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	1	0
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	0	0	1	0	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	0	1	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	1	0	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0
3	Головченко Д.	1	0	0	0	0
4	Жмуренко М.	0	0	0	1	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	1	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1
10	Краснощок В.	0	0	0	0	1
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	1	0	0	0
14	Онопко Л.	0	0	0	0	1
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	1	0
17	Петречук Д.	0	0	1	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	1	0	0	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	1	0	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	1	37
2	Гадюков С.	0	11
3	Головченко Д.	0	63
4	Жмуренко М.	0	34
5	Зайченко В.	1	52
6	Замула Д.	1	76
7	Захарова В.	1	31
8	Зубчик А.	1	88
9	Коваленко К.	1	48
10	Краснощок В.	0	11
11	Малий В.	0	15
12	Маліченко Р.	1	13
13	Ніколенко П.	1	89
14	Онопко Л.	0	26
15	Павлюк К.	1	46
16	Пазенко А.	0	36
17	Петречук Д.	0	5
18	Підбицько І.	0	57
19	Пономаренко Є.	1	74
20	Прахунець Л.	0	18
21	Савченко О.	1	98
22	Сагаль Т.	1	27
23	Саргатий М.	1	58

Варіант № 24

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
3	Сокурено Д.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
4	Стороженко В.	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
5	Сушко М.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
6	Тарапунько А.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	Тарапунько В.	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
8	Терещенко О.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
9	Токарева К.	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
10	Тугай К.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
16	Хорун В.	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
17	Хруленко О.	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
18	Черевко О.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
21	Яворський Д.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
22	Яневич В.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	0	1	0	0	0
2	Сидоренко Д.	1	0	0	0	0
3	Сокурено Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	1	0	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	1	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	1	0	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	0	0	0	0	1
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокурено Д.	1	0	0	0	0
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	1	0	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	0	0	1
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	0	0	1	0
21	Яворський Д.	1	0	0	0	0
22	Яневич В.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	1	0	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	0	1
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	1	0	0	0	0
13	Фесечко Д.	1	0	0	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	1	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	1	0	0	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	1	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	0	0	1	0
22	Яневич В.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	0	1
3	Сокуренко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	1	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	1	0	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	1	0	0
8	Терещенко О.	1	0	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	1	0	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	0	1	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	0	0	1
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0
3	Сокуренко Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	0	0	1	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	0	1
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	0	0	0	0	1
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	1	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	0	1	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашцевацька А.	1	0	0	0	0
16	Хорун В.	0	1	0	0	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	1	0	0	0	0
21	Яворський Д.	0	0	0	0	1
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	1	46
2	Сидоренко Д.	1	36
3	Сокуренко Д.	1	66
4	Стороженко В.	1	34
5	Сушко М.	0	59
6	Тарапунько А.	1	94
7	Тарапунько В.	1	64
8	Терещенко О.	1	23
9	Токарева К.	0	23
10	Тугай К.	0	17
11	Тюєва А.	0	9
12	Фальковський Д.	1	45
13	Фесечко Д.	0	3
14	Фірсова А.	1	45
15	Хашцевацька А.	0	7
16	Хорун В.	1	82
17	Хруленко О.	0	19
18	Черевко О.	0	38
19	Шмалько Д.	1	71
20	Шпаченко О.	0	47
21	Яворський Д.	1	17
22	Яневич В.	1	52

Варіант № 25

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
3	Гладир Д.	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
4	Голик А.	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
5	Гончар К.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
6	Доніна О.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
7	Дорохтій В.	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
8	Дюдін Є.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
9	Єсанов В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
11	Жигула В.	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
12	Жулченко В.	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
13	Кісіль В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
15	Куценко І.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
16	Максімова С.	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
19	Ошега А.	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
20	Петречук В.	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
21	Радзінський Ю.	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
22	Русіна Н.	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
23	Савченко Я.	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	0	1
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	1	0	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	1	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	1
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 11

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	0	1	0	0	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	0	1
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	0	1
9	Єсанов В.	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	1	0	0	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	1	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	1	0	0	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 13

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	1	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	0	0	1	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	1	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	1	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	0	0	1	0
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	1	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	0	1
2	Галушка В.	0	0	0	0	1
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	1	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	0	1	0	0	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 2

