

## Рекурсивные методы программирования.

1. Уметь записывать частично рекурсивную функцию (выделять условие остановки рекурсии, значение функции при остановке рекурсии)
2. Уметь составить рекурсивные подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры для заданной частично рекурсивной функции

Задание 1. Практикум<sup>1</sup>. № 1 – 8. Страницы 74 – 75.

Задание 2. Практикум<sup>1</sup>. № 1 – 6. Страницы 75.

### Задачи для тренировки (задание 11 ЕГЭ)<sup>2</sup>:

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

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (n + 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(4)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(4)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

---

<sup>1</sup> Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Часть 2/ И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова. – М.:/ БИНОМ. Лаборатория знаний

<sup>2</sup> Источники заданий:

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ 2013-2016 гг.
2. Диагностические работы МИОО и Статград.

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(6)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(0) = 1, F(1) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2) * n, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2) * n + 2, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(8)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только целое число.

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

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

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

Чему равно значение функции  $F(8)$ ? В ответе запишите только целое число.

16) Алгоритм вычисления значения функции  $F(w)$ , где  $w$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

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

$$F(w) = 5 * F(w-1) - 4 * F(w-2) \text{ при } w > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(15)$ ?

17) Алгоритм вычисления значения функции  $F(w)$ , где  $w$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 4; F(2) = 5;$$

$$F(w) = 4 * F(w-1) - 3 * F(w-2) \text{ при } w > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(8)$ ?

18) (<http://ege.yandex.ru>) Алгоритм вычисления значений функций  $F(w)$  и  $Q(w)$ , где  $w$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; Q(1) = 1;$$

$$F(w) = F(w-1) + 2 * Q(w-1) \text{ при } w > 1$$

$$Q(w) = Q(w-1) - 2 * F(w-1) \text{ при } w > 1.$$

Чему равно значение функции  $F(5) + Q(5)$ ?

19) Алгоритм вычисления значения функции  $F(w)$ , где  $w$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; F(2) = 2;$$

$$F(w) = 3 * F(w-1) - 2 * F(w-2) \text{ при } w > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ?

20) Алгоритм вычисления значения функции  $F(w)$ , где  $w$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

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

$$F(w) = 4 * F(w-1) - 3 * F(w-2) \text{ при } w > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ?

21) (<http://ege.yandex.ru>) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; F(2) = 2;$$

$$F(n) = 5 * F(n-1) - 6 * F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ?

22) (<http://ege.yandex.ru>) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

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

$$F(n) = F(n-3) * (n-1) / 3 \text{ при } n > 3.$$

Чему равно значение функции  $F(16)$ ?

23) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 2; G(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) - G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $F(5)/G(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

24) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) - G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 * G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $F(5)/G(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 25) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) - 2 * G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $G(5)/F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 26) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = 2 * F(n-1) - G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 * G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $G(5)+F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 27) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = 2 * F(n-1) - G(n-1),$$

$$G(n) = 2 * F(n-1) + G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $F(5)-G(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 28) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) - 2 * G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 * G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $G(5)-F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 29) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = 3 * F(n-1) - 2 * G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 * G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $G(5)-F(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 30) Алгоритм вычисления значений функций  $F(n)$  и  $G(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$

$$F(n) = 3 * F(n-1) - 3 * G(n-1),$$

$$G(n) = F(n-1) + 2 * G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины  $F(5)-G(5)$ ? В ответе запишите только целое число.

- 31) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
```

```
begin
```

```
  writeln('*');
```

```
  if n > 0 then begin
```

```
    F(n-2);
```

```
    F(n div 2);
```

```
    F(n div 2);
```

```
end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(5)?

32) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    F(n-2);  
    F(n-2);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(6)?

33) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    F(n-3);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

34) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    F(n-3);  
    F(n-2);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

35) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    F(n-3);  
    F(n-2);
```

```
F(n div 2);  
F(n div 2);  
end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(6)?

36) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    writeln('*');  
    F(n-2);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

37) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    writeln('*');  
    F(n-2);  
    F(n div 2);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

38) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 0 then begin  
    writeln('*');  
    F(n-2);  
    F(n-2);  
    F(n div 2);  
  end  
end;
```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(6)?

39) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
```

```

begin
  if n > 0 then begin
    F(n-2);
    F(n-1);
    F(n-1);
  end;
  writeln('*');
end;

```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(5)?

