

Задачи для тренировки:

- 1) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

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

Чему равно значение функции $F(19)$?

- 2) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 3 \text{ при } n = 1$$

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

Чему равно значение функции $F(21)$?

- 3) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + 5n^2, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(39)$?

- 4) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n \leq 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) + 2n + 4, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(25)$?

- 5) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 3 \text{ при } n \leq 1$$

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

Чему равно значение функции $F(22)$?

- 6) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n \leq 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) + 4n, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(24)$?

- 7) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n > 15$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+1) + 5n + 2, \text{ если } n \leq 15$$

Чему равно значение функции $F(2)$?

- 8) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n > 18$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n+1) + n + 8, \text{ если } n \leq 18$$

Чему равно значение функции $F(9)$?

- 9) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n - 3 \text{ при } n > 16$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+1) + 2n + 3, \text{ если } n \leq 16$$

Чему равно значение функции $F(2)$?

- 10) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2n - 5 \text{ при } n > 12$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+2) + n - 4, \text{ если } n \leq 12$$

Чему равно значение функции $F(1)$?

- 11) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n-1), \text{ если } n > 1 \text{ и чётно},$$

$F(n) = 5n + F(n-2)$, если $n > 1$ и нечётно.

Чему равно значение функции $F(64)$?

12) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n < 1$$

$$F(n) = n + 3 \cdot F(n-3), \text{ если } n \geq 1 \text{ и чётно,}$$

$$F(n) = 5n + 2 \cdot F(n-5), \text{ если } n \geq 1 \text{ и нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(30)$?

13) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot n \text{ при } n < 3$$

$$F(n) = 3n + 5 + F(n-2), \text{ если } n \geq 3 \text{ и чётно,}$$

$$F(n) = n + 2 \cdot F(n-6), \text{ если } n \geq 3 \text{ и нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(61)$?

14) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = -n \text{ при } n < 0$$

$$F(n) = 2n + 1 + F(n-3), \text{ если } n \geq 0 \text{ и чётно,}$$

$$F(n) = 4n + 2 \cdot F(n-4), \text{ если } n \geq 0 \text{ и нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(33)$?

15) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 5-n \text{ при } n < 5$$

$$F(n) = 4 \cdot (n-5) \cdot F(n-5), \text{ если } n \geq 5 \text{ и делится на 3,}$$

$$F(n) = 3n + 2 \cdot F(n-1) + F(n-2), \text{ если } n \geq 5 \text{ и не делится на 3.}$$

Чему равно значение функции $F(20)$?

16) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1+2n \text{ при } n < 5$$

$$F(n) = 2 \cdot (n+1) \cdot F(n-2), \text{ если } n \geq 5 \text{ и делится на 3,}$$

$$F(n) = 2 \cdot n + 1 + F(n-1) + 2 \cdot F(n-2), \text{ если } n \geq 5 \text{ и не делится на 3.}$$

Чему равно значение функции $F(15)$?

17) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 3 \text{ при } n < 3$$

$$F(n) = (n+2) \cdot F(n-4), \text{ если } n \geq 3 \text{ и делится на 3,}$$

$$F(n) = n + F(n-1) + 2 \cdot F(n-2), \text{ если } n \geq 3 \text{ и не делится на 3.}$$

Чему равно значение функции $F(20)$?

18) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

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

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

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

Чему равно значение $F(14) + G(14)$?

19) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

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

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

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

Чему равно значение $F(14) + G(14)$?

20) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

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

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

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

Чему равно значение $F(14) + G(14)$?

21) Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове F(28):

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print('*') if n >= 1: print('*') F(n-1) F(n-2)</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write('*'); if n >= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n-2); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << '*'; if(n >= 1) { cout << '*'; F(n-1); F(n-2); } }</pre>

22) Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове F(35):

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print('*') if n >= 1: print('*') F(n-1) F(n-2) print('*')</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write('*'); if n >= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n-2); write('*'); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << '*'; if(n >= 1) { cout << '*'; F(n-1); F(n-2); cout << '*'; } }</pre>

23) Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове F(40):

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print('*') if n >= 1: print('*') F(n-1) F(n-3) print('*')</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write('*'); if n >= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n-3); write('*'); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << '*'; if(n >= 1) { cout << '*'; F(n-1); F(n-3); cout << '*'; } }</pre>

24) Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове F(280):

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print('*') if n >= 1: print('*') F(n-1) F(n//3) print('*')</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write('*'); if n >= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n div 3); write('*'); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << '*'; if(n >= 1) { cout << '*'; F(n-1); F(n/3); cout << '*'; } }</pre>

25) Определите, сколько символов * выведет эта процедура при вызове F(140):

Python	Паскаль	C++
--------	---------	-----

<pre><code>def F(n): print('*') if n >= 1: print('*') F(n-1) F(n//2)</code></pre>	<pre><code>procedure F(n: integer); begin write('*'); if n >= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n div 2); end; end;</code></pre>	<pre><code>void F(int n) { cout << '*'; if(n >= 1) { cout << '*'; F(n-1); F(n/2); } }</code></pre>
--	--	---