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	0	0	1
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	0	0	0	0	1
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	1	0	0	0
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	1	0	0	0	0
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	1	0	0	0	0
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	0	1
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	1	38
2	Галушка В.	0	39
3	Гладир Д.	1	21
4	Голик А.	0	32
5	Гончар К.	1	54
6	Доніна О.	1	88
7	Дорохтій В.	1	62
8	Дюдін Є.	1	82
9	Єсанов В.	0	7
10	Жаворонков Д.	0	25
11	Жигула В.	0	12
12	Жулченко В.	0	47
13	Кісіль В.	0	14
14	Кобець Д.	1	91
15	Куценко І.	0	6
16	Максімова С.	1	29
17	Надзельська Н.	0	23
18	Ніколенко О.	1	17
19	Ошега А.	1	36
20	Петречук В.	1	34
21	Радзінський Ю.	0	68
22	Русіна Н.	1	73
23	Савченко Я.	1	49

Варіант № 26

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
2	Бурченко К.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
3	Бурдейна І.	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
4	Васильченко Д.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
5	Гонець В.	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
6	Гришко Є.	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
7	Двірна А.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
8	Дерев'янка А.	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
9	Демянчук К.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	Карабут Д.	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
11	Когут О.	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
12	Крейтор А.	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
13	Криворучко М.	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
14	Кузнєцов В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
16	Литовська Н.	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
17	Люненко Т.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
18	Максименко М.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
19	Мельник Д.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
20	Невмержицька А.	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
21	Овчаренко К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Савюк А.	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
23	Сидорова І.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	1	0	0
2	Бурченко К.	0	1	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	1	0	0	0	0
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Дерев'янка А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	1	0	0
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнєцов В.	0	0	0	0	1
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	1	0	0	0	0
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	1	0
21	Овчаренко К.	0	0	1	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	0	1

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андріяшевська В.	0	0	0	1	0
2	Бурченко К.	0	0	0	1	0
3	Бурдейна І.	0	1	0	0	0
4	Васильченко Д.	0	0	1	0	0
5	Гонець В.	0	0	0	0	1
6	Гришко Є.	0	0	0	0	1
7	Двірна А.	0	0	0	0	1
8	Дерев'янка А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	0	0	0	0	1
10	Карабут Д.	0	0	0	1	0
11	Когут О.	0	1	0	0	0
12	Крейтор А.	0	0	1	0	0
13	Криворучко М.	1	0	0	0	0
14	Кузнєцов В.	0	1	0	0	0
15	Літвінов В.	0	0	1	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	0	1
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	0	0	0	1
20	Невмержицька А.	1	0	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	0	0	0	1
22	Савюк А.	0	0	1	0	0
23	Сидорова І.	0	1	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андріяшевська В.	1	0	0	0	0
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	0	0	0	1	0
5	Гонець В.	1	0	0	0	0
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	0	0	1	0
8	Деревянко А.	0	1	0	0	0
9	Демянчук К.	0	0	0	1	0
10	Карабут Д.	1	0	0	0	0
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	1	0	0
13	Криворучко М.	0	0	0	1	0
14	Кузнецов В.	1	0	0	0	0
15	Літвінов В.	0	1	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	0	0	1	0	0
18	Максименко М.	0	1	0	0	0
19	Мельник Д.	0	0	0	1	0
20	Невмержицька А.	0	0	0	0	1
21	Овчаренко К.	0	0	0	1	0
22	Савюк А.	0	1	0	0	0
23	Сидорова І.	0	1	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	1
2	Бурченко К.	0	0	0	0	1
3	Бурдейна І.	0	0	0	0	1
4	Васильченко Д.	0	0	0	0	1
5	Гонець В.	0	0	0	0	1
6	Гришко Є.	0	0	1	0	0
7	Двірна А.	0	1	0	0	0
8	Деревянко А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	1	0	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	0	0	1	0	0
13	Криворучко М.	0	1	0	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	0	0	1
15	Літвінов В.	0	0	0	1	0
16	Литовська Н.	0	0	0	1	0
17	Люненко Т.	0	1	0	0	0
18	Максименко М.	1	0	0	0	0
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	0	1	0	0
21	Овчаренко К.	1	0	0	0	0
22	Савюк А.	0	0	0	0	1
23	Сидорова І.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андріяшевська В.	0	0	0	0	1
2	Бурченко К.	1	0	0	0	0
3	Бурдейна І.	0	0	0	1	0
4	Васильченко Д.	0	0	0	0	1
5	Гонець В.	0	0	1	0	0
6	Гришко Є.	0	0	0	1	0
7	Двірна А.	0	0	1	0	0
8	Деревянко А.	0	0	0	0	1
9	Демянчук К.	0	1	0	0	0
10	Карабут Д.	0	0	0	0	1
11	Когут О.	0	0	0	1	0
12	Крейтор А.	1	0	0	0	0
13	Криворучко М.	0	0	1	0	0
14	Кузнецов В.	0	0	1	0	0
15	Літвінов В.	1	0	0	0	0
16	Литовська Н.	0	0	1	0	0
17	Люненко Т.	0	0	0	1	0
18	Максименко М.	0	0	0	1	0
19	Мельник Д.	0	1	0	0	0
20	Невмержицька А.	0	1	0	0	0
21	Овчаренко К.	0	1	0	0	0
22	Савюк А.	1	0	0	0	0
23	Сидорова І.	0	1	0	0	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андріяшевська В.	0	8
2	Бурченко К.	0	25
3	Бурдейна І.	1	12
4	Васильченко Д.	1	73
5	Гонець В.	1	73
6	Гришко Є.	1	51
7	Двірна А.	1	21
8	Деревянко А.	0	11
9	Демянчук К.	1	83
10	Карабут Д.	1	23
11	Когут О.	1	55
12	Крейтор А.	1	32
13	Криворучко М.	1	88
14	Кузнецов В.	0	15
15	Літвінов В.	0	66
16	Литовська Н.	1	64
17	Люненко Т.	0	6
18	Максименко М.	0	14
19	Мельник Д.	1	92
20	Невмержицька А.	1	78
21	Овчаренко К.	1	94
22	Савюк А.	0	48
23	Сидорова І.	0	69

