### Практичне завдання № 1

### Тема: Первинний опис вихідних даних

## Алгоритм виконання ранжирування (п. 1 Завдання):

- 1. Додати стовпець Ранги.
- В першу комірку стовпця Ранг ввести статистичну функцію РАНГ.СР стрічка Формулы Другие функции/Статистические РАНГ.СР [OK].

Вставка фун	кции		?	×
<u>П</u> оиск функц	ии:			
Введите кр выполнить		<u>Н</u> айти		
<u>К</u> атегория:	Статистические	/		
Выберите <u>ф</u> у	нкцию:			
ПРОЦЕНТИ ПРОЦЕНТР ПРОЦЕНТР ПУАССОН. РАНГ.РВ РАНГ.СР РОСТ	ЛЬ.ИСКЛ АНГ.ВКЛ АНГ.ИСКЛ РАСП			^ ~
РАНГ.СР(чи	исло;ссылка;порядок)			
Возвращае относитель одинаковы	г ранг числа в списке чисел: его порядковый но других чисел в списке; если несколько зна й ранг, возвращается средний ранг.	ном	мер ний им	еет
<u>Справка по э</u>	той функции ОК		Отм	іена

 Перший аргумент Число – комірка, що утримує значення, ранг якого необхідно визначити; другий аргумент Ссылка – діапазон комірок, в якому стоять метричні дані. Цей діапазон необхідно зробити абсолютним посиланням (кнопка «F4»); третій аргумент задає тип ранжування – 1 або 0.

Аргументы функции						?	×		
РАНГ.СР									
Число	B2		Ť	=	1				
Ссылка	\$B\$2:\$B\$	12	Ť	=	{1:4:12:5:2:4:5:6:6:3:6}				
Порядок	0		Ţ	=	ложь				
<ul> <li>= 11</li> <li>Возвращает ранг числа в списке чисел: его порядковый номер относительно других чисел в списке; если несколько значений имеет одинаковый ранг, возвращается средний ранг.</li> <li>Порядок число: опущено или 0 - сортировка рангов в списке по убыванию; любое ненулевое значение - сортировка рангов в списке по возрастанию.</li> </ul>									
Значение: 11									
<u>Справка по этой функции</u>					ОК	Оты	иена		

- 4. За маркер заповнення скопіювати формулу у весь стовпець Ранг.
- За допомого кнопки Σ (стрічки Формулы) знайти суму в стовпці Ранг.
- 6. По формулі  $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$  обчислити суму рангів (n обсяг вибірки) і порівняти його з отриманою в попередньому пункті сумою. Якщо значення контрольної суми збігається з сумою рангів, то ряд ранжування виконано правильно.

#### Алгоритм створення таблиці крос-табуляції (п. 2 Завдання):

1. Виділити таблицю та на стрічці Вставка натиснути кнопку Сводная таблица

Создание сводной таблицы		?	×				
Выберите данные для анализа: —							
Вы <u>брать таблицу или диапа</u>	30H						
<u>Т</u> аблица или диапазон:	Лист1!SAS1:SDS17		Ť				
<u>Использовать внешний источник данных</u>							
Выбрать подключение							
Имя подключения:							
🔘 Использовать модель данны	іх этой книги						
Укажите, куда следует поместить	отчет сводной таблицы:						
• На новы <u>й</u> лист							
○ <u>Н</u> а существующий лист							
Диапаз <u>о</u> н:			Ť				
Укажите, следует ли проанализи	оовать несколько таблиц:						
Добавить эти данные в моде	ель данных						
	ОК	Отм	ена				

- 2. Обрати варіант 🖲 На новый лист, [ОК]
- Відкриється область Поля сводной таблицы, в в кому обираються поля. Ці поля по замовчуванню розташовуються у відповідних місцях, однак можна розташувати їх в потрібному місці.

Поля сводной та	аблицы 👻 >
Выберите поля для добавле	ния в отчет:
Поиск	
Nº √ Res	Ŧ
<ul> <li>✓ Knacc</li> <li>✓ Renferrum vă uniterrent</li> </ul>	
Другие таблицы	ſ
Перетащите поля в нужнун	о область:
<b>Т</b> Фильтры	Ш Столбцы
	Пол 🔻
🗏 Строки	Σ Значения
Класс 🔻	Сумма по полю Верб 🔻

 Зверніть увагу на область Σ Значения: натискання по полю, що розташовано в цій області дає змогу відкрити вікно Параметры поля значений. У ньому можна обрати іншу обчислювальну операцію і натиснути [OK].