- 26) Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет больше 1000000. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

Python	Паскаль	C++
<pre><code>def F(n): print(n+1) if n > 1: print(n+5) F(n-1) F(n-2)</code></pre>	<pre><code>procedure F (n: integer); begin writeln(n+1); if n > 1 then begin writeln(n+5); F(n-1); F(n-2); end; end;</code></pre>	<pre><code>void F(int n) { cout << n+1 << endl; if(n > 1) { cout << n+5 << endl; F(n-1); F(n-2); } }</code></pre>

- 27) Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет больше 1000000. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

Python	Паскаль	C++
<pre><code>def F(n): print(n+1) if n > 1: print(2*n) F(n-1) F(n-3)</code></pre>	<pre><code>procedure F (n: integer); begin writeln(n+1); if n > 1 then begin writeln(2*n); F(n-1); F(n-3); end; end;</code></pre>	<pre><code>void F(int n) { cout << n+1 << endl; if(n > 1) { cout << 2*n << endl; F(n-1); F(n-3); } }</code></pre>

- 28) Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет больше 5000000. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

Python	Паскаль	C++
<pre><code>def F(n): print(2*n+1) if n > 1: print(3*n-8) F(n-1) F(n-4)</code></pre>	<pre><code>procedure F (n: integer); begin writeln(2*n+1); if n > 1 then begin writeln(3*n-8); F(n-1); F(n-4); end; end;</code></pre>	<pre><code>void F(int n) { cout << 2*n+1 << endl; if(n > 1) { cout << 3*n-8 << endl; F(n-1); F(n-4); } }</code></pre>

	end; end;	}
--	--------------	---

- 29) Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет больше 3200000. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print(n-5) if n > 1: print(n+8) F(n-2) F(n-3)</pre>	<pre>procedure F (n: integer); begin writeln(n-5); if n > 1 then begin writeln(n+8); F(n-2); F(n-3); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << n-5 << endl; if(n > 1) { cout << n+8 << endl; F(n-2); F(n-3); } }</pre>

- 30) Определите наименьшее значение n , при котором сумма чисел, которые будут выведены при вызове $F(n)$, будет больше 3200000. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующую сумму выведенных чисел.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print(n*n) if n > 1: print(2*n+1) F(n-2) F(n//3)</pre>	<pre>procedure F (n: integer); begin writeln(n*n); if n > 1 then begin writeln(2*n+1); F(n-2); F(n div 3); end; end;</pre>	<pre>void F(int n) { cout << n*n << endl; if(n > 1) { cout << 2*n+1 << endl; F(n-2); F(n/3); } }</pre>

- 31) (Д.Ф. Муфаззалов) Определите наименьшее значение n , при котором значение $F(n)$, будет больше числа 320. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующее значение $F(n)$.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): if n>0: return n%10*F(n//10) else: return 1</pre>	<pre>function F (n: integer): integer; begin if n > 0 then F:= n mod 10* F(n div 10) else F:= 1; end;</pre>	<pre>int F(int n) { if(n) return n%10*F(n/10); else return 1; }</pre>

- 32) (Д.Ф. Муфаззалов) Определите наибольшее трехзначное значение n , при котором значение $F(n)$, будет больше числа 7. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующее значение $F(n)$.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): if n<10: return n else: m=F(n//10) d=m%10; if m<d: return d else: return m</pre>	<pre>function F(n: integer): integer; var m,d: byte; begin if n < 10 then F:=n else begin m:= F(n div 10); d:= m mod 10; if m < d then F:=d else F := m end end;</pre>	<pre>int F(int n) { if(n < 10) return n; else { int m = F(n/10), d = m%10; if(m < d) return d; else return m; }</pre>

- 33) (Д.Ф. Муфаззалов) Определите наименьшее значение n такое, что последнее выведенное число при вызове $F(n)$ будет больше числа 32. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующее значение $F(n)$.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print(n) if n>0: d=n%10+F(n//10) print(d) return d else: return 0</pre>	<pre>function F(n: integer): integer; var d:integer; begin writeln(N); if n > 0 then begin d := n mod 10+ F(n div 10); writeln(d); F := d end else F:= 0; end;</pre>	<pre>int F(int n) { cout << n << endl; if (n) { int d = n % 10 + F(n/10); cout << d << endl; return d; } else return 0; }</pre>

- 34) (Д.Ф. Муфаззалов) Определите наименьшее число n такое, что при вызове $F(n)$ второе выведенное число будет больше числа 51. Запишите в ответе сначала найденное значение n , а затем через пробел – соответствующее значение $F(n)$.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n): print(n) if n > 0: d = (n%10 + F(n//10)) print(d) return d else: return 0</pre>	<pre>function f(n: integer): integer; var d:integer; begin writeln(N); if n > 0 then begin d := n mod 10 + F(n div 10); writeln(d); F := d end else F:= 0; end;</pre>	<pre>int F(int n) { cout << n << endl; if(n) { int d = n%10 + F(n/10); cout << d << endl; return d; } else return 0; }</pre>