Варіант № 27

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Андреев О.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
2	Бабенко А.	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
5	Вовкодав Е.	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
6	Геля А.	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
7	Горюнов С.	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
8	Грабовський М.	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
9	Данілова П.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
10	Дяченко О.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
11	Лябіхова І.	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
12	Матвієнко І.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Медведев Д.	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
15	Недельська К.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
16	Соколов П.	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
19	Чабанов Б.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Шабазов А.	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
21	Явтушенко Т.	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	1	0	0	0	0
3	Бондаренко В.	1	0	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0
5	Вовкодав Е.	0	1	0	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	1	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	0	1	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	0	1
12	Матвієнко І.	0	0	1	0	0
13	Медведев Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	1	0	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	1	0	0
16	Соколов П.	0	1	0	0	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	1	0
18	Тикун А.	0	0	1	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	1	0
22	Яковлев Д.	0	1	0	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Андреев О.	0	0	1	0	0
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	0	1	0	0	0
5	Вовкодав Е.	0	1	0	0	0
6	Геля А.	1	0	0	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	0	0	1	0
10	Дяченко О.	0	0	0	0	1
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	0	1
13	Медведев Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	1	0	0	0	0
16	Соколов П.	0	0	0	0	1
17	Сокурєнко Л.	1	0	0	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	1	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	0	1
20	Шабазов А.	0	1	0	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	1	0	0	0
4	Верещанін А.	0	0	0	1	0
5	Вовкодав Е.	0	0	0	1	0
6	Геля А.	0	0	0	0	1
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	0	1
9	Данілова П.	0	0	1	0	0
10	Дяченко О.	0	0	0	1	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	0	0	0	1	0
13	Медведєв Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	1	0	0	0
15	Недельська К.	0	0	0	1	0
16	Соколов П.	0	0	0	0	1
17	Сокурєнко Л.	0	0	0	0	1
18	Тикун А.	0	0	1	0	0
19	Чабанов Б.	0	0	0	1	0
20	Шабазов А.	0	0	0	1	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	0	1
2	Бабенко А.	0	0	1	0	0
3	Бондаренко В.	0	0	1	0	0
4	Верещанін А.	0	0	1	0	0
5	Вовкодав Е.	0	0	1	0	0
6	Геля А.	0	0	1	0	0
7	Горюнов С.	0	0	1	0	0
8	Грабовський М.	0	0	0	1	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	0	0	0	1	0
12	Матвієнко І.	1	0	0	0	0
13	Медведєв Д.	0	0	1	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	1	0	0
15	Недельська К.	0	1	0	0	0
16	Соколов П.	0	0	0	0	1
17	Сокурєнко Л.	1	0	0	0	0
18	Тикун А.	1	0	0	0	0
19	Чабанов Б.	1	0	0	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	1	0	0
22	Яковлев Д.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Андреев О.	0	0	0	1	0
2	Бабенко А.	0	0	0	0	1
3	Бондаренко В.	0	0	0	1	0
4	Верещанін А.	1	0	0	0	0
5	Вовкодав Е.	1	0	0	0	0
6	Геля А.	0	1	0	0	0
7	Горюнов С.	1	0	0	0	0
8	Грабовський М.	0	1	0	0	0
9	Данілова П.	0	0	0	0	1
10	Дяченко О.	0	1	0	0	0
11	Лябіхова І.	1	0	0	0	0
12	Матвієнко І.	0	1	0	0	0
