

4. ВАРІАНТИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

ЗАВДАННЯ 1. Побудувати математичну модель економічної задачі. Розв'язати задачу за допомогою побудованої моделі

- 1.1 з використанням інструмента “Поиск решения”,
- 1.2 графічним методом,
- 1.3 симплексним методом.

Зробити висновки в термінах постановки задачі.

ЗАВДАННЯ 2. Побудувати математичну модель двоїстої задачі. Розв'язати двоїсту задачу симплексним методом. Порівняти отриманий результат із тим, що отримано, виходячи з останньої симплексної таблиці прямої задачі, а також, виходячи зі звіту по стійкості процедури «Поиск решения» прямої задачі. Зробити економічний аналіз результатів.

1. Фірма виготовляє дві моделі А і В книжкових полиць. У таблиці наведені дані по нормах витрат ресурсів (дошок і машинного часу) на одну полицю кожної моделі. У ній же зазначено прибуток від реалізації одного виробу кожного виду і загальний запас ресурсів, який може використовувати фірма протягом тижня. Скільки виробів кожної моделі фірмі необхідно випускати за тиждень для одержання максимального прибутку від їхньої реалізації?

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	А	В	
Дошки (м ²)	3	4	1700
Машинний час (год.)	0,2	0,5	160
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	20	40	

2. Фірма виготовляє два продукти А і В, ринок збуту яких необмежений. Кожен продукт повинний бути оброблений кожною з машин І, ІІ й ІІІ. Час обробки в годинах для кожного з виробів А і В, загальний запас машинного часу за тиждень і прибуток від реалізації виробів наведені нижче в таблиці:

Машина виду	Час обробки одиниці виробу (год.)		Загальний обсяг машинного часу (год.)
	А	В	
І	0,5	0,25	40
ІІ	0,4	0,3	36
ІІІ	0,2	0,4	36
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	50	30	

Фірмі треба визначити план випуску виробів А і В, при якому прибуток від їхньої реалізації буде максимальною.

3. Для виробництва столів і шаф меблева фабрика використовує необхідні ресурси. Норми витрат ресурсів на один виріб даного виду, прибуток від реалізації одного виробу і загальний обсяг наявних ресурсів кожного виду наведені в таблиці.

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	стіл	шафа	
<i>Деревина (м³):</i>			
I виду	0,2	0.1	40
II виду	0.1	0,3	60
Трудомісткість (люд.-год.)	1,2	1,5	371,4
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	120	160	

Визначити, скільки столів і шаф фабрики варто виготовляти, щоб прибуток від їхньої реалізації був максимальним.

4. На промисловому комплексі по виробництву м'яса відгодовують свиней двох порід. Усі дані представлені в таблиці.

Види корму	Потрібна кількість корму (ц) для породи свиней		Запаси корму, ц
	I	II	
Грубі (сінне борошно, тра-в'яні)	2	3	1000
Соковиті (коренеплоди, картопля)	4	2	1200
Комбікорми	1	1	380
Продуктивність, ц	3	2,5	

Потрібно знайти таке поголів'я свиней кожної породи, щоб продуктивність 1 ц м'яса була максимальною.

5. Для виробництва двох видів виробів А і В використовується токарське, фрезерне і шліфувальне устаткування. Норми витрат часу для кожного з типів устаткування на один виріб даного виду наведені в таблиці. У ній же зазначений загальний фонд робочого часу кожного з типів устаткування, а також прибуток від реалізації одного виробу. Визначити план випуску виробів А і В, що забезпечує максимальний прибуток від їхньої реалізації.

Тип устаткування	Витрати часу (верст.-год.) на обробку одного виробу виду:		Загальний фонд робочого часу устаткування (год.)
	А	В	
Фрезерне	1	0,8	168
Токарне	0,5	0,1	180
Шліфувальне	0,6	1,2	144
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	140	180	

6. Для виробництва двох видів виробів А і В підприємство використовує три види сировини. Норми витрати сировини кожного виду на виготовлення одиниці продукції даного виду наведені в таблиці. У ній же зазначені прибуток від реалізації одного виробу кожного виду і загальний обсяг сировини даного виду, що може бути використано підприємством.

З огляду на те, що вироби А і В можуть виготовлятися в будь-яких співвідношеннях (збут забезпечений), потрібно скласти такий план їхнього випус-

ку, при якому прибуток підприємства від реалізації всіх виробів буде максимальним.