35) (Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа) Определите наименьшее значение суммы $n+m$ такое, что значение

$F(n, m)$ больше числа 15 и выполняется условие $n \neq m$, n и m – натуральные числа. Запишите в ответе сначала значения n и m , при которых указанная сумма достигается, в порядке неубывания, а затем – соответствующее значение $F(n, m)$. Числа в ответе разделяйте пробелом.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n,m): if n<m: n,m = m,n if n != m: return F(n-m,m) else: return n</pre>	<pre>function F(n,m: integer): integer; begin if n > m then F:= F(n-m,m) else if n < m then F:= F(n,m-n) else F:= n; end;</pre>	<pre>int F(int n, int m) { if(n > m) return F(n-m,m); else if(n < m) return F(m-n,n); else return n; }</pre>

36) (Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа) Определите количество различных значений n таких, что n и m – натуральные числа, находящиеся в диапазоне [100; 1000], а значение $F(n, m)$ равно числу 30.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n,m): if m == 0: return n else: return F(m,n%m)</pre>	<pre>function F(n,m: integer): integer; begin if m = 0 then F:= n else F:= F(m, n mod m) end;</pre>	<pre>int F(int n, int m) { if(m == 0) return n; else return F(m, n%m); }</pre>

37) (Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа) Определите количество различных натуральных значений n таких, что значение $F(n, 2)$ находится в диапазоне [100; 1000].

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n,m): if m == 0: d = 1 else: d = n*F(n, m-1) return d</pre>	<pre>function F(n,m: integer): integer; begin if m = 0 then F:= 1 else F:= n*F(n,m-1) end;</pre>	<pre>int F(int n, int m) { if(m == 0) return 1; else return n*F(n,m-1); }</pre>

38) (Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа) Определите количество различных значений n таких, что n и m – натуральные числа, а значение $F(n, m)$ равно числу 30.

Python	Паскаль	C++
<pre>def F(n,m): if m == 0: d = 0 else: d = n+F(n, m-1) return d</pre>	<pre>function F(n,m: integer): integer; begin if m == 0 then F:= 0 else F:= n + F(n,m-1) end;</pre>	<pre>int F(int n, int m) { if(m == 0) return 0; else return n+F(n,m-1); }</pre>

39) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

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

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

Чему равно значение функции $G(21)$?

40) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

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

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

Чему равно значение функции $G(18)$?

41) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

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

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

Чему равна сумма цифр значения функции $G(36)$?

42) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = G(n) = 1 \text{ при } n = 1$$

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

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

Чему равна сумма цифр значения функции $F(18)$?

43) (К. Амеличев) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

$$F(n) = n // 4 + F(n-3) \text{ при } 3 < n \leq 32;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n-5) \text{ при } n > 32$$

Здесь // обозначает деление нацело. В качестве ответа на задание выведите значение $F(100)$.

44) (К. Амеличев) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

$$F(n) = n * n * n + F(n-1), \text{ если } n > 3 \text{ и } n \text{ дает остаток } 0 \text{ при делении на } 3$$

$$F(n) = 4 + F(n // 3), \text{ если } n > 3 \text{ и } n \text{ дает остаток } 1 \text{ при делении на } 3$$

$$F(n) = n * n + F(n-2), \text{ если } n > 3 \text{ и } n \text{ дает остаток } 2 \text{ при делении на } 3$$

Здесь // обозначает деление нацело. В качестве ответа на задание выведите значение $F(100)$.

45) (К. Амеличев) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 10;$$

$$F(n) = n // 4 + F(n-10) \text{ при } 10 < n \leq 36;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n-5) \text{ при } n > 36$$

Здесь // обозначает деление нацело. В качестве ответа на задание выведите значение $F(100)$.

46) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

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

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

Определите количество натуральных значений n , при которых $F(n)$ меньше, чем 10^7 .

47) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

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

$$F(n) = F(n-1) + F(n-3) \text{ при нечётных } n > 3;$$

Определите количество натуральных значений n , при которых $F(n)$ меньше, чем 10^8 .

- 48) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

$$F(n) = n + F(n - 1) \text{ при чётных } n > 3;$$

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

Определите количество натуральных значений n , при которых $F(n)$ меньше, чем 10^8 .

- 49) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

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

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

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 100]$, при которых значение $F(n)$ кратно 3.

- 50) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n \leq 3;$$

$$F(n) = n + 3 + F(n - 1) \text{ при чётных } n > 3;$$

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

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, при которых значение $F(n)$ кратно 7.

- 51) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 1;$$

$$F(n) = n \cdot F(n - 1) \text{ при чётных } n > 1;$$

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

Определите значение $F(84)$.

- 52) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 1;$$

$$F(n) = n + F(n - 1) \text{ при чётных } n > 1;$$

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

Определите значение $F(80)$.