13	Медведєв Д.	1	0	0	0	0
14	Нікольський Д.	0	0	0	0	1
15	Недельська К.	0	1	0	0	0
16	Соколов П.	0	0	0	1	0
17	Сокурєнко Л.	0	0	1	0	0
18	Тикун А.	0	0	0	0	1
19	Чабанов Б.	0	0	1	0	0
20	Шабазов А.	0	0	1	0	0
21	Явтушенко Т.	0	0	0	0	1
22	Яковлев Д.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Андреев О.	0	2
2	Бабенко А.	0	54
3	Бондаренко В.	0	21
4	Верещанін А.	1	57
5	Вовкодав Е.	1	43
6	Геля А.	1	28
7	Горюнов С.	0	49
8	Грабовський М.	1	80
9	Данілова П.	0	23
10	Дяченко О.	1	91
11	Лябіхова І.	0	26
12	Матвієнко І.	1	45
13	Медведєв Д.	1	52
14	Нікольський Д.	0	32
15	Недельська К.	1	13
16	Соколов П.	0	18
17	Сокурєнко Л.	0	64
18	Тикун А.	0	14
19	Чабанов Б.	1	74
20	Шабазов А.	1	75
21	Явтушенко Т.	1	38
22	Яковлев Д.	0	29

Варіант № 28

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
2	Гадюков С.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
3	Головченко Д.	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
5	Зайченко В.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	Захарова В.	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
8	Зубчик А.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
11	Малий В.	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
12	Маліченко Р.	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
13	Ніколенко П.	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
14	Онопко Л.	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
15	Павлюк К.	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
16	Пазенко А.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
17	Петречук Д.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
19	Пономаренко Є.	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21	Савченко О.	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
22	Сагаль Т.	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Веремієнко О.	0	1	0	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	1	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	0	1	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1
10	Краснощок В.	0	0	1	0	0
11	Малий В.	0	0	1	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	0	1	0	0
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	1	0	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	1	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	1	0	0
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	1	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	1	0
23	Саргатий М.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 9

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Веремієнко О.	1	0	0	0	0
2	Гадюков С.	1	0	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	1	0	0	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	1	0	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	1	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	1	0	0	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	0	1
11	Малий В.	0	0	0	0	1
12	Маліченко Р.	1	0	0	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	1	0	0	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	1	0	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	0	1
20	Прахунець Л.	0	1	0	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	0	1	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Веремієнко О.	0	1	0	0	0
2	Гадюков С.	0	1	0	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	0	0	1	0	0
5	Зайченко В.	0	0	0	1	0
6	Замула Д.	0	0	0	0	1
7	Захарова В.	1	0	0	0	0
8	Зубчик А.	0	0	0	1	0
9	Коваленко К.	0	0	1	0	0
10	Краснощок В.	0	0	0	1	0
11	Малий В.	0	0	0	1	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	1	0	0	0	0
15	Павлюк К.	0	0	0	0	1
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	1	0
18	Підбицько І.	0	1	0	0	0
19	Пономаренко Є.	0	0	0	1	0
20	Прахунець Л.	0	0	1	0	0
21	Савченко О.	0	0	0	1	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 5

