

# Завдання №1

## Прикладна аналітика

### Задачі для семінару на базові типи даних

1. Напишіть програму, яка вітає користувача, виводячи слово Hello, введене ім'я та розділові знаки за зразком (див. приклад вхідних і вихідних даних). Програма має читувати в строкову змінну значення і писати відповідне привітання. Зверніть увагу, що після коми має обов'язково стояти пробіл, а перед знаком оклику пробілу немає. *Операцію конкatenації рядків (+) користуватися не можна.*

Table 1: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
Harry	Hello, Harry!
Ron	Hello, Ron!
Hermione	Hello, Hermione!

2. Напишіть програму, яка за заданим числом N від 1 до 9 виводить на екран N пінгвінів. Зображення одного пінгвіна має розмір 5×9 символів, між двома сусідніми пінгвінами також є порожній (із пропусків) стовпець. Дозволяється вивести порожній стовпець після останнього пінгвіна. Для спрощення малювання скопіюйте пінгвіна з прикладу в середовище розробки. **Приклад:**

Вхідні дані: N = 3



N = 1

$\begin{array}{c} \overline{-} \quad \overline{-} \\ (\text{o} \quad \text{o}) \\ / \quad \vee \quad \backslash \\ /(\quad \underline{\quad} \quad )\backslash \\ \wedge \wedge \quad \wedge \wedge \end{array}$

3. N школярів **ділять** K яблук порівну, залишок, що не ділиться, залишається в кошику. Скільки яблук дістанеться кожному школяреві?

Table 2: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
3, 14	4

4. N школярів **поділили** K яблук порівну, залишок, що не ділиться, залишився в кошику. Скільки яблук залишилося в кошику?

Table 3: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
3, 14	2

5. Вводиться ціле невід'ємне число N ( $N \leq 100$ ). Виведіть  $2^N$ .

Table 4: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
2	4

6. Дано натуральне число. Виведіть його останню цифру.

Table 5: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
179	9

7. Дано двозначне число. Знайдіть число десятків у ньому.

Table 6: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
42	4

8. Дано натуральне число. Знайдіть число десятків у його десятковому записі (другу праворуч цифру).

Table 7: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
173	7

9. Дано тризначне число. Знайдіть суму його цифр.

Table 8: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
179	17

10. Запишіть літеру А (латинську, заголовну) 100 разів поспіль. Напишіть програму, яка виводить цей рядок (тільки букви, без лапок).
11. Дано число N. Від початку доби минуло N хвилин. Визначте, скільки годин і хвилин показуватиме електронний годинник у цей момент. Програма має вивести два числа: кількість годин (від 0 до 23) і кількість хвилин (від 0 до 59). Врахуйте, що число N може бути більшим, ніж кількість хвилин у добі.

Table 9: **Приклад**

Вхідні дані	Вихідні дані
150	2 30

12. Програма отримує на вхід три числа: A, B, N - цілі, невід'ємні. Пиріжок у їдальні коштує A гривень і B копійок. Визначте, скільки гривень і копійок потрібно заплатити за N пиріжків.

Table 10: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
10, 15, 2	20 30
2, 50, 4	10 0

13. Напишіть програму, яка зчитує ціле число і виводить текст, аналогічний наведеному в прикладі (важливо точно дотримуватися виведення програми: зверніть увагу на пробіли і на крапки). Не можна користуватися конкатенацією рядків, використовуйте `print()` з кілько-ма параметрами.

Table 11: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
179	The next number for the number 179 is 180. The previous number for the number 179 is 178.
0	The next number for the number 0 is 1. The previous number for the number 0 is -1.

14. Вводиться число 0 або 1, необхідно вивести 1 або 0 відповідно.

Table 12: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
0	1
1	0

15. Дано ціле число N. Виведіть наступне за ним парне число.

Table 13: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
7	8
8	10

16. Задане число N записали 10 разів поспіль і потім піднесли до квадрата. Що вийшло?

Table 14: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
0	0
1	1234567900987654321
2	4938271603950617284
7	60493827148395061729

17. Довжина кільцевої дороги Кропивницького - 47 кілометрів. Велосипедист стартує з нульового кілометра і їде зі швидкістю  $v$  кілометрів на годину. На якій позначці він зупиниться через  $t$  годин? Якщо  $v > 0$ , то велосипедист рухається в позитивному напрямку, якщо ж значення  $v < 0$ , то в негативному.