- 53) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n - 5 \text{ при } n > 15$$

$$F(n) = n \cdot F(n+2) + n + F(n+3), \text{ если } n \leq 15$$

Чему равна сумма цифр значения функции $F(1)$?

- 54) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot n \cdot n \cdot n + n \cdot n \text{ при } n > 25$$

$$F(n) = F(n+2) + 2 \cdot F(n+3), \text{ если } n \leq 25$$

Чему равна сумма цифр значения функции $F(2)$?

- 55) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot n \cdot n \cdot n + 1 \text{ при } n > 25$$

$$F(n) = F(n+2) + 2 \cdot F(n+3), \text{ если } n \leq 25$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, при которых значение $F(n)$ кратно 11.

- 56) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n \cdot n + n \text{ при } n > 20$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n+1) + F(n+3), \text{ при чётных } n \leq 20$$

$$F(n) = F(n+2) + 2 \cdot F(n+3), \text{ при нечётных } n \leq 20$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, при которых значение $F(n)$ не содержит цифру 1.

- 57) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 2 \cdot n + 1, \text{ при } n > 25$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+1) + F(n+3), \text{ при чётных } n \leq 25$$

$$F(n) = F(n+2) + 3 \cdot F(n+5), \text{ при нечётных } n \leq 25$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, при которых значение $F(n)$ не содержит цифру 0.

- 58) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 3 \cdot n + 5, \text{ при } n > 30$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+1) + F(n+4), \text{ при чётных } n \leq 30$$

$$F(n) = F(n+2) + 3 \cdot F(n+5), \text{ при нечётных } n \leq 30$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, при которых значение $F(n)$ содержит не менее двух значащих цифр 0 (в любых разрядах).

- 59) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 5 \cdot n + 4, \text{ при } n > 30$$

$$F(n) = F(n+1) + 3 \cdot F(n+4), \text{ при чётных } n \leq 30$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n+2) + F(n+5), \text{ при нечётных } n \leq 30$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых сумма цифр значения $F(n)$ равна 27.

- 60) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 4 \cdot n + 3, \text{ при } n > 25$$

$$F(n) = F(n+1) + 2 \cdot F(n+4), \text{ при } n \leq 25, \text{ кратных } 3$$

$$F(n) = F(n+2) + 3 \cdot F(n+5), \text{ при } n \leq 25, \text{ не кратных } 3$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых сумма цифр значения $F(n)$ равна 24.

- 61) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 3 \cdot n + 9, \text{ при } n \leq 15$$

$$F(n) = F(n-1) + n - 2, \text{ при } n > 15, \text{ кратных } 3$$

$$F(n) = F(n-2) + n + 2, \text{ при } n > 15, \text{ не кратных } 3$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых все цифры значения $F(n)$ чётные.

- 62) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot n \cdot n + 4 \cdot n + 3, \text{ при } n \leq 15$$

$$F(n) = F(n-1) + n \cdot n + 3, \text{ при } n > 15, \text{ кратных } 3$$

$$F(n) = F(n-2) + n - 6, \text{ при } n > 15, \text{ не кратных } 3$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых все цифры значения $F(n)$ нечётные.

- 63) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n \cdot n + n \cdot n + 1, \text{ при } n \leq 13$$

$$F(n) = F(n-1) + 2 \cdot n \cdot n - 3, \text{ при } n > 13, \text{ кратных } 3$$

$$F(n) = F(n-2) + 3 \cdot n + 6, \text{ при } n > 13, \text{ не кратных } 3$$

Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых все цифры значения $F(n)$ нечётные.

64) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 3, \text{ при } n \leq 18$$

$$F(n) = (n // 3) \cdot F(n // 3) + n - 12, \text{ при } n > 18, \text{ кратных } 3$$

$$F(n) = F(n-1) + n \cdot n + 5, \text{ при } n > 18, \text{ не кратных } 3$$

Здесь «//» обозначает деление нацело. Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 800]$, для которых все цифры значения $F(n)$ чётные.

65) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 15, \text{ при } n \leq 5$$

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

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

Здесь «//» обозначает деление нацело. Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых значения $F(n)$ содержит не менее двух цифр 8.

66) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \cdot n + 11, \text{ при } n \leq 15$$

$$F(n) = F(n // 2) + n \cdot n \cdot n - 5 \cdot n, \text{ при чётных } n > 15$$

$$F(n) = F(n-1) + 2 \cdot n + 3, \text{ при нечётных } n > 15$$

Здесь «//» обозначает деление нацело. Определите количество натуральных значений n из отрезка $[1; 1000]$, для которых значения $F(n)$ содержит не менее трёх цифр 6.

67) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 1 \text{ при } n < 3,$$

$$F(n) = n + 2 \cdot F(n + 2), \text{ когда } n \geq 3 \text{ и четно},$$

$$F(n) = F(n - 2) + n - 2, \text{ когда } n \geq 3 \text{ и нечетно}.$$

Сколько существует чисел n , для которых значение $F(n)$ определено и будет трехзначным?