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	0	0	1
2	Гадюков С.	0	0	0	0	1
3	Головченко Д.	0	0	0	1	0
4	Жмуренко М.	0	0	1	0	0
5	Зайченко В.	1	0	0	0	0
6	Замула Д.	0	1	0	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	1	0
8	Зубчик А.	0	1	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	0	1
10	Краснощок В.	1	0	0	0	0
11	Малий В.	1	0	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	1	0	0
13	Ніколенко П.	0	0	0	1	0
14	Онопко Л.	0	0	1	0	0
15	Павлюк К.	0	0	1	0	0
16	Пазенко А.	0	0	0	0	1
17	Петречук Д.	0	1	0	0	0
18	Підбицько І.	0	0	0	0	1
19	Пономаренко Є.	0	1	0	0	0
20	Прахунець Л.	0	0	0	0	1
21	Савченко О.	0	1	0	0	0
22	Сагаль Т.	1	0	0	0	0
23	Саргатий М.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Веремієнко О.	0	0	1	0	0
2	Гадюков С.	0	0	1	0	0
3	Головченко Д.	0	0	0	0	1
4	Жмуренко М.	0	0	1	0	0
5	Зайченко В.	0	1	0	0	0
6	Замула Д.	0	0	1	0	0
7	Захарова В.	0	0	0	0	1
8	Зубчик А.	1	0	0	0	0
9	Коваленко К.	0	0	0	1	0
10	Краснощок В.	0	1	0	0	0
11	Малий В.	0	1	0	0	0
12	Маліченко Р.	0	0	0	0	1
13	Ніколенко П.	0	0	0	0	1
14	Онопко Л.	0	1	0	0	0
15	Павлюк К.	0	1	0	0	0
16	Пазенко А.	0	0	1	0	0
17	Петречук Д.	0	0	0	0	1
18	Підбицько І.	0	0	0	1	0
19	Пономаренко Є.	1	0	0	0	0
20	Прахунець Л.	1	0	0	0	0
21	Савченко О.	0	1	0	0	0
22	Сагаль Т.	0	0	0	0	1
23	Саргатий М.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Веремієнко О.	0	5
2	Гадюков С.	0	19
3	Головченко Д.	1	60
4	Жмуренко М.	0	41
5	Зайченко В.	1	71
6	Замула Д.	0	11
7	Захарова В.	0	59
8	Зубчик А.	1	24
9	Коваленко К.	0	3
10	Краснощок В.	1	97
11	Малий В.	1	92
12	Маліченко Р.	0	23
13	Ніколенко П.	1	53
14	Онопко Л.	0	38
15	Павлюк К.	1	85
16	Пазенко А.	0	18
17	Петречук Д.	1	17
18	Підбицько І.	0	49
19	Пономаренко Є.	1	88
20	Прахунець Л.	0	24
21	Савченко О.	1	77
22	Сагаль Т.	1	42
23	Саргатий М.	1	64

Варіант № 29

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Люцько В.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
4	Стороженко В.	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Тарапунько А.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
8	Терещенко О.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
9	Токарева К.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
10	Тугай К.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Тюєва А.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
12	Фальковський Д.	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
15	Хашчевацька А.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
16	Хорун В.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
17	Хруленко О.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
18	Черевко О.	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
19	Шмалько Д.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
20	Шпаченко О.	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
21	Яворський Д.	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
22	Яневич В.	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 12