Ресурси	Норми витрат ресурсів (кг) на один виріб		Загальний обсяг ресурсів (кг)
	A	B	
I	12	4	300
II	4	4	120
III	3	12	252
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	30	40	

7. У цеху по виробництву консервованих фруктів виготовляються два види компотів із трьох видів фруктів (яблука, груші і сливи). Перед відправленням у торгову мережу компоти розливають у банки: компот I виду – у 5-літрові, II виду – у 3-літрові. Усі дані, необхідні для розв'язання задачі, наведені в таблиці.

Фрукти	Витрати фруктів (кг) для компоту виду		Запас, кг
	I	II	
Яблука	1	0,5	200
Груші	0,3	0,25	65
Сливи	0,75	1	200
Прибуток від реалізації 1 банки компоту, грн.	3	2	

Потрібно скласти такий план виробництва двох видів компоту, для якого прибуток був би найбільшим.

8. Компанія виготовляє полиці двох розмірів — A і B. Агенти в справах продажу вважають, що за тиждень на ринку може бути реалізовано до 550 полиць. У таблиці наведені дані по нормах витрат ресурсів (дошок і машинного часу) на одну полицю відповідного розміру. У ній же зазначено прибуток від реалізації одного виробу кожного виду і загальний запас ресурсів, який може використовувати фірма протягом тижня

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	A	B	
Дошки (м ²)	2	3	1200
Машинний час (год.)	0,2	0,5	160
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	30	40	

Скільки полиць кожного типу варто випускати протягом тижня, щоб прибуток від їхньої реалізації був найбільшим?

9. На звірофермі можуть вирощувати чорно-бурих лисиць і песців. Для забезпечення нормальних умов їхнього вирощування використовують три види кормів. Кількість кормів кожного виду, які повинні щодня одержувати лисиці і песці, наведено в таблиці. У ній же зазначені загальний обсяг корму кожного виду, що може бути використано звірофермою, і прибуток від реалізації однієї

шкурки лисиці і песця. Визначити, скільки лисиць і песців варто вирощувати на звірофермі, щоб прибуток від реалізації їхніх шкурок був максимальним.

Вид корму	Кількість одиниць корму, що повинна отримувати		Загальний обсяг корму
	лисиця	песець	
I	2	3	180
II	4	1	240
III	6	7	426
Прибуток від реалізації однієї шкурки (грн.)	320	240	

10. Металургійний цех випускає два види продукції А і Б. Цех має у своєму розпорядженні три види устаткування, кожне з яких має свій фонд робочого часу і продуктивність, наведені нижче в таблиці. У ній же наведений прибуток від реалізації 1 тонни продукції кожного виду. Скласти план випуску продукції, що забезпечує максимальний прибуток.

Тип устаткування	Продуктивність (т/год.) виду продукції		Фонд часу (год.)
	А	Б	
Плавильна піч	7	6	4200
Травильний агрегат	6	4	3000
Прокатний стан	2	1	900
Прибуток від реалізації 1 т продукції (тис. грн.)	4	3	

11. У цеху підприємства вирішено встановити додаткове устаткування двох видів – I і II. Площа, необхідна для установки одного комплекту устаткування відповідного виду, ціна такого комплекту, а також загальний обсяг ресурсів (виробничих площ і грошових ресурсів), що виділяються підприємством, наведені в таблиці.

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один комплект устаткування виду		Загальний обсяг ресурсів за день
	I	II	
Виробничі площі (м ²)	2	1,5	7
Грошові ресурси (тис. грн.)	2	3	10

Придбання одного комплекту устаткування 1^{го} виду дозволяє збільшити випуск продукції в зміну на 3 одиниці, а одного комплекту устаткування 2^{го} виду – на 4 одиниці. Визначити такий набір додаткового устаткування, що дає можливість максимально збільшити випуск продукції.

12. Підприємство має у своєму розпорядженні виробничі потужності чотирьох видів. Норми витрат потужностей (у год.) кожного виду на одиницю продукції кожного із двох типів, загальний запас таких потужностей і прибуток від реалізації одиниці продукції №1 і №2 наведені в таблиці. Скласти план виробництва продукції двох видів, при якому доход підприємства від реалізації всієї продукції виявився б максимальним.

