

# Оператор for

## Завдання 1. Сума квадратів

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

За цим натуральним  $n$  обчисліть суму  $1^2+2^2+\dots+n^2$ .

Вхідні дані

Вводиться єдине натуральне число  $n$ , що не перевищує 100

Вихідні дані

Потрібно вивести обчислену суму.

### Примеры

входные данные

2

выходные данные

5

## Завдання 2. Факторіал

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

Обчисліть  $N!$  ("ен-факторіал") - добуток всіх натуральних чисел від 1 до  $N$  ( $N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$ ).

Вхідні дані

Вводиться одна  $N$  – натуральне, не перевищує 12.

Вихідні дані

Виведіть отримане значення  $N!$

## Завдання 3. Ступінь

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

Напишіть програму, яка обчислює  $2^N$ .

Вхідні дані

Вводиться ціле неотрицательное число  $N$ , яке перевищує 30.

Вихідні дані

Виведіть число  $2^N$ .

#### Примеры

входные данные

4

выходные данные

16

### Завдання 4. $1/0!+1/1!+1/2!+...$

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

За даним натуральним числом  $N$  знайдіть суму чисел  $1+1/1!+1/2!+1/3!+...+1/N!$ . Кількість дій має бути пропорційною  $N$ .

Вхідні дані

Задано однину  $N$

Вихідні дані

Необхідно вивести результат обчислення у вигляді дійсного числа з точністю до 5 знаків після коми.

#### Примеры

входные данные

1

выходные данные

2

### Завдання 5. Ступінь

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

За даним дійсним числом  $a$  і цілим невід'ємним  $n$  обчисліть величину  $a^n$ .

Вхідні дані

Вводяться 2 числа -  $a$  та  $n$ .

Вихідні дані

Потрібно вивести значення  $a^n$ .

#### Примеры

входные данные

2

2

выходные данные

4

## Завдання 6. Факторіал

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу.

За цим натуральним  $n$  обчисліть значення  $n!$ .

Вхідні дані

Вводиться однина  $n$ .

Вихідні дані

Необхідно вивести значення  $n!$

### Примеры

#### входные данные

2

#### выходные данные

2

## Завдання 7. Парні числа

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Вводяться цілі числа  $a$  та  $b$ . Гарантується, що  $a$  не перевищує  $b$

Вихідні дані

Виведіть (через пробіл) усі парні числа від  $a$  до  $b$  (включно).

### Примеры

#### входные данные

2

5

#### выходные данные

2 4

## Завдання 8. Залишок

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Вводяться 4 числа: a, b, c та d.

Вихідні дані

Виведіть усі числа на відрізок від a до b, що дають залишок c при поділі на d. Якщо таких чисел не існує, нічого виводити не потрібно.

#### Примеры

##### входные данные

2  
5  
0  
2

##### выходные данные

2 4

## Завдання 9. Квадрати

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип longint Free Pascal).

Вхідні дані

Вводяться цілі числа a та b. Гарантується, що a не перевищує b.

Вихідні дані

Виведіть усі числа на відрізок від a до b, що є повними квадратами. Якщо таких чисел немає, нічого виводити не потрібно.

#### Примеры

##### входные данные

2  
8

##### выходные данные

4

## Завдання 10. Цифра в числі

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип longint Free Pascal).

Вхідні дані

Вводяться 2 числа: x та d.

Вихідні дані

Підрахуйте та виведіть одне число – скільки разів зустрічається у записі натурального числа  $x$  цифра  $d$ .

## Завдання 11. Сума цифр

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число  $x$ .

Вихідні дані

Виведіть суму цифр числа  $x$ .

## Завдання 12. Переверни число

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Вводиться натуральне число  $x$

Вихідні дані

Виведіть число, яке складається із цифр даного числа  $x$  у зворотному порядку. Провідні нулі виводити не потрібно.

## Завдання 13. Мінімальний дільник

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Знайдіть найменший натуральний дільник числа  $x$ , відмінний від 1 ( $2 \leq x \leq 30000$ ).

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число  $x$ .

Вихідні дані

Виведіть найменший дільник числа  $x$ , відмінний від 1.

### Примеры

входные данные

6

выходные данные

2

## Завдання 14. Дільники числа

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип longint Free Pascal).