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Люцько В.	0	1	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	1	0	0	0
3	Сокурєнко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	1	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	0	0	1	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	0	0	0	0	1
11	Тюєва А.	0	0	1	0	0
12	Фальковський Д.	0	1	0	0	0
13	Фесечко Д.	1	0	0	0	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашчевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	0	1	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	0	0	1	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	0	1
3	Сокурєнко Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	0	1	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	0	1
6	Тарапунько А.	0	0	0	0	1
7	Тарапунько В.	0	1	0	0	0
8	Терещенко О.	1	0	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	1	0	0
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	0	1
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	1	0	0	0
14	Фірсова А.	0	1	0	0	0
15	Хашчевацька А.	0	0	0	0	1
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	1	0	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	0	1	0
19	Шмалько Д.	0	0	0	0	1
20	Шпаченко О.	0	1	0	0	0
21	Яворський Д.	0	1	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Люцько В.	0	0	1	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокуренко Д.	0	1	0	0	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	0	0	0	1	0
6	Тарапунько А.	0	0	0	1	0
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	0	0	1	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	1	0	0	0	0
11	Тюєва А.	0	0	0	1	0
12	Фальковський Д.	1	0	0	0	0
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	0	0	1	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	0	1	0
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	0	0	0	1	0
20	Шпаченко О.	0	1	0	0	0
21	Яворський Д.	1	0	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	1	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Люцько В.	0	0	0	1	0
2	Сидоренко Д.	0	0	0	0	1
3	Сокуренко Д.	0	0	1	0	0
4	Стороженко В.	1	0	0	0	0
5	Сушко М.	1	0	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	1	0	0	0	0
8	Терещенко О.	0	1	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	0	1	0	0	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	1	0
13	Фесечко Д.	0	0	1	0	0
14	Фірсова А.	0	0	0	0	1
15	Хашцевацька А.	0	1	0	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	1	0
17	Хруленко О.	0	0	0	1	0
18	Черевко О.	0	0	0	0	1
19	Шмалько Д.	1	0	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	0	1	0	0
21	Яворський Д.	0	0	1	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Люцько В.	1	0	0	0	0
2	Сидоренко Д.	0	0	1	0	0
3	Сокуренко Д.	0	0	0	1	0
4	Стороженко В.	0	0	0	0	1
5	Сушко М.	0	1	0	0	0
6	Тарапунько А.	0	0	1	0	0
7	Тарапунько В.	0	0	0	1	0
8	Терещенко О.	1	0	0	0	0
9	Токарева К.	0	0	0	0	1
10	Тугай К.	0	0	1	0	0
11	Тюєва А.	0	1	0	0	0
12	Фальковський Д.	0	0	0	0	1
13	Фесечко Д.	0	0	0	1	0
14	Фірсова А.	1	0	0	0	0
15	Хашцевацька А.	0	0	1	0	0
16	Хорун В.	0	0	0	0	1
17	Хруленко О.	0	1	0	0	0
18	Черевко О.	0	0	1	0	0
19	Шмалько Д.	0	1	0	0	0
20	Шпаченко О.	0	1	0	0	0
21	Яворський Д.	1	0	0	0	0
22	Яневич В.	0	0	0	1	0

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Люцько В.	0	7
2	Сидоренко Д.	0	46
3	Сокуренко Д.	0	15
4	Стороженко В.	0	23
5	Сушко М.	1	96
6	Тарапунько А.	1	43
7	Тарапунько В.	1	34
8	Терещенко О.	1	67
9	Токарева К.	0	4
10	Тугай К.	0	13
11	Тюєва А.	1	21
12	Фальковський Д.	1	22
13	Фесечко Д.	1	26
14	Фірсова А.	1	31
15	Хашцевацька А.	1	65
16	Хорун В.	0	19
17	Хруленко О.	1	89
18	Черевко О.	0	12
19	Шмалько Д.	1	83
20	Шпаченко О.	1	53
21	Яворський Д.	1	28
22	Яневич В.	0	27

Варіант № 30

Таблиця 1. Матриця результатів тестування

	Прізвище	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Антонова В.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
4	Голик А.	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
6	Доніна О.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
8	Дюдін Є.	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
9	Єсанов В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
11	Жигула В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
16	Максімова С.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
17	Надзельська Н.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
18	Ніколенко О.	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
19	Ошега А.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
20	Петречук В.	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
21	Радзінський Ю.	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1

Таблиця 2. Відповіді на завдання № 13

		Номери дистракторів				
		1	2	вірно	3	4
1	Антонова В.	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	0	1	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	1	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	1	0	0
8	Дюдін Є.	0	0	1	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	0	0	0	0	1
12	Жулченко В.	0	0	0	0	1
13	Кісіль В.	0	1	0	0	0
14	Кобець Д.	1	0	0	0	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	1	0	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	1	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	0	1	0	0
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 3. Відповіді на завдання № 10

