



Задание №11

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

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

Чему равно значение функции $F(4)$?

В ответе запишите только натуральное число.

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

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

Чему равно значение функции $F(4)$?

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

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

Чему равно значение функции $F(5)$?

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

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

Чему равно значение функции $F(5)$?

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

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

Чему равно значение функции $F(6)$?

6. Последовательность чисел Фибоначчи задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 1, F(2) = 1, F(n) = F(n-2) + F(n-1), \text{ при } n > 2, \text{ где } n \text{ – натуральное число.}$$

Чему равно восьмое число в последовательности Фибоначчи?

7. Последовательность чисел Фибоначчи задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 1, F(2) = 1, F(n) = F(n-2) + F(n-1), \text{ при } n > 2, \text{ где } n \text{ – натуральное число.}$$

Чему равно девятое число в последовательности Фибоначчи?

8. Последовательность чисел Люка задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 2, F(2) = 1, F(n) = F(n-2) + F(n-1), \text{ при } n > 2, \text{ где } n \text{ – натуральное число.}$$

Чему равно восьмое число в последовательности Люка?

9. Последовательность чисел Падована задается рекуррентным соотношением:

$$F(1) = 1, F(2) = 1, F(3) = 1, F(n) = F(n-3) + F(n-2), \text{ при } n > 3, \text{ где } n \text{ – натуральное число.}$$

Чему равно десятое число в последовательности Падована?

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

$$F(1) = 0, F(n) = F(n-1) + n, \text{ при } n > 1$$

$$G(1) = 1, G(n) = G(n-1) \cdot n, \text{ при } n > 1$$

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

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

$$F(1) = 1, F(n) = 2 \cdot G(n-1) + 5 \cdot n, \text{ при } n > 1$$

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

Чему равно значение функции $F(4) + G(4)$?

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

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

Чему равно значение функции $F(6)$?

В ответе запишите только натуральное число.

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 2; F(n) = F(n-1) + 3 \times F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2; F(n) = F(n-1) + 3 \times F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2; F(n) = F(n-1) + 2 \times F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$?

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

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 2; F(n) = F(n-1) + 3 \times F(n-2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

17. Ниже на четырех языках программирования записана рекурсивная функция (процедура) F .

Бейсик	Си
<pre>SUB F(n) PRINT n, IF n >= 5 THEN F(n - 2) F(n - 1) F(n - 2) END IF END SUB</pre>	<pre>void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 5) { F(n - 2); F(n - 1); F(n - 2); } }</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач вывод n если n >= 5 то F(n - 2) F(n - 1) F(n - 2) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 5 then begin F(n - 2); F(n - 1); F(n - 2); end; end;</pre>

Что выведет программа при вызове $F(6)$? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

18.

Ниже на пяти языках программирования записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G.

Бейсик	Python
<pre> DECLARE SUB F(n) DECLARE SUB G(n) SUB F(n) IF n > 0 THEN G(n - 1) END SUB SUB G(n) PRINT "*" IF n > 1 THEN F(n - 3) END SUB </pre>	<pre> def F(n): if n > 0: G(n - 1) def G(n): print("*") if n > 1: F(n - 3) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если n > 0 то G(n - 1) все кон алг G(цел n) нач вывод "*" если n > 1 то F(n - 3) все кон </pre>	<pre> 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 F(n - 3); end; </pre>
Си	
<pre> void F(int n); void G(int n); void F(int n){ if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n){ printf("*"); if (n > 1) F(n - 3); } </pre>	

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

19. Ниже на четырех языках программирования записана рекурсивная функция (процедура) F.

Бейсик	Си
<pre> SUB F(n) print n, IF n >= 7 THEN F(n - 3) F(n - 1) END IF END SUB </pre>	<pre> void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 7) { F(n - 3); F(n - 1); } } </pre>

Алгоритмический язык	Паскаль
<u>алг</u> F(<u>цел</u> n) <u>нач</u> <u>вывод</u> n <u>если</u> n >= 7 <u>то</u> F(n - 3) F(n - 1) <u>все</u> <u>кон</u>	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 7 then begin F(n — 3); F(n - 1) end end end;

Что выведет программа при вызове F(9)? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

20.

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F.

Бейсик	Python
SUB F(n) PRINT n IF n < 5 THEN F(n + 1) F(n + 3) END IF END SUB	def F(n): print(n) if n < 5: F(n + 1) F(n + 3)
Алгоритмический язык	Паскаль
<u>алг</u> F(<u>цел</u> n) <u>нач</u> <u>вывод</u> n, <u>нс</u> <u>если</u> n < 5 <u>то</u> F(n + 1) F(n + 3) <u>все</u> <u>кон</u>	procedure F(n: integer); begin writeln(n); if n < 5 then begin F(n + 1); F(n + 3) end end end
Си	
<pre>void F(int n) { printf("%d\n", n); if (n < 5) { F(n + 1); F(n + 3); } }</pre>	

Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова F(1)?