Потужності (у год.)	Норми витрат потужностей (у год.) на одиницю продукції типу		Загальний запас потужностей (год.)
	№1	№2	
M1	2	1	16
M2	1	1	10
M3	-	1	6
M4	1	-	7
Прибуток від реалізації одиниці продукції (грн.)	30	40	

13. На промисловому комплексі по виробництву м'яса відгодовують свиней двох порід. Усі дані представлені в таблиці.

Види корму	Потрібна кількість корму (ц) для породи свиней		Запаси корму, ц
	I	II	
Грубі (сінне борошно, тра- в'яні)	2	5	900
Соковиті (коренеплоди, картопля)	4,5	2	1150
Комбікорми	1	1,5	340
Продуктивність, ц	4	5	

Потрібно знайти таке поголів'я свиней кожної породи, щоб продуктивність 1 ц м'яса була максимальною.

14. Підприємство випускає два види продукції і використовує три типи основного устаткування: токарське, фрезерне і шліфувальне устаткування. Витрати часу на виготовлення одиниці продукції для кожного з типів устаткування наведені в таблиці. У ній же зазначений загальний фонд робочого часу кожного з типів устаткування, а також прибуток від реалізації одного виробу даного виду. Визначити такий обсяг випуску виробів, при якому загальний прибуток від їхньої реалізації буде максимальним.

Тип устаткування	Витрати часу (верст.-год.) на обробку одиниці продукції виду:		Загальний фонд робочого часу устаткування (год.)
	1	2	
Фрезерне	1	-	100
Токарне	2	1	280
Шліфувальне	1	2	320
Прибуток від реалізації 1 т продукції (тис. грн.)	80	60	

15. Кондитерська фабрика для виробництва двох видів карамелі А і В використовує три види вихідної сировини: цукровий пісок, патоку і фруктове пюре. Норми витрат сировини кожного виду на виробництво 1 т карамелі кожного виду наведені в таблиці. У ній же наведені загальні запаси сировини і прибуток від реалізації 1 т продукції. Знайти план випуску карамелі, що забезпечує максимальний прибуток.

Вид сировини	Норми витрат сировини (т) на 1 т карамелі		Загальний обсяг сировини (т)
	A	B	
Цукровий пісок	0,8	0,6	80
Патока	0,5	0,8	60
Фруктове пюре	-	0,1	8
Прибуток від реалізації 1 т карамелі (тис. грн.)	1,5	2	

16. Для виробництва двох видів виробів А і В використовуються три види сировини. Норми витрат сировини кожного виду на виробництво одиниці продукції даного виду наведені в таблиці. У ній же наведені загальні запаси сировини і прибуток від реалізації одного виробу.

Вид сировини	Норми витрат сировини (кг) на один виріб		Загальний обсяг сировини (кг)
	A	B	
I	5	2	300
II	2	2	150
III	2	5	300
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	30	40	

Фірмі треба визначити план випуску виробів А і В, при якому прибуток від їхньої реалізації буде максимальним.

17. Трикотажна фабрика для виготовлення светрів і кофточок використовує чисту вовну, силон і нітрон, запаси якого складають відповідно 190, 120 і 80 кг. Кількість пряжі кожного виду (у кг), необхідної для виготовлення 10 виробів, а також прибуток від їхньої реалізації наведені в таблиці.

Вид сировини	Витрати пряжі на 10 шт.	
	Светри	Кофточки
Вовна	3	2
Силон	2	1
Нітрон	1	1
Прибуток (у.о.)	50	30

Установити план випуску виробів, що максимізує прибуток.

18. Завод-виробник високоточних елементів для автомобілів випускає два різні типи деталей: X і V. У таблиці наведені дані по нормах витрат ресурсів на одну деталь кожного типу. У ній же зазначені прибуток від реалізації однієї деталі кожного типу і загальний запас ресурсів, який може витратити фірма протягом тижня

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	X	V	
Металеві стрижні (кг)	2	5	10 000
Листовий метал (кг)	5	2	10 000
Робочий час (люд.-год.)	1	2	4 000
Прибуток від реалізації однієї деталі (грн.)	90	120	

Скільки деталей кожного типу варто робити, щоб максимізувати загальний прибуток за тиждень?