Виведіть усі натуральні дільники числа  $x$  у порядку зростання (включаючи 1 і саме число).

Вхідні дані

Вводиться натуральне число  $x$

Вихідні дані

Виведіть усі дільники числа  $x$

### Примеры

входные данные

32

выходные данные

1 2 4 8 16 32

## Завдання 15. Кількість дільників

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип longint Free Pascal).

Підрахуйте кількість натуральних дільників числа  $x$  (включаючи 1 і саме число;  $x \leq 2 \cdot 10^9$ ).

Вхідні дані

Запроваджується натуральне число  $x$ .

Вихідні дані

Виведіть однину - кількість дільників числа  $x$ .

### Примеры

входные данные

32

выходные данные

6

## Завдання 16. Сума ста

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Обчисліть суму даних 100 натуральних чисел.

Вхідні дані

Вводяться 100 чисел, суму яких потрібно порахувати.

Вихідні дані

Програма повинна вивести однину - отриману суму.

## Завдання 17. Сума чисел

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Обчисліть суму даних N натуральних чисел.

Вхідні дані

Вводиться число N, потім N чисел, суму яких необхідно обчислити.

Вихідні дані

Виведіть однину - суму введених чисел.

## Завдання 18. Переклад числа

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Переведіть натуральне число із двійкової системи до десяткової (у двійковому числі не більше 10 цифр).

Вхідні дані

Вводиться натуральне число, записане у двійковій системі.

Вихідні дані

Виведіть число, записане у десятковій системі.

**Примеры**

входные данные

1001

выходные данные

9

входные данные

111

выходные данные

7

## Завдання 19. Нулі

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Вводиться число  $N$ , потім  $N$  чисел.

Вихідні дані

Підрахуйте та виведіть, скільки серед даних  $N$  чисел нулів.

Примеры

входные данные

3

1

2

3

выходные данные

0

## Завдання 20. Підрахунок чисел

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Підрахуйте, скільки серед даних  $N$  чисел нулів, позитивних чисел, негативних чисел.

Вхідні дані

Вводиться число  $N$ , потім  $N$  цілих чисел.

Вихідні дані

Необхідно вивести спочатку число нулів, потім число позитивних чи негативних чисел.



## Примеры

### входные данные

```
5
28
0
0
0
0
```

### выходные данные

```
4 1 0
```

## Завдання 21. Нуль чи не нуль

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Перевірте, чи серед даних  $N$  чисел нулі.

Вхідні дані

Вводиться число  $N$ , потім  $N$  чисел.

Вихідні дані

Виведіть YES, якщо серед введених чисел є хоча б один нуль, або NO інакше.

## Завдання 22. Рівняння за зростанням

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal)

Вхідні дані

Вводяться 4 числа:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  та  $d$ .

Вихідні дані

Знайдіть усі цілі рішення рівняння  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  на відрізку  $[0, 1000]$  і виведіть їх у порядку зростання. Якщо на даному відрізку немає жодного рішення, нічого виводити не потрібно.

## Примеры

### входные данные

```
1
-5
6
0
```

### выходные данные

```
0 2 3
```

## Завдання 23. Рівняння за спаданням

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

Вхідні дані

Вводяться 4 числа:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  та  $d$ .

Вихідні дані

Знайдіть усі цілі рішення рівняння  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  на відрізку  $[0, 1000]$  і виведіть їх у порядку спадання. Якщо на даному відрізку немає жодного рішення, нічого виводити не потрібно.

## Завдання 24. ДНЧЕ-1

Введення та виведення даних виробляються через стандартні потоки введення-виводу. Для зберігання цілих чисел необхідно використовувати 4-байтові змінні (наприклад, тип `longint` Free Pascal).

"ДНЧЕ-1" – складний електронний пристрій, що видає кожну секунду чергове число послідовності 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5... Через дорожнечу електронних комплектуючих вам доручено розробити емулятор для цього пристрої.

Вхідні дані

Дано кількість секунд (від 1 до 1000000), що працює генератор після включення.

Вихідні дані

Результат роботи генератора

### Примеры

#### входные данные

2

#### выходные данные

1 2

#### входные данные

5

#### выходные данные

1 2 2 3 3