Table 15: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
60, 2	26
10, 3	30
10, 4	40
-10, 2	27

18. Електронний годинник показує час у форматі  $h:mm:ss$ , тобто спочатку записується кількість годин (число від 0 до 23), потім обов'язково двозначна кількість хвилин, потім обов'язково двозначна кількість секунд. Кількість хвилин і секунд за потреби доповнюються до двозначного числа нулями.

Від початку доби минуло  $N$  секунд. Виведіть, що покаже годинник.

Table 16: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
3602	1:00:02
129700	12:01:40

19. Дано два моменти часу в межах однієї й тієї самої доби. Для кожного моменту вказано годину, хвилину і секунду. Відомо, що другий момент часу настав не раніше першого.

Визначте скільки секунд минуло між двома моментами часу.

Програма на вхід отримує шість цілих чисел через переведення рядка. Перші три цілих числа відповідають годинам, хвилинам і секундам першого моменту, наступні три числа відповідають другому моменту.

Години задаються числом від 0 до 23 включно. Хвилини і секунди - від 0 до 59.

Table 17: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
1, 1, 1, 2, 2, 2	3661

20. За день машина проїжджає  $N$  кілометрів. Скільки днів потрібно, щоб проїхати маршрут завдовжки  $M$  кілометрів?

Table 18: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
700, 750	2
700, 2100	3
100, 100	1

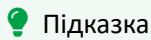
21. Равлик повзе по вертикальній жердині заввишки  $H$  метрів, піднімаючись за день на  $A$  метрів, а за ніч спускаючись на  $B$  метрів.

На який день равлик доповзе до вершини жердини? Гарантується, що  $A > B$ ,  $A < H$ .

Table 19: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
10, 3, 2	8

22. Напишіть програму для пошуку довжини гіпотенузи. Створіть змінні  $a$  та  $b$ , в яких будуть записані довжини катетів прямокутного трикутника. Після чого розрахуйте  $c$  і збережіть у ній довжину гіпотенузи цього трикутника.



Підказка

Для розрахунку довжини гіпотенузи використовуйте [теорему Піфагора](#).

23. Задані дійсні числа  $a$ ,  $b$  та  $c$  – сторони трикутника. Обчисліть периметр та площину трикутника. Результат збережіть у змінні `perimeter` та `area` відповідно.

Table 20: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
3, 4, 5	perimeter = 12, area = 6

 Підказка

Периметр – це сума довжин усіх сторін. Площу трикутника по трьох сторонах можна обчислити за допомогою [формули Герона](#). Квадратний корінь - це зведення у ступінь 0.5.

А ви знали, що Формула Герона міститься в «Метриці» Герона Олександрійського (І століття н. е.) і названа на його честь (хоча вона була відома ще Архімеду). Герон цікавився трикутниками з цілими сторонами, площі яких теж є цілими, такі трикутники звуться героновими, найпростішим героновим трикутником є єгипетський трикутник.

24. У змінній `x` збережено ціле позитивне число. Обчисліть  $x + x \times 0x0x$ . Результат збережіть в змінну `result`.

Table 21: Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
1	10102
2	20204
3	30306

25. Збережіть у змінний `square` рядок, який виводить на екран **прямоугутник 4 x 4**, сформований із зірочок, розділених пробілом.

```
print(square)
```

```
* * * *
* * * *
* * * *
* * * *
```

26. У змінну `a` збережено деяке речення, у якому можуть бути додані зайві пробіли. Напишіть програму, яка прибиратиме з `a` зайві пропуски і зберігатиме результат у змінну `result`. Усі слова мають бути розділені одним пропуском, а на початку та наприкінці речення пробілів бути не повинно.

**Приклад:**

```
a = "Я вивчаю нову мову програмування. "
result = "Я вивчаю нову мову програмування."
```

27. Напишіть програму, ґрунтуючись на введенні та виведенні в прикладах. Введенням буде рядок a. Результат збережіть у result.

```
a = "div*2"
result = "<div></div><div></div>"

a = "p*1"
result = "<p></p>"

a = "li*3"
result = "<li></li><li></li><li></li>"
```

28. Напишіть програму, яка прийматиме рядок зі слів і повернатиме рядок, у якому ці слова будуть відсортовані в [лексикографічному порядку](#). Початковий рядок міститься у змінній x, результат збережіть у result.

**Приклад:**

```
```{python}
x = 'Світ надзвичайно широкий має укладисті далі'
result = 'Світ далі має надзвичайно широкий укладисті'
```
```

29. Напишіть програму, яка прийматиме номер кредитної картки card і повернатиме номер картки, у якому буде видно тільки останні 4 цифри. Інші цифри мають замінюватися зірочками. Результат збережіть у result.

**Приклад:**

```
card = '5468350018455833'
result = '*****5833'
```