19. Фірма виготовляє дві моделі А і В письмових столів. Їхнє виробництво обмежене наявністю сировини (дошки) і часом машинної обробки. У таблиці наведені дані по нормах витрат ресурсів на один стіл відповідної моделі. У ній же зазначені прибуток від реалізації одного виробу і загальний запас ресурсів, які має в розпорядженні фірма протягом тижня

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	А	В	
Дошки (м ²)	6	4	2000
Машинний час (год.)	0,25	0,5	180
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	100	160	

Скільки столів кожної моделі фірмі необхідно випускати за тиждень для одержання максимального прибутку від їхньої реалізації?

20. Автозавод випускає дві моделі автомобілів: «Каприз» і (більш дешево) «Фіаско». У таблиці наведені дані по нормах витрат ресурсів на одну модель кожного типу. У ній же зазначені прибуток від реалізації однієї моделі кожного типу і загальний запас ресурсів, який може витратити фірма протягом тижня

Ресурси	Норми витрат ресурсів на одну модель автомобіля		Загальний обсяг ресурсів на тиждень
	«Каприз»	«Фіаско»	
Робочий час (люд.-год.)			
- некваліфіковані робітники	30	40	40000
- кваліфіковані робітники	40	20	32000
Витрати на комплектуючі (у.о.)	500	1500	900000
Прибуток від реалізації одного автомобіля (у.о.)	1000	750	

Робітники, що здійснюють доставку, працюють п'ять днів на тиждень і можуть забрати з заводу не більш 210 машин у день. Який обсяг випуску кожної моделі Ви б рекомендували? Що б Ви рекомендували для підвищення прибутку фірми?

21. Цех випускає два види виробів. Представлена нижче таблиця містить інформацію про витрати ресурсів на одиницю виробу, про загальний запас ресурсів, про ціни продажу одного виробу.

Ресурси	Норми витрат ресурсів на один виріб		Загальний обсяг ресурсів
	1	2	
Устаткування (верст.-год.)	0,2	0,3	78
Сировина (кг)	1	4	850
Електроенергія (кВт/год.)	2	4	880
Ціна одного виробу (грн.)	30	100	

Скільки необхідно виготовляти виробів кожного виду, щоб вартість продукції була максимальною?

22. Швейною фабрикою для виготовлення двох видів виробів можуть бути використані тканини трьох артикулів. Норми витрат тканини всіх артикулів на пошиття одного виробу даного виду наведені в таблиці. У ній же наведене наявна в розпорядженні фабрики загальний обсяг тканини даного артикула і ціна одного виробу даного виду.

Артикул тканини	Норми витрат тканини (м) на один виріб виду		Загальний обсяг тканини (м)
	1	2	
I	1	-	150
II	-	1	150
III	3	2	600
Ціна одного виробу (грн.)	80	60	

Визначити, скільки виробів кожного виду повинна виготовити фабрика, щоб вартість продукції була максимальною.

23. На ткацькій фабриці для виготовлення двох артикулів тканини використовуються ткацькі верстати двох видів, пряжа і барвники. У таблиці представлена продуктивність верстатів кожного виду, норми витрат пряжі і вовни, ціна 1 м тканини даного артикула, а також загальний фонд робочого часу верстатів кожного виду, фонд пряжі і барвників.

Ресурси	Норми витрат ресурсів на 1 м тканини артикула		Загальний обсяг ресурсів
	1	2	
Продуктивність верстатів (верст.-год.)	0,06	0,03	600
Пряжа (кг)	1,0	1,5	15000
Барвники (кг)	0,01	0,01	120
Ціна 1 м тканини (грн.)	80	50	

Скласти такий план виготовлення тканини, відповідно якому будуть виготовлені тканини кожного артикула, з максимальною загальною вартістю

24. Швальня виготовляє костюми і сукні з двох видів тканин. У таблиці наведені дані по нормах витрат тканин на один виріб. У ній же зазначені прибуток від реалізації одного виробу і загальний запас тканин, які має використати у своєму розпорядженні майстерня.

Тканина	Норми витрат тканини на один виріб		Загальний обсяг ресурсів (м ²)
	сукня	костюм	
Вид №1 (м ²)	1,5	1,6	139
Вид №2 (м ²)	0,5	1	65
Прибуток від реалізації одного виробу (грн.)	30	50	

Визначити, скількох суконь і костюмів треба зшити майстерні, щоб домогтися найвищої рентабельності виробництва.