40) Дан рекурсивный алгоритм:

```

procedure F(n: integer);
begin
  if n > 0 then begin
    writeln('*');
    F(n-2);
    F(n-1);
    F(n-1);
  end;
  writeln('*');
end;

```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(5)?

41) Дан рекурсивный алгоритм:

```

procedure F(n: integer);
begin
  if n > 1 then begin
    F(n-2);
    F(n-1);
    F(n div 2);
  end;
  writeln('*');
end;

```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

42) Дан рекурсивный алгоритм:

```

procedure F(n: integer);
begin
  if n > 2 then begin
    writeln('*');
    F(n-2);
    F(n-1);
    F(n div 2);
  end;
  writeln('*');
end;

```

Сколько символов "звездочка" будет напечатано на экране при выполнении вызова F(6)?

- 43) Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1,$$

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

Чему равно значение функции F(12)? В ответе запишите только целое число.

- 44) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 6 then begin  
    F(n+2);  
    F(n*3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

- 45) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 5 then begin  
    F(n+2);  
    F(n*2)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

- 46) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 5 then begin  
    F(n+3);  
    F(n*3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

- 47) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 7 then begin  
    F(n+3);  
    F(n*2)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

- 48) Дан рекурсивный алгоритм:



```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 7 then begin  
    F(n+2);  
    F(n+3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

49) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 5 then begin  
    F(n+2);  
    F(n+3);  
    F(n*2)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

50) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 5 then begin  
    F(n+1);  
    F(n+2);  
    F(n*3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

51) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 6 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+2);  
    F(n*3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

52) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 5 then begin  
    writeln(n);
```

```
F(n+3);  
F(n*3)  
end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

53) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 6 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+2);  
    F(n+3)  
  end  
end;  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

54) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 7 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+1);  
    F(n+2);  
    F(n*3)  
  end  
end;  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

55) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 6 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+1);  
    F(n+2);  
    F(n*2)  
  end  
end;  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

56) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 6 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+1);  
    F(n*2);  
  end  
end;
```

```
F(n*3)  
end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(2).

57) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n < 7 then begin  
    writeln(n);  
    F(n+2);  
    F(n*2);  
    F(n*3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).

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

**F(n) = 1 при  $n \leq 2$ ;**  
**F(n) = F(n-2)\*(n+2) при  $n > 2$ .**

Чему равно значение функции F(8)?

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

**F(n) = 1 при  $n \leq 2$ ;**  
**F(n) = F(n-2)\*(n+1) при  $n > 2$ .**

Чему равно значение функции F(7)?

60) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n > 0 then begin  
    F(n-1);  
    F(n-3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(5).

61) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n > 1 then begin  
    F(n-3);  
    F(n-1)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(6).

62) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n - 1) + F(n - 2)
  else
    F := n;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(5)?

63) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n > 3 then
    F:= F(n - 1) * F(n - 2)
  else
    F:= n;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(6)?

64) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n >= 3 then
    F:= F(n-3) + F(n-2)*F(n-1)
  else
    F:= n;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(7)?

65) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n < 5 then
    F:= F(n+2) + F(n+3) + F(n+1)
  else
    F:= n;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(2)?

66) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n < 5 then
    F:= F(n*3) + F(n+3) + F(n+1)
  else
    F:= n div 2;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(2)?

67) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n < 5 then

```

```

    F:= F(n+3) + F(2*n) + F(3*n div 2)
else
    F:= n + 2;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(3)?

68) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
    if n < 6 then
        F:= n+F(n+3) * F(2*n)
    else
        F:= n*2;
    end;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(3)?

69) (И. Тощенко) Дан рекурсивный алгоритм:

```

function F(n: integer): integer;
begin
    if n > 1 then
        F:= 2*n + F(n-3) + F(n-2)
    else
        F:= n + 5;
    end;
end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(6)?

70) Ниже записаны две рекурсивные процедуры, F и G:

```

procedure F(n: integer); forward;
procedure G(n: integer); forward;
procedure F(n: integer);
begin
    if n > 0 then
        G(n - 1);
    end;
    procedure G(n: integer);
    begin
        writeln('*');
        if n > 1 then begin
            writeln('*');
            F(n - 2);
        end;
    end;
end;
end;

```

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(13)?