21. Ниже на четырех языках программирования записана рекурсивная функция (процедура) F.

Бейсик	Си
SUB F(n) PRINT n, IF n >= 2 THEN F(n - 2) F(n - 2) F(n - 1) END IF END SUB	<pre>void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 2) { F(n - 2); F(n - 2); F(n - 1); } }</pre>

Алгоритмический язык	Паскаль
<u>алг</u> F(<u>цел</u> n) <u>нач</u> <u>вывод</u> n <u>если</u> n >= 2 <u>то</u> F(n - 2) F(n - 2) F(n - 1) <u>все</u> <u>кон</u>	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 2 then begin F(n - 2); F(n - 2); F(n - 1) end end end;

Что выведет программа при вызове F(3)? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

22. Ниже на четырех языках программирования записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G.

Бейсик	Си
DECLARE SUB F(n) DECLARE SUB G(n) SUB F(n) PRINT "*" IF n > 0 THEN G(n - 1) END SUB SUB G(n) PRINT "*" IF n > 0 THEN F(n - 1) END SUB	void F(int n); void G(int n); void F(int n){ printf("*"); if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n){ printf("*"); if (n > 0) F(n - 1); }
Алгоритмический язык	Паскаль
<u>алг</u> F(<u>цел</u> n) <u>нач</u> <u>вывод</u> "*" <u>если</u> n > 0 <u>то</u> G(n - 1) <u>все</u> <u>кон</u> <u>алг</u> G(<u>цел</u> n) <u>нач</u> <u>вывод</u> "*" <u>если</u> n > 0 <u>то</u> F(n - 1) <u>все</u> <u>кон</u>	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 > 0 then F(n - 1); end;

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(14)?

23. Ниже на четырех языках программирования записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G. Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(11)?

Бейсик	Си
DECLARE SUB F(n) DECLARE SUB G(n) SUB F(n) IF n > 0 THEN G(n - 1) END SUB SUB G(n) PRINT "*" IF n > 1 THEN F(n - 2) END SUB	void F(int n); void G(int n); void F(int n){ if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n){ printf("*"); if (n > 1) F(n - 2); }
Алгоритмический язык	Паскаль
алг F(цел n) нач если n > 0 то G(n - 1) все кон алг G(цел n) нач вывод "*" если n > 1 то F(n - 2) все кон	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 F(n - 2); end; end;

24. Ниже на четырех языках программирования записана рекурсивная функция (процедура) F.

Бейсик	Си
SUB F(n) PRINT n, IF n >= 4 THEN F(n - 1) F(n - 2) F(n - 2) END IF END SUB	void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 4) { F(n - 1); F(n - 2); F(n - 2); } }
Алгоритмический язык	Паскаль
алг F(цел n) нач вывод n если n >= 4 то F(n - 1) F(n - 2) F(n - 2) все кон	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 4 then begin F(n - 1); F(n - 2); F(n - 2); end end; end;

Что выведет программа при вызове F(5)?

25. Ниже на четырех языках программирования записана рекурсивная функция (процедура) F. Что выведет программа при вызове F(9)?

Бейсик	Си
SUB F(n) print n, IF n >= 7 THEN F(n - 3) F(n - 1) END IF END SUB	void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 7) { F(n - 3); F(n - 1); } }
Алгоритмический язык	Паскаль
алг F(<u>цел</u> n) нач <u>вывод</u> n <u>если</u> n >= 7 <u>то</u> F(n - 3) F(n - 1) <u>все</u> кон	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 7 then begin F(n — 3); F(n - 1) end end; end;

26. Что выведет программа при вызове F(6)?

Бейсик	Си
SUB F(n) PRINT n, IF n >= 5 THEN F(n - 2) F(n - 1) F(n - 2) END IF END SUB	void F(int n) { printf("%d", n); if (n >= 5) { F(n - 2); F(n - 1); F(n - 2); } }
Алгоритмический язык	Паскаль
алг F(<u>цел</u> n) нач <u>вывод</u> n <u>если</u> n >= 5 <u>то</u> F(n - 2) F(n - 1) F(n - 2) <u>все</u> кон	procedure F(n: integer); begin write(n); if n >= 5 then begin F(n - 2); F(n - 1); F(n - 2) end End end;

27. Дан рекурсивный алгоритм:

Паскаль	Си
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; end;	int F(int n) { if (n < 5) return F(n*3) + F(n+3) + F(n+1); else return n / 2; } }

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