25. Для будівництва будинків обрані два проекти. По кожному з проектів відома: тривалість різних видів будівельних робіт, кількість будівельних об'єктів, на яких можна вести одночасно ці види робіт, а також житлова площа будинку.

Вид робіт	Тривалість виконання (дні) для типового проекту		Кількість об'єктів будівництва, на яких можна одночасно вести роботи
	A	B	
Закладка фундаменту	20	30	15
Монтажні роботи	8	7	4
Інші роботи	30	15	12
Житлова площа (м ²)	3000	2000	

Скласти план будівництва, який максимізує введення житлової площі протягом року (300 робочих днів).

26. У деякій лікарні лікують два види хвороб: напади і травми хребта. У таблиці наведений час лікування одного хворого в хірургічній палаті, час використання для хворого томографічного сканера і час лікування хворого. У ній же наведено загальний обсяг зазначених ресурсів у рік.

Ресурси	Час лікування одного хворого		Загальний обсяг ресурсів
	Напади	Травми	
Хірургічна палата (год.)	-	2	2600
Томографічний сканер (год.)	1	1	2600
Місця (дні)	4	10	14600

Уряд забезпечує винагороду за кожен випадок лікування: 1000 дол. за лікування нападу і 2000 дол. за операцію на хребті. Якщо припустити, що лікарня може вільно приймати рішення про кількість пацієнтів, прийнятих для кожного виду лікування, то потрібно з'ясувати, яке поєднання пацієнтів принесе лікарні найбільший дохід.

27. Приватна виробнича фірма спеціалізується на виробництві технічних лаків. Представлена нижче таблиця містить інформацію про витрати ресурсів на 1 кг відповідного лаку, про загальний запас ресурсів, про ціни продажу і відповідні витрати виробництва для одиниці полірувального і матового лаків.

Ресурси	Норми витрат ресурсів на 1 кг лаку		Загальний обсяг ресурсів на день
	матового	полірувального	
Робочий час (люд.-год.)	0,1	0,2	400
Хімічна суміш (г)	0,05	0,02	100
Ціна продажу 1 кг, грн.	13	16	
Витрати виробництва на 1 кг, грн.	9	10	

Технологічні можливості заводу дозволяють випускати не більш 3000 кг лаку в день. Адміністрації даної компанії необхідно визначити щоденні обсяги виробництва кожного виду лаку, що дозволяють одержувати максимальний загальний дохід на тиждень.

28. З пункту А до пункту В щодня вирушають пасажирські і швидкі поїзди. У таблиці зазначені кількості вагонів різних типів, з яких щодня можна комплектувати поїзди, і число пасажирів, на які розраховані вагони. Визначити оптимальне число швидких і пасажирських поїздів, при якому кількість перевезених пасажирів буде максимальною.

Тип вагону	Кількість вагонів (шт) кожного типу в составі:		Парк вагонів, шт.	Число пасажирів в одному вагоні, люд.
	швидкого	пасажирського		
багажний	1	-	1	12
поштовий	1	-	-	18
жорсткий	4	58	8	88
купейний	6	40	4	79
м'який	4	32	2	35

29. З пункту А до пункту В щодня вирушають пасажирські і швидкі поїзди. У таблиці зазначені кількості вагонів різних типів, з яких щодня можна комплектувати поїзди, і число пасажирів, на яких розраховані вагони. Визначити оптимальне число швидких і пасажирських поїздів, при якому кількість перевезених пасажирів буде максимальною, за умови, що пропускна здатність дороги обмежує число пасажирських потягів до шести на день.

Тип вагону	Кількість вагонів (шт) кожного типу в составі:		Парк вагонів, шт.	Число пасажирів в одному вагоні, люд.
	швидкого	пасажирського		
багажний	1	-	1	12
поштовий	1	-	-	18
жорсткий	4	58	8	88
купейний	6	40	4	79
м'який	4	32	2	36

30. Для будівництва будинків обрані два проекти. По кожному з проектів відома: тривалість різних видів будівельних робіт, кількість будівельних об'єктів, на яких можна вести одночасно ці види робіт, а також житлова площа будинку.

Вид робіт	Тривалість виконання (дні) для типового проекту		Кількість об'єктів будівництва, на яким можна одночасно вести роботи
	А	В	
Закладка фундаменту	20	30	10
Монтажні роботи	10	5	5
Інші роботи	30	15	12
Житлова площа (м ²)	3000	2000	

Скласти план будівництва, який максимізує введення житлової площі протягом року (300 робочих днів).