68) Алгоритм вычисления функций $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 1 \text{ при } n < 3,$$

$$F(n) = F(n - 2) + n - 2, \text{ когда } n \geq 3 \text{ и четно},$$

$$F(n) = F(n + 2) + n + 2, \text{ когда } n \geq 3 \text{ и нечетно}.$$

Сколько существует чисел n , для которых значение $F(n)$ определено и будет пятизначным?

69) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n - 1 \text{ при } n < 4,$$

$$F(n) = n + 2 \cdot F(n - 1), \text{ когда } n \geq 4 \text{ и кратно } 3,$$

$$F(n) = F(n - 2) + F(n - 3), \text{ когда } n \geq 4 \text{ и не кратно } 3.$$

Чему равна сумма цифр значения $F(25)$?

70) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 0,$$

$$F(n) = 2 \cdot F(1 - n) + 3 \cdot F(n - 1) + 2, \text{ когда } n > 0,$$

$$F(n) = -F(-n), \text{ когда } n < 0.$$

Чему равна сумма цифр значения $F(50)$?

- 71) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 5 \text{ при } n = 0, \\ F(n) &= 3 \cdot F(n - 4), \text{ когда } n > 0, \\ F(n) &= F(n + 3), \text{ когда } n < 0. \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(43)$?

- 72) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= F(n+2) + 2 \cdot F(3 \cdot n) \text{ при } n \leq 70, \\ F(n) &= n - 50, \text{ когда } n > 70. \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(40)$?

- 73) (**Е. Джобс**) Алгоритмы вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ где n – целое число, заданы следующими соотношениями (// обозначает деление нацело):

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n < 50, \\ F(n) &= 2 \cdot G(50 - n // 2), \text{ при } n > 49, \\ G(n) &= 10, \text{ при } n > 40, \\ G(n) &= 30 + F(n + 600 // n), \text{ при } n < 41 \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(80)$?

- 74) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n < -100000, \\ F(n) &= F(n - 1) + 3 \cdot F(n - 3) + 2, \text{ при } n > 10, \\ F(n) &= -F(n - 1) \text{ для остальных случаев.} \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(20)$?

- 75) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n \leq 1, \\ F(n) &= 1 + F(n / 2), \text{ когда } n > 1 \text{ и чётное,} \\ F(n) &= 1 + F(n + 2), \text{ когда } n > 1 \text{ и нечётное.} \end{aligned}$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n) = 16$.

- 76) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n \leq 1, \\ F(n) &= 3 + F(n / 2 - 1), \text{ когда } n > 1 \text{ и чётное,} \\ F(n) &= n + F(n + 2), \text{ когда } n > 1 \text{ и нечётное.} \end{aligned}$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n) = 19$.

- 77) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n \leq 1, \\ F(n) &= n + F(n / 3), \text{ когда } n > 1 \text{ и делится на 3,} \\ F(n) &= n + F(n + 3), \text{ когда } n > 1 \text{ и не делится на 3.} \end{aligned}$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и больше 100.

- 78) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n \leq 1, \\ F(n) &= n + F(n / 3 - 1), \text{ когда } n > 1 \text{ и делится на 3,} \\ F(n) &= n + F(n + 3), \text{ когда } n > 1 \text{ и не делится на 3.} \end{aligned}$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и больше 1000.

- 79) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n \leq 5,$$

$$F(n) = n + F(n / 3 + 1), \text{ когда } n > 5 \text{ и делится на } 3,$$

$$F(n) = n + F(n + 3), \text{ когда } n > 5 \text{ и не делится на } 3.$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и больше 1000.

- 80) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n \leq 5,$$

$$F(n) = n + F(n / 3 + 2), \text{ когда } n > 5 \text{ и делится на } 3,$$

$$F(n) = n + F(n + 3), \text{ когда } n > 5 \text{ и не делится на } 3.$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и больше 1000.

- 81) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n \leq 5,$$

$$F(n) = n + F(n / 5 + 1), \text{ когда } n > 5 \text{ и делится на } 5,$$

$$F(n) = n + F(n + 6), \text{ когда } n > 5 \text{ и не делится на } 5.$$

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и больше 1000.

- 82) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n \leq 5,$$

$$F(n) = n + F(n / 2 - 1), \text{ когда } n > 5 \text{ и делится на } 4,$$

$$F(n) = n + F(n + 2), \text{ когда } n > 5 \text{ и не делится на } 4.$$

Назовите максимальное значение n , для которого возможно вычислить $F(n)$.

- 83) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n \leq 5,$$

$$F(n) = n + F(n / 2 - 3), \text{ когда } n > 5 \text{ и делится на } 8,$$

$$F(n) = n + F(n + 4), \text{ когда } n > 5 \text{ и не делится на } 8.$$

Назовите максимальное значение n , для которого возможно вычислить $F(n)$.

- 84) (А. Богданов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ при } n < 2,$$

$$F(n) = F(n / 2) + 1, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и чётное},$$

$$F(n) = F(3n + 1) + 1, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и нечётное}.$$

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100]$, для которых $F(n)$ определено и больше 100.