Параметры поля значений	?	×
Имя источника: Вербальный интеллект <u>П</u> ользовательское имя: Сумма по полю Вербальный инт	геллект	
Операция Дополнительные вычисления <u>O</u> ne		
Выберите операцию, которую следует использовать для данных в выбранном поле	і сведен	ия
Сумма Количество Среднее Максимум Минимум		
Произведение		
<u>Ч</u> исловой формат ОК	Отм	ена

4

# Приклад.

Даны данные:

Nº	Пол	Клас	Вербальний інтелект
1	М	2	14
2	М	2	13
3	М	3	14
4	М	3	14
5	ж	2	14
6	ж	3	13
7	М	3	12
8	ж	3	12
9	М	2	15
10	ж	2	13
11	ж	3	13
12	ж	3	13
13	М	2	13
14	М	2	9
15	ж	3	13
16	М	3	13

1). Виконати ранжування метричних даних (по стовпцю Вербальний інтелект)

Виконали ранжування та знайшли контрольну суму:

	А	В	с	D	E
1	N₂	По л	Класс	Вербальний інтелект	Ранг
2	1	м	2	14	3,5
3	2	м	2	13	9,5
4	3	м	3	14	3,5
5	4	м	3	14	3,5
6	5	ж	2	14	3,5
7	6	ж	3	13	9,5
8	7	м	3	12	14,5
9	8	ж	3	12	14,5
10	9	м	2	15	1
11	10	ж	2	13	9,5
12	11	ж	3	13	9,5
13	12	ж	3	13	9,5
14	13	м	2	13	9,5
15	14	м	2	9	16
16	15	ж	3	13	9,5
17	16	м	3	13	9,5
18					136

	Α	В	С	D	E
1	№	Пол	Класс	Вербальний інтелект	Ранг
2	1	м	2	14	=PAHΓ.CP(D2;\$D\$2:\$D\$17;0)
з	2	м	2	13	=PAHΓ.CP(D3;\$D\$2:\$D\$17;0)
4	3	м	3	14	=PAHΓ.CP(D4;\$D\$2:\$D\$17;0)
5	4	м	3	14	=PAHF.CP(D5;\$D\$2:\$D\$17;0)
6	5	ж	2	14	=PAHF.CP(D6;\$D\$2:\$D\$17;0)
7	6	ж	3	13	=PAHΓ.CP(D7;\$D\$2:\$D\$17;0)
8	7	м	3	12	=PAHF.CP(D8;\$D\$2:\$D\$17;0)
9	8	ж	3	12	=PAHΓ.CP(D9;\$D\$2:\$D\$17;0)
10	9	м	2	15	=PAHΓ.CP(D10;\$D\$2:\$D\$17;0)
11	10	ж	2	13	=PAHΓ.CP(D11;\$D\$2:\$D\$17;0)
12	11	ж	3	13	=PAHΓ.CP(D12;\$D\$2:\$D\$17;0)
13	12	ж	3	13	=PAHΓ.CP(D13;\$D\$2:\$D\$17;0)
14	13	м	2	13	=PAHΓ.CP(D14;\$D\$2:\$D\$17;0)
15	14	м	2	9	=PAHΓ.CP(D15;\$D\$2:\$D\$17;0)
16	15	ж	3	13	=PAHΓ.CP(D16;\$D\$2:\$D\$17;0)
17	16	м	3	13	=PAHF.CP(D17;\$D\$2:\$D\$17;0)

Контрольна сума рангів дорівнює  $\frac{16 \cdot (16+1)}{2} = \frac{16 \cdot 17}{2} = 136$ . Ця сума збігається з сумою по стовпцю.

2). Побудувати таблицю крос-табуляції.

Виділити таблицю та натиснути кнопку Сводная таблица стрічки Вставка. В область Столбцы перетягнути поле Пол, до області Строки – Клас, в область Значения – Вербальний інтелект. Для поля Вербальний інтелект обрати функцію Количество.