		Номери дистракторів				
		1	2	3	4	вірно
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	1	0	0	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	1	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	0	1
11	Жигула В.	0	1	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	1	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	0	1	0
15	Куценко І.	0	0	0	0	1
16	Максімова С.	0	0	0	1	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	0	1
18	Ніколенко О.	0	0	0	0	1
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	1	0	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	0	1
23	Савченко Я.	1	0	0	0	0

Таблиця 4. Відповіді на завдання № 1

		Номери дистракторів				
		1	2	3	вірно	4
1	Антонова В.	0	1	0	0	0
2	Галушка В.	1	0	0	0	0
3	Гладир Д.	0	0	1	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	0	1	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	0	1
8	Дюдін Є.	0	0	0	1	0
9	Єсанов В.	0	1	0	0	0
10	Жаворонков Д.	0	0	0	1	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	0	1	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	0	1
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	0	0	1	0
16	Максімова С.	0	1	0	0	0
17	Надзельська Н.	0	0	0	1	0
18	Ніколенко О.	0	0	0	1	0
19	Ошега А.	0	0	1	0	0
20	Петречук В.	0	0	0	1	0
21	Радзінський Ю.	0	0	0	1	0
22	Русіна Н.	1	0	0	0	0
23	Савченко Я.	1	0	0	0	0

Таблиця 5. Відповіді на завдання № 6

		Номери дистракторів				
		вірно	1	2	3	4
1	Антонова В.	1	0	0	0	0
2	Галушка В.	0	0	0	1	0
3	Гладир Д.	0	0	0	1	0
4	Голик А.	0	0	1	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	0	0	0	1	0
7	Дорохтій В.	0	0	0	1	0
8	Дюдін Є.	1	0	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	0	1
10	Жаворонков Д.	0	1	0	0	0
11	Жигула В.	0	1	0	0	0
12	Жулченко В.	0	0	0	0	1
13	Кісіль В.	0	0	1	0	0
14	Кобець Д.	0	0	1	0	0
15	Куценко І.	0	0	1	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	1	0	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	1	0	0	0	0
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	1	0	0
23	Савченко Я.	0	0	1	0	0

Таблиця 6. Відповіді на завдання № 3

		Номери дистракторів				
		1	вірно	2	3	4
1	Антонова В.	0	0	0	1	0
2	Галушка В.	0	1	0	0	0
3	Гладир Д.	1	0	0	0	0
4	Голик А.	1	0	0	0	0
5	Гончар К.	0	0	1	0	0
6	Доніна О.	1	0	0	0	0
7	Дорохтій В.	1	0	0	0	0
8	Дюдін Є.	0	1	0	0	0
9	Єсанов В.	0	0	0	1	0
10	Жаворонков Д.	0	0	1	0	0
11	Жигула В.	0	0	1	0	0
12	Жулченко В.	1	0	0	0	0
13	Кісіль В.	0	0	0	1	0
14	Кобець Д.	0	0	0	0	1
15	Куценко І.	0	1	0	0	0
16	Максімова С.	0	0	0	0	1
17	Надзельська Н.	0	1	0	0	0
18	Ніколенко О.	0	0	1	0	0
19	Ошега А.	0	0	0	0	1
20	Петречук В.	0	1	0	0	0
21	Радзінський Ю.	0	0	1	0	0
22	Русіна Н.	0	0	0	1	0
23	Савченко Я.	0	0	0	0	1

Табл. 7. Результати заліку й екзамену

№	Прізвище	Зараховано- незараховано	Оцінка за екзамен
1	Антонова В.	0	42
2	Галушка В.	0	14
3	Гладир Д.	1	91
4	Голик А.	1	76
5	Гончар К.	1	75
6	Доніна О.	1	34
7	Дорохтій В.	0	49
8	Дюдін Є.	1	88
9	Єсанов В.	0	22
10	Жаворонков Д.	1	74
11	Жигула В.	0	45
12	Жулченко В.	0	26
13	Кісіль В.	1	62
14	Кобець Д.	0	37
15	Куценко І.	1	51
16	Максімова С.	0	19
17	Надзельська Н.	1	97
18	Ніколенко О.	1	69
19	Ошега А.	0	28
20	Петречук В.	1	63
21	Радзінський Ю.	1	67
22	Русіна Н.	1	56
23	Савченко Я.	1	41

Основна література

1. Вимірювання в освіті: Підручник / За редакцією О.В. Авраменко.– Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2011. – 360 с.
2. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Монография.- Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2007. -214 с.
3. Крокер Л., Алгина Дж. Введение в классическую и современную теорию тестов.- М.: Логос, 2010.- 668 с.
4. Челышкова М.Б. Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей: Учебное пособие.– М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1995.– 32 с.
5. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов.- М: Логос, 2002.- 432 с.