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

$$F(1) = 1,$$

$$F(n) = F(n / 2) + 1, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и чётное},$$

$$F(n) = F(n - 1) + n, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и нечётное}.$$

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100000]$, для которых $F(n)$ равно 16.

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

$$F(n) = 1, \text{ при } n < 2,$$

$$F(n) = F(n / 2) + 1, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и чётное},$$

$$F(n) = F(n - 3) + 3, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и нечётное}.$$

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100000]$, для которых $F(n)$ равно 12.

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

$$F(n) = 1, \text{ при } n < 2,$$

$F(n) = F(n / 3) + 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 2) + 5$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100000]$, для которых $F(n)$ равно 55.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 3) - 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 1) + 7$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100000]$, для которых $F(n)$ равно 35.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 3) - 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 1) + 17$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите количество значений n на отрезке $[1;100000]$, для которых $F(n)$ равно 43.

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

$F(1) = 1$,

$F(n) = F(n / 2) + 1$, когда $n \geq 2$ и чётное,

$F(n) = F(n - 1) + n$, когда $n \geq 2$ и нечётное.

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ равно 19.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 2) + 1$, когда $n \geq 2$ и чётное,

$F(n) = F(n - 3) + 3$, когда $n \geq 2$ и нечётное.

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ равно 31.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 3) + 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 2) + 5$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ равно 73.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 3) - 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 1) + 7$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ равно 111.

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

$F(n) = 1$, при $n < 2$,

$F(n) = F(n / 3) - 1$, когда $n \geq 2$ и делится на 3,

$F(n) = F(n - 1) + 17$, когда $n \geq 2$ и не делится на 3.

Назовите минимальное значение n , для которого $F(n)$ равно 110.

- 95) (**А. Богданов**) Алгоритмы вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ заданы следующими соотношениями
(здесь // - операция деления нацело, % - остаток от деления):

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n < 10, \\ F(n) &= F(G(n)), \text{ при } n \geq 10, \\ G(n) &= n, \text{ при } n < 10, \\ G(n) &= n \% 10 + G(n // 10), \text{ при } n \geq 10. \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(12345678987654321)$?

- 96) (**А. Богданов**) Алгоритмы вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ заданы следующими соотношениями
(здесь // - операция деления нацело, % - остаток от деления):

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n < 10, \\ F(n) &= n \% 10 + F(n // 10), \text{ при } n \geq 10, \\ G(n) &= n, \text{ при } n < 10, \\ G(n) &= G(F(n)), \text{ при } n \geq 10, \end{aligned}$$

Чему равна сумма значений функции $G(n)$ для всех двузначных n ?

- 97) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(0) &= 0, \\ F(n) &= F(n / 2), \text{ когда } n > 0 \text{ и делится на } 2, \\ F(n) &= F(n - 1) + 3, \text{ когда } n > 0 \text{ и не делится на } 2. \end{aligned}$$

Сколько существует значений n , принадлежащих отрезку $[1; 1000]$, для которых $F(n)$ равно 18?

- 98) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(0) &= 0, \\ F(n) &= F(n / 2) + 3, \text{ когда } n > 0 \text{ и делится на } 2, \\ F(n) &= 2 \cdot F(n - 1) + 1, \text{ когда } n > 0 \text{ и не делится на } 2. \end{aligned}$$

Сколько различных значений может принимать функция $F(n)$ при n , принадлежащих отрезку $[1; 1000]$?

- 99) (**А. Богданов**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(0) &= 0, \\ F(n) &= 1, \text{ когда } 0 < n < 3, \\ F(n) &= F(n - 2) + F(n - 1), \text{ когда } n \geq 3. \end{aligned}$$

Определите четыре последние цифры числа $F(47)$.

- 100) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n + 3, \text{ при } n \leq 3 \\ F(n) &= F(n - 2) + n, \text{ при } n > 3 \text{ и четном значении } F(n-1), \\ F(n) &= F(n - 2) + 2 \cdot n, \text{ при } n > 3 \text{ и нечетном значении } F(n-1) \end{aligned}$$

Определите сумму значений, являющихся результатом вызова функции для значений n в диапазоне $[40; 50]$.

- 101) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(0) &= 1, F(1) = 3 \\ F(n) &= F(n-1) - F(n-2) + 3n, \text{ при } n > 1 \end{aligned}$$

Чему равно значение функции $F(40)$? В ответе запишите только целое число.

- 102) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 3$$

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

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

Чему равно значение функции $F(40)$? В ответе запишите только целое число.

- 103) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1$$

$$F(n) = F(n-1), \text{ при } 0 < n \leq 10$$

$$F(n) = 2,2 * F(n-3), \text{ при } 10 < n < 100$$

$$F(n) = 1,7 * F(n-2), \text{ при } n \geq 100$$

Чему равна целая часть значения функции $F(22)$?