	A	В	С	D	E
1					
2					
з	Сумма по полю Вербальный интеллект	Названия столбцов 💌			
4	Названия строк 💌	ж	м	Общий итог	
-5-	2	27	64	91	
5. 10	2 3	27 64	64 53	91 117	
5_ ⊮	2 3 Общий итог	27 64 <b>91</b>	64 53 <b>117</b>	91 117 <b>208</b>	
5 ) ) ) ) ) ) ) ) ) )	2 3 Общий итог	27 64 <b>91</b>	64 53 <b>117</b>	91 117 <b>208</b>	

#### 3). Побудувати варіаційний ряд.

В столбці **Вербальный интеллект** знайти найменше та найбільше значення (скористатися функціями **МАКС** і **МИН**). У столбці **Варианта** разташувати значення послідовно від мінімального до максимального з кроком 1, навіть якщо деякі значення відсутні в ряду даних. Обчислення абсолютних частот (в комірці G2) здійснюється за допомогою статистичної функції =СЧЕТЕСЛИ(D\$2:D1\$7;F2) далі протягнути. По стовпцю f<sub>a</sub> знайти суму (вона повинна збігатися з кількістю елементів в ряду вихідних даних). Обчислення відносних частот (f<sub>0</sub>) здійснюється по формулі  $f_0 = \frac{f_a}{n}$ . Ця формула в комірці H2 відповідає формулі =G2/G\$9 далі протягнути. Кумулятивну частоту побудуємо на основі відносних частот, таким чином: для першого значення варіанти f<sub>сип(і)</sub>=f<sub>0(i)</sub>; для другого значення варіанти – f<sub>сип(і)</sub>= f<sub>сип(і-1)</sub>+f<sub>0(i)</sub>. B I2 формула =H2; в I3 – =I2+H3; далі протягнути.

	A	В	C	D	E	F	G	н	I
1	N₂	Пол	Класс	Вербальный интеллект		Варианта	f	f	f <sub>om</sub>
2	1	м	2	14		9	1	0,06	0,06
3	2	м	2	13		10	0	0	0,06
4	3	м	3	14		11	0	0	0,06
5	4	м	3	14		12	2	0,13	0,19
6	5	ж	2	14		13	8	0,5	0,69
7	б	ж	3	13		14	4	0,25	0,94
8	7	м	3	12		15	1	0,06	1
9	8	ж	3	12			16		
10	9	M	2	15					
11	10	ж	2	13					
12	11	ж	3	13					
13	12	ж	3	13					
14	13	М	2	13					
15	14	М	2	9					
16	15	ж	3	13					
17	16	M	3	13					

	Α	В	С	D	E	F	G	Н		
										1
				Вербальный						1
1	N₂	Пол	Класс	интеллект		Варианта	fa	fo	fcum	
2	1	м	2	14		9	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F2)	=G2/\$G\$9	=H2	
3	2	м	2	13		10	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F3)	=G3/\$G\$9	=I2+H3	
4	3	м	3	14		11	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F4)	=G4/\$G\$9	=I3+H4	
5	4	м	3	14		12	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F5)	=G5/\$G\$9	=I4+H5	
6	5	ж	2	14		13	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F6)	=G6/\$G\$9	=I5+H6	
7	6	ж	3	13		14	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F7)	=G7/\$G\$9	=I6+H7	
8	7	м	3	12		15	=СЧЁТЕСЛИ(\$D\$2:\$D\$17;F8)	=G8/\$G\$9	=I7+H8	
9	8	ж	3	12			=CYMM(G2:G8)			
10	9	м	2	15						
11	10	ж	2	13						
12	11	ж	3	13						
13	12	ж	3	13						
14	13	м	2	13						
15	14	м	2	9						
16	15	ж	3	13						
17	16	м	3	13						
18										

4). Побудувати полігон частот, гістограму частот та кругову діаграму.

Для построения полигона, гистограммы и круговой диаграммы необходимо выделить столбец относительных частот (**f**<sub>0</sub>) и выполнить команду Вставка/Диаграмма (выбрать соответственно типы: *Точечная диаграмма*, *Гистограмма* и *Круговая диаграмма*).



5). На основі кумулятивних частот (**f**<sub>cum</sub>) побудувати *Точечную диаграмму* (сглаженню линии). У результаті отримана кумулята.