ЗАВДАННЯ 3. У трьох пунктах виробництва A_1, A_2, A_3 зосереджений однорідний вантаж у кількостях відповідно рівних a_1, a_2, a_3 тонн. Даний вантаж споживається в чотирьох пунктах B_1, B_2, B_3, B_4 , а потреби в ньому в цих пунктах складають b_1, b_2, b_3, b_4 тонн відповідно. Відома матриця тарифів по перевезенню 1 тони вантажу з $i^{\text{го}}$ пункту виробництва до $j^{\text{го}}$ пункту споживання:

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} & c_{14} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} & c_{24} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} & c_{34} \end{bmatrix}.$$

Скласти план перевезень:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & x_{34} \end{bmatrix},$$

при якому сумарні транспортні витрати будуть мінімальними.

Розв'язати поставлену транспортну задачу

3.1 методом потенціалів,

3.2 за допомогою інструмента «Поиск решения».

№ вар	ПАРАМЕТРИ МОДЕЛІ																		
	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3	b_4	c_{11}	c_{12}	c_{13}	c_{14}	c_{21}	c_{22}	c_{23}	c_{24}	c_{31}	c_{32}	c_{33}	c_{34}
1	25	50	20	15	15	40	30	1	8	2	3	4	7	5	1	5	3	4	4
2	46	30	35	20	30	16	10	1	2	6	3	4	8	1	5	9	7	3	4
3	60	70	20	30	30	30	50	2	4	5	1	2	3	9	4	3	4	22	5
4	30	20	40	50	20	20	15	5	2	4	1	3	5	6	7	11	5	3	1
5	45	15	20	30	25	25	10	9	4	1	4	5	6	7	10	2	1	4	3
6	60	65	70	40	60	70	30	2	4	3	2	3	1	2	3	5	4	1	5
7	50	40	20	30	25	25	20	3	2	4	1	2	3	1	5	3	2	7	4
8	20	10	40	35	25	10	15	4	1	2	6	5	3	4	8	2	5	1	4
9	50	10	10	25	25	20	10	5	6	4	2	1	5	3	8	1	2	4	1
10	45	25	20	30	15	30	40	2	1	5	1	4	2	6	3	1	5	2	4
11	60	70	10	40	25	35	20	5	4	1	2	6	3	1	2	4	5	3	2
12	25	25	30	20	25	25	15	4	8	6	7	2	1	5	1	1	3	5	4
13	20	20	40	30	25	15	20	6	4	1	2	5	8	3	1	5	4	2	6
14	60	10	40	30	40	20	10	1	2	4	5	6	8	2	3	2	5	7	1
15	30	50	20	15	10	40	30	3	1	5	6	4	2	1	5	3	7	4	5
16	45	35	70	20	60	55	55	6	1	4	5	2	3	2	1	4	5	2	3
17	30	70	50	10	40	20	60	5	1	4	2	6	3	8	2	4	5	1	3
18	70	10	20	45	10	35	20	6	1	5	4	2	3	2	5	4	7	9	2
19	20	50	40	45	20	45	5	4	5	3	2	8	4	1	6	2	5	4	1
20	30	20	45	25	25	30	20	1	5	3	4	2	1	5	7	4	2	1	4
21	60	10	50	30	40	40	25	5	1	9	3	2	7	5	6	1	2	4	3
22	30	70	20	65	15	30	5	6	4	2	1	4	5	3	8	5	1	3	5
23	50	40	60	35	45	50	30	2	4	1	5	3	2	5	6	7	4	5	9
24	40	30	20	25	35	25	15	1	5	2	4	8	3	6	7	4	2	1	5
25	50	40	60	40	60	25	35	2	4	1	9	8	3	6	10	2	4	5	7
26	20	30	50	45	25	20	15	6	4	1	5	7	10	2	3	5	6	11	2
27	25	35	50	30	10	30	25	5	8	4	3	1	2	7	5	2	1	2	6
28	50	40	20	20	40	30	25	2	4	5	8	9	7	3	1	6	2	5	2
29	25	45	30	40	20	25	20	6	4	5	8	1	2	3	7	5	1	2	4
30	30	20	45	25	25	30	20	8	7	5	1	2	12	4	5	8	6	2	4