71) Ниже записаны две рекурсивные процедуры, F и G:

```

procedure F(n: integer); forward;
procedure G(n: integer); forward;
procedure F(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 0 then

```

```

    G(n - 1);
end;
procedure G(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 1 then
        F(n - 2);
    end;
end;

```

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(13)?

72) Ниже записаны две рекурсивные процедуры, F и G:

```

procedure F(n: integer); forward;
procedure G(n: integer); forward;
procedure F(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 0 then begin
        writeln('*');
        G(n - 1);
    end;
end;
procedure G(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 1 then
        F(n - 2);
    end;
end;

```

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(12)?

73) Ниже записаны две рекурсивные процедуры, F и G:

```

procedure F(n: integer); forward;
procedure G(n: integer); forward;
procedure F(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 0 then begin
        writeln('*');
        G(n - 1);
    end;
end;
procedure G(n: integer);
begin
    writeln('*');
    if n > 1 then begin
        writeln('*');
        F(n - 2);
    end;
end;
end;

```

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(12)?

74) Ниже записан рекурсивный алгоритм F:

```
function F(n: integer): integer;  
begin  
  if n > 2 then  
    F := F(n-1)+F(n-2)+F(n-3)  
  else  
    F := n;  
end;
```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(6)?

75) Ниже записаны две рекурсивные процедуры, F и G:

```
procedure F(n: integer); forward;  
procedure G(n: integer); forward;  
procedure F(n: integer);  
begin  
  if n > 0 then begin  
    G(n - 1);  
  end;  
end;  
procedure G(n: integer);  
begin  
  writeln('*');  
  if n > 1 then begin  
    F(n - 3);  
  end;  
end;
```

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(11)?

76) Ниже записаны две рекурсивные функции, F и G:

```
function F(n: integer): integer;  
begin  
  if n > 2 then  
    F := F(n - 1) + G(n - 2)  
  else  
    F := 1;  
end;  
function G(n: integer): integer;  
begin  
  if n > 2 then  
    G := G(n - 1) + F(n - 2)  
  else  
    G := 1;  
end;
```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова F(7)?

77) Ниже записаны две рекурсивные функции, F и G:

```
function F(n: integer): integer;  
begin
```

```

if n > 2 then
  F := F(n - 1) + G(n - 2)
else
  F := n;
end;
function G(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    G := G(n - 1) + F(n - 2)
  else
    G := n+1;
  end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова F(6)?

- 78) (А.Г. Гильдин, Уфа). Вызов представленной ниже рекурсивной функции приводит к появлению на экране чисел и точек. С каким минимальным натуральным аргументом а нужно вызвать эту функцию, чтобы в результате на экране появилось 5 точек (не обязательно подряд, между точками могут встречаться числа)?

Паскаль	Си
<pre> <b>function gz(a:integer):integer;</b> <b>var p:integer;</b> <b>begin</b>   <b>if a&lt;1 then begin</b>     <b>gz:=1; exit;</b>   <b>end;</b>   <b>if a mod 3=0 then begin</b>     <b>write('...');</b>     <b>p:=gz(a div 3)+gz(a div 4);</b>   <b>end</b>   <b>else begin</b>     <b>write('.');</b>     <b>p:=gz(a div 4);</b>   <b>end;</b>   <b>write(p);</b>   <b>gz:=2;</b> <b>end;</b> </pre>	<pre> <b>int gz(int a){</b>   <b>int p;</b>   <b>if (a &lt; 1) return 1;</b>   <b>if (a % 3==0){</b>     <b>printf("...");</b>     <b>p=gz(a / 3) + gz(a / 4);</b>   <b>}</b>   <b>else {</b>     <b>printf(".");</b>     <b>p=gz(a / 4);</b>   <b>}</b>   <b>printf("%i",p);</b>   <b>return 2;</b> <b>}</b> </pre>

- 79) Дан рекурсивный алгоритм:

```

procedure F(n: integer);
begin
  writeln(n);
  if n > 1 then begin
    writeln(n);
    F(n-2);
    F(n-5)
  end
end;

```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(9).

- 80) Дан рекурсивный алгоритм:



```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n > 1 then begin  
    writeln(n);  
    F(n-1);  
    F(n-4)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(7).

81) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n > 1 then begin  
    writeln(n);  
    F(n-2);  
    F(n-3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(6).

82) Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);  
begin  
  writeln(n);  
  if n > 1 then begin  
    writeln(n);  
    F(n-1);  
    F(n-3)  
  end  
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(5).