

Задача 1 #49380 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 0; \\F(n) &= F(n/2), \text{ если } n > 0 \text{ и при этом } n \text{ чётно};\end{aligned}$$

$$F(n) = 1 + F(n - 1), \text{ если } n \text{ нечётно}.$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n) = 12$.

Задача 2 #5971 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1, F(2) = 2, F(3) = 4;$$

$$F(n) = 5 \cdot F(n - 1) + 3 \cdot F(n - 3), \text{ при } n > 3.$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

Задача 5 #6307 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1$$

$$F(1) = 2$$

$$F(2) = 3$$

$$F(n) = F(n - 1)^{F(n-3)} - F(n - 2), \text{ при } n > 2.$$

Определите значение $F(5)$.

Задача 8 #6310 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — число, заданное следующими соотношениями:

$$F(-1) = 1$$

$$F(0) = 1$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot F(n - 1) + F(n - 1) + F(n - 2). \text{ При } n > 0.$$

Определите значение $F(3)$.

Задача 16 #6399 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1$$

$$F(n) = n \cdot (n + 1) + F(n - 1). \text{ При } n > 0.$$

Определите значение $\sqrt[3]{F(10)}$, в ответе указать только положительное число.

Задача 36 #16534 Максимум баллов за задание: 1

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 * n + 1, \text{ при } n < 6$$

$$F(n) = 2 * F(n - 1) + F(n // 2) + n, \text{ если } n > 5 \text{ и кратно } 3$$

$$F(n) = 2 * n * n + F(n - 1) + F(n // 2), \text{ если } n > 5 \text{ и некратно } 3$$

Чему равна сумма четных цифр числа, полученного при выполнении вызова $F(99)$?

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 * n * n + 2, \text{ при } n < 3$$

$$F(n) = 2 * F(n - 2) + F(n // 2) + n, \text{ если } n > 2 \text{ и кратно } 5$$

$$F(n) = 2 * n * n + F(n - 2) + 1 + F(n // 3), \text{ если } n > 2 \text{ и некратно } 5$$

Сколько четных цифр содержит результат выполнения вызова $F(100)$?

ФУНКЦИИ

1. «Калькулятор» (базовый):

- Создай 4 функции: `add(a, b)`, `subtract(a, b)`, `multiply(a, b)`, `divide(a, b)`.
- Каждая должна принимать два числа, выполнять операцию и возвращать результат.
- Вызови их с разными числами и выведи результаты.

2. «Приветствие»:

- Создай функцию `greet(name, time_of_day)`, которая принимает имя и время суток ('утро', 'день', 'вечер').
- Функция должна возвращать строку, например: "Доброе утро, Алекс!".
- Сделай параметр `time_of_day` необязательным, со значением по умолчанию 'день'.

3. «Максимум из трёх»:

- Напиши функцию `find_max(a, b, c)`, которая возвращает самое большое из трёх чисел.
- **Усложнение:** Не используй встроенную функцию `max()`.

4.

Напишите функцию `is_even(n)`, которая принимает целое число и возвращает `True`, если число чётное, и `False` в противном случае. Напишите вызов функции для `n=17` и укажите результат.

5. Напишите функцию `count_vowels(s)`, которая подсчитывает количество гласных букв (а, е, ё, и, о, у, ы, э, ю, я) в строке `s`, игнорируя регистр. Чему будет равно `count_vowels("Программирование")`?
(создай отдельную строку с гласными и проверяй циклом по значениям `if char in glasn`)

6. Напишите функцию `str_len(text)`, которая возвращает длину строки **без использования встроенной функции `len()`**.

7. Напишите функцию `sum_range(start, end)`, которая возвращает сумму всех чисел от `start` до `end` включительно.
8. Напишите функцию `check_password(password)`, которая проверяет, что пароль:
 - Длина не менее 8 символов
 - Содержит хотя бы одну цифру
 - Содержит хотя бы одну заглавную букву

Функция должна возвращать `True` или `False`. (используй флаги, провери л с помощью перебора по паролю, что символ это цифра используя `isdigit`

```
if char.isdigit(): # char.isdigit() проверяет, является ли символ цифрой
    has_digit = True
    break
```

То есть нашел хотя бы одну цифру то все ок пароль подходит можно дальше не проходить по символам и выходишь с помощью `break`

Аналогично проверяешь с помощью перебора по паролю, что символ это заглавная буква

```
if char.isupper(): # char.isupper() проверяет, является ли символ заглавной буквой
```

9. Напишите функцию `celsius_to_fahrenheit(c)`, которая переводит градусы Цельсия в градусы Фаренгейта по формуле:

$$F = C \times 9/5 + 32$$

10. Напишите функцию `initials(full_name)`, которая принимает полное имя (например, "Иванов Иван Иванович") и возвращает инициалы в формате "И.И.И."

Пример:

```
print(initials("Иванов Иван Иванович")) # И.И.И.  
print(initials("Петров Петр"))      # П.П.
```

11. Напишите функцию `print_numbers(n)`, которая выводит числа от 1 до n **с использованием рекурсии** (без циклов).