- 104) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1$$

$$F(n) = F(n-1), \text{ при } 0 < n \leq 10$$

$$F(n) = 2,2 * F(n-3), \text{ при } 10 < n < 100$$

$$F(n) = 1,7 * F(n-2), \text{ при } n \geq 100$$

Чему равна сумма цифр целой части $F(40)$?

- 105) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 2$$

$$F(n) = F(n-1), \text{ при } 0 < n \leq 15$$

$$F(n) = 1,6 * F(n-3), \text{ при } 15 < n < 95$$

$$F(n) = 3,3 * F(n-2), \text{ при } n \geq 95$$

Какая цифра встречается чаще всего в целой части значения функции $F(33)$?

- 106) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 3$$

$$F(n) = F(n-1), \text{ при } 0 < n \leq 15$$

$$F(n) = 2,5 * F(n-3), \text{ при } 15 < n < 95$$

$$F(n) = 3,3 * F(n-2), \text{ при } n \geq 95$$

С какой цифры начинается целая часть значения функции $F(70)$?

- 107) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 3$$

$$F(n) = F(n-1), \text{ при } 0 < n \leq 15$$

$$F(n) = 2,5 * F(n-3), \text{ при } 15 < n < 100$$

$$F(n) = 3,3 * F(n-2), \text{ при } n \geq 100$$

С какой цифры начинается дробная часть значения функции $F(100)$?

- 108) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2), \text{ при чётном } n > 0$$

$$F(n) = 1,5 * F(n-1), \text{ при нечётном } n > 0$$

Сколько различных цифр встречается в целой части значения функции $F(15)$?

- 109) (А. Богданов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n \leq 2 \text{ или } n = 8$$

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 3$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) \text{ при } n > 3 \text{ и } n \neq 8$$

Для какого значения n значение $F(n)$ будет равно 25?

- 110) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n = 0$$

$$F(n) = F(n/2) - 1 \text{ при } n > 0 \text{ для чётных } n$$

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

Сколько существует чисел n , меньших 1000, для которых значение $F(n)$ будет равно 0?

- 111) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n = 0$$

$$F(n) = F(n/2) - 2 \text{ при } n > 0 \text{ для чётных } n$$

$$F(n) = 2 + F(n-1) \text{ при } n > 0 \text{ для нечётных } n$$

Сколько существует чисел n , меньших 1000, для которых значение $F(n)$ будет равно -2?

- 112) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n = 0$$

$$F(n) = F(n/2) - 1 \text{ при } n > 0 \text{ для чётных } n$$

$$F(n) = 2 + F(n-1) \text{ при } n > 0 \text{ для нечётных } n$$

Сколько существует чисел n , меньших 1000, для которых значение $F(n)$ будет равно 3?

- 113) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n = 0$$

$$F(n) = F(n/2) - 1 \text{ при } n > 0 \text{ для чётных } n$$

$$F(n) = 3 + F(n-1) \text{ при } n > 0 \text{ для нечётных } n$$

Сколько различных значений может принимать функция $F(n)$ для чисел n , меньших 1000?

- 114) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 0$$

$$F(n) = 7 \cdot (n - 1) + F(n-1) \text{ при } n > 0$$

Сколько существует значений n на отрезке $[2, 200]$, для которых значение функции $F(n)$ является простым числом?

- 115) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 1$$

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

$$F(n) = 3 \cdot F(n - 2) + F(n - 1) \text{ в остальных случаях.}$$

Сколько существует значений n на отрезке $[1, 35]$, для которых сумма цифр значения функции $F(n)$ является простым числом?

- 116) (П. Волгин) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 1$$

$$F(n) = 11 \cdot n + F(n-1), \text{ если } n > 1 \text{ и } n \text{ чётное,}$$

$$F(n) = 11 \cdot F(n-2) + n \text{ в остальных случаях.}$$

Определите сумму четных значений $F(n)$ для всех n на отрезке $[35, 50]$. В качестве ответа запишите количество цифр, которое содержится в полученной сумме.

Примечание: необходимо использовать арифметику многоразрядных чисел.

- 117) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 1 \\F(n) &= 1 + F(n - 1), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётное,} \\F(n) &= F(n / 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Определите количество значений n на отрезке $[1, 500\,000\,000]$, для которых $F(n) = 3$.

- 118) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 1 \\F(n) &= 1 + F(n - 1), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётное,} \\F(n) &= F(n / 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Определите количество значений n на отрезке $[1, 500\,000\,000]$, для которых $F(n) = 4$.

- 119) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 1 \\F(n) &= 1 + F(n - 1), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётное,} \\F(n) &= F(n / 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Определите количество значений n на отрезке $[1, 500\,000\,000]$, для которых $F(n) = 5$.

- 120) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 5 \\F(n) &= 1 + F(n / 2), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётное,} \\F(n) &= F(n // 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Здесь $//$ означает деление нацело. Определите количество значений n на отрезке $[1, 1\,000\,000\,000]$, для которых $F(n) = 7$.