Допоміжна література

6. Анисимова Т.С. Измерение латентных переменных в образовании.- М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. - 148 с.
7. Звонников В.И. Измерения и качество образования.– М.: Логос, 2006. – 312 с
8. Звонников В.И. Измерения и шкалирование в образовании.- М.: Логос, 2006.- 134 с.
9. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова.- М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 224 с.
- 10.Звонников В.И., Челышкова М.Б. Контроль качества обучения при аттестации. – М.: Логос, 2011.– 272с.
- 11.Маслак А.А. Измерение латентных переменных в образовании и других социально-экономических системах: теория и практика.- Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007.- 424 с.
- 12.Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 2. Педагогические измерения: Учебное пособие.- Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004.– 174 с.
- 13.Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов.- М.: Прометей, 2000.- 168 с.

14. Поздняков С.А. Исследование точности измерения латентных переменных в образовании.- Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2007.- 118 с.
15. Поздняков С.А. Метод и алгоритмы измерения латентных переменных при управлении в образовательных системах (автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук).– Курск, 2009.
16. Челышкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология).– М.:Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001.– 165 с.

ЗМІСТ

I. Обробка результатів тестування за класичною теорією	3
1. Постановка задачі	3
2. Первинний аналіз результатів тестування	7
2.1. Матриця результатів тестування та її редукування	7
2.2. Побудова рядів результатів тестування та їх графічна інтерпретація	11
3. Основні статистичні характеристики результатів тестування	13
3.1. Міри центральної тенденції тестових балів	13
3.2. Міри мінливості тестових балів	14
3.3. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу результатів тестування	16
3.4. Асиметрія та ексцес, їх інтерпретація	17
4. Кореляційний аналіз результатів тестування	19
4.1. Коефіцієнт кореляції Пірсона	19
4.2. ϕ -коефіцієнт кореляції. Кореляційна матриця тестових завдань	20
4.3. Коефіцієнт бісеріальної кореляції	21
5. Основні характеристики тестових завдань	23
5.1. Трудність тестових завдань	23
5.2. Правдоподібність дистракторів	24
5.3. Дискримінативність тестового завдання	31
5.4. Надійність завдань і показники валідності	34
6. Надійність тесту та її числові характеристики	35
6.1. Надійність тесту в класичній теорії	35
6.2. Показник надійності	35
6.3. Коефіцієнт надійності	37
6.4. Надійність складених тестових оцінок	38
7. Методи оцінки надійності та її прогнозування	39
7.1. Методи двократного тестування	39
7.2. Методи однократного тестування	39
8. Фактори впливу на надійність та похибки її обчислення	43
8.1. Фактори, що впливають на коефіцієнти надійності	43
8.2. Похибка вимірювання надійності	45
9. Валідність тесту у класичній теорії	48
9.1. Валідність для критеріально-орієнтованих тестів	48
9.2. Інтерпретація результатів валідизації	50
II. Індивідуальні завдання	55
Література	117

Для нотаток

Навчально-методичний посібник

АВРАМЕНКО Ольга Валентинівна

ПАВЛИЧЕНКО Галина Юріївна

ПАРАЩУК Степан Дмитрович

Статистичні методи в освітніх вимірюваннях

Частина I.

Класична теорія тестування

Редактор Авраменко О.В.,

Технічний редактор Паращук С.Д.

Комп'ютерний набір та верстка Павличенко Г.Ю.

Підписано до друку 22.05.2012

Формат 60*84/16. Умовн. друк. арк. 6,98. Обл.вид.арк. 4,75. Наклад 300. Зам. 155

Видавець і замовлювач Лисенко В.Ф.

25028, м.Кіровоград, вул. Пацаєва, 14, корп.. 1, кв. 101, Тел. (0522) 322326

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: серія ДК № 3904 від 22.10.2010