

Уроки 28 і 29. Створення економічної моделі

Вивчення нового матеріалу.

Слайд
№1

Побудуємо формульну модель для задачі «Вклади з капіталізацією».

Припустимо, ти поклав **1000 грн.** в банк на депозит на **1 рік** під **10%** річних. «Депозит» означає, що в кінці року ти зможеш забрати в банку всі вкладені тобою гроші плюс обумовлений відсоток від вкладеної суми. Оскільки **10%** від **1000 грн.** становить **100 грн.**, то, вклавши **1000 грн.** під **10%**, через рік ти отримаєш **1100 грн.**



А якщо через рік гроші не забрати, то скільки ти отримаєш через **2 роки**? «Капіталізація відсотків» означає, що тепер відсотки нараховуватимуться не на початкову суму вкладу, а на ту, яку отримано наприкінці першого року.

Тобто через **2 роки** ти отримаєш $1100 + 1100 \cdot 10\% = 1100 + 110 = 1210$ грн.

Вправа 1.

Вправа
№1



Промодель у табличному процесорі обчислення, що демонструють капіталізацію вкладу протягом 12 років.

1. Створи таблицю за зразком. Виділи жовтим клітинку **B2**, куди користувач вводитиме початкову суму, та клітинку **E1**, де вказуватиметься річний відсоток. Для введення номерів років скористайся автозаповненням.

2. Надай клітинці **E1** ім'я **відсоток**, ввівши його в поле **ім'я**.

	A	B	C	D	E
1	Рік	Сума		Річний відсоток	26%
2	0	1000			
3	1				
4	2				
5	3				
6	4				
7	5				
8	6				
9	7				
10	8				
11	9				
12	10				
13	11				
14	12				

відсоток					26%
	A	B	C	D	E
1	Рік	Сума		Річний відсоток	26%
2	0	1000			



Створи таблицю за зразком.

Готово

Вправа 2.

Вправа
№2



Введи формулу **=B2*(1+відсоток)** у клітинку **B3** і скопіюй її в діапазон **B4:B14**.

SUM ✕ ✓ f_x =B2*(1+відсоток)

	A	B	C	D	E	F
1	Рік	Сума		Річний відсоток	26%	
2	0	1000				
3	1	=B2*(1+відсоток)				
4	2	1587,6				
5	3	2000,376				
6	4	2520,47376				
7	5	3175,796938				
8	6	4001,504141				
9	7	5041,895218				
10	8	6352,787975				
11	9	8004,512848				
12	10	10085,68619				
13	11	12707,9646				
14	12	16012,03539				



Так ти отримаєш модель розрахунку суми вкладу в разі нарахування відсотків із капіталізацією.

Гот

Вправа 3.

Вправа
№3



Створи комп'ютерну модель розв'язання задачі "Вклади з капіталізацією" в середовищі Python.



Для введеної початкової суми вкладу та річного відсотку програма має виводити накопичену суму вкладу протягом 10 років.



Створи комп'ютерну модель в середовищі Python.

Готово

Слайд
№2

Тепер припустимо, що умови депозиту змінилися.

Клієнт банку одержав дві новини:

- 1) **гарну** – кожні три роки банк підвищує відсоток на 0,5%;
- 2) **погану** – кожного року необхідно сплачувати податок на одержаний прибуток, тобто прибуток скорочується на певну кількість відсотків (яку вводить користувач).

Необхідно визначити суму, яку одержить клієнт банку на кінець кожного року.



Вправа 4–9.

Вправа
№4

Спочатку розглянемо підвищення річного відсотку на 0,5%.



Зміни дані в електронній книзі.

До клітинки **B2** введи формулу **=відсоток**, та скопіюй на 2 клітинки вниз.

Клітинці **G3** надай ім'я **підвищення**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Рік	Річний відсоток	Прибуток	Сума		Початковий річний відсоток	26%
2	0	26,0%	0	1000			
3	1	26,0%				Підвищення ставки кожні три роки	0,5%
4	2	26,0%					
5	3		=Відсоток				
6	4						
7	5						
8	6						
9	7						



Зміни електронну таблицю згідно зразка.

Готово

Вправа
№5



Уведи необхідні формули та скопіюй їх у клітинки нижче.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Рік	Річний відсоток	Прибуток	Сума		Початковий річний відсоток	26%
2	0	26,0%	0	1000			
3	1	26,0%				Підвищення ставки кожні три роки	0,5%
4	2	26,0%					
5	3						
6	4						
7	5						
8	6						
9	7						
10	8						
11	9						
12	10						

=підвищення+B2

=D2*B3

=D2+C3



Так ти отримаєш модель розрахунку суми вкладу в разі підвищення процентної ставки кожні три роки.

Готово

Вправа
№ 6



Додай до створеної у Python моделі код підвищення відсотку кожні три роки на 0.5%.



Код перевірки, чи рік кратний 3, є таким: `if y%3==0:`

Готово

Вправа № 7



Тепер розглянемо випадок, коли клієнт має сплачувати податок на одержаний прибуток.



Внеси зміни до моделі в Excel згідно наведеного зразка.

Клітинці **G5** надай ім'я **податок**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Рік	Річний відсоток	Прибуток	Сума		Початковий річний відсоток	26%
2	0	26,0%	0	1000			
3	1	26,0%	260,00	1260,00		Підвищення ставки кожні три роки	0,5%
4	2	26,0%	327,60	1587,60			
5	3	26,5%	420,71	2008,31		Податок на прибуток	1,0%
6	4	26,5%	532,20	2540,52			
7	5	26,5%	673,24	3213,75			
8	6	27,0%	867,71	4081,47			
9	7	27,0%	1102,00	5183,46			
10	8	27,0%	1399,54	6583,00			
11	9	27,5%	1810,32	8393,32			
12	10	27,5%	2308,16	10701,49			

податок



Введи в клітинку **F5** пояснювальний текст, а в клітинку **G5** – величину податку.

Готово

Вправа №8



Уведи в клітинку **D3** формулу розрахунку суми вкладу та скопіюй її вниз.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Рік	Річний відсоток	Прибуток	Сума		Початковий річний відсоток	26%
2	0	26,0%	0	1000			
3	1	26,0%	260,00			Підвищення ставки кожні три роки	0,5%
4	2	26,0%	0,00				
5	3	26,5%	0,00			Податок на прибуток	1,0%
6	4	26,5%	0,00				
7	5	26,5%	0,00				
8	6	27,0%	0,00				
9	7	27,0%	0,00				
10	8	27,0%	0,00				
11	9	27,5%	0,00				
12	10	27,5%	0,00				

=D2+C3-C3*податок



Так ти отримаєш модель розрахунку суми вкладу в разі нарахування податку на прибуток.

Готово



Внеси зміни до створеної у Python моделі, щоб враховувати податок на прибуток.

Додай формули обчислення прибутку, податку та зміни формулу обчислення суми.



Так ти отримаєш у середовищі Python модель розрахунку суми вкладу в разі нарахування податку на прибуток.

Готово