- 121) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 6 \\F(n) &= 1 + F(n / 2), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётное,} \\F(n) &= F(n // 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Здесь $//$ означает деление нацело. Определите количество значений n на отрезке $[1, 1\,000\,000\,000]$, для которых $F(n) = 9$.

- 122) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 3 \\F(n) &= 1 + F(n / 2), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётное,} \\F(n) &= F(n // 2) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Здесь $//$ означает деление нацело. Определите количество значений n на отрезке $[1, 1\,000\,000\,000]$, для которых $F(n) = 7$.

- 123) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}F(0) &= 8 \\F(n) &= 5 + F(n / 3), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ делится на } 3, \\F(n) &= F(n // 3) \text{ в остальных случаях.}\end{aligned}$$

Здесь $//$ означает деление нацело. Определите количество значений n на отрезке $[1, 100\,000\,000]$, для которых $F(n) = 18$.

- 124) (**Е. Джобс**) Алгоритмы вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, заданы следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= G(n) = 1, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= G(n) + F(n - 1), \text{ если } n > 2 \text{ и } n \text{ чётно}, \\ F(n) &= F(n - 2) - 2 \cdot G(n + 1), \text{ если } n > 2 \text{ и } n \text{ нечётно}, \\ G(n) &= F(n - 3) + F(n - 2), \text{ если } n > 2 \text{ и } n \text{ чётно}, \\ G(n) &= F(n + 1) - G(n - 1), \text{ если } n > 2 \text{ и } n \text{ нечётно}, \end{aligned}$$

Вычислите значение $G(120)$.

- 125) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= F(n - 1) - F(n - 2), \text{ если } n > 2 \text{ и сумма цифр числа } n \text{ чётная}, \\ F(n) &= F(n - 1) + F(n // 2), \text{ если } n > 2 \text{ и сумма цифр числа } n \text{ нечётная}. \end{aligned}$$

Здесь символы $//$ означают деление нацело. Вычислите значение $F(100)$.

- 126) (**ЕГЭ-2022**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= F(n - 1) + n - 1, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ чётное}, \\ F(n) &= F(n - 2) + 2 \cdot n - 2, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ нечётное}. \end{aligned}$$

Вычислите значение $F(34)$.

- 127) (**ЕГЭ-2022**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 2, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= 2 \cdot F(n - 2) - F(n - 1) + 2, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ чётное}, \\ F(n) &= 2 \cdot F(n - 1) - F(n - 2) - 2, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ нечётное}. \end{aligned}$$

Вычислите значение $F(17)$.

- 128) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= F(n - 2) - F(n - 1), \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ чётное}, \\ F(n) &= F(n - 2) - F(n - 3), \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ нечётное}. \end{aligned}$$

Вычислите значение $F(50)$.

- 129) (**А. Богданов**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n < 2 \\ F(n) &= F(n / 2) + 1, \text{ если } n \geq 2 \text{ и число } n \text{ чётное}, \\ F(n) &= F(3n + 1) + 1, \text{ если } n \geq 2 \text{ и число } n \text{ нечётное}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n на отрезке $[1; 100000]$, для которых $F(n)$ равно 16.

- 130) (**Е. Джобс**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 3n, \text{ если } n < 3 \\ F(n) &= F(n - 2) \cdot F(n - 1) - n, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ чётное}, \\ F(n) &= F(n - 1) - F(n - 2) + 2 \cdot n, \text{ если } n > 2 \text{ и число } n \text{ нечётное}. \end{aligned}$$

Вычислите последние две цифры значения $F(30)$.

- 131) (**Демо-2023**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

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

Чему равно значение выражения $F(2023) / F(2020)$?

- 132) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

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

Чему равно значение выражения $F(3516) / F(3513)$?

- 133) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

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

Чему равно значение выражения $F(2073) / F(2070)$

- 134) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

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

Чему равно значение выражения $F(3303) / F(3300)$? В ответе укажите только целую часть числа.

- 135) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1$$

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

Чему равно значение выражения $F(1000) / F(997)$? В ответе укажите только целую часть числа.

- 136) (К. Багдасарян) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n < 3$$

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

Чему равно значение выражения $(F(1006) - F(1004)) / F(1005)$?

- 137) (К. Багдасарян) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n < 4 \text{ или число } n \text{ нечётное},$$

$$F(n) = F(n - 1) + F(n - 2) + F(n - 3), \text{ если } n > 3 \text{ и число } n \text{ чётное}.$$

Чему равно значение выражения $F(2008) - F(2006)$?

- 138) (К. Багдасарян) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n < 4,$$

$$F(n) = n, \text{ если } n > 3 \text{ и число } n \text{ нечётное},$$

$$F(n) = F(n - 1) + F(n - 2) + F(n - 3), \text{ если } n > 3 \text{ и число } n \text{ чётное}.$$

Чему равно значение выражения $F(2254) - F(2252)$?

- 139) (К. Багдасарян) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2, \text{ если } n = 1,$$

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

Чему равно значение выражения $F(1900) / 2^{1890}$?

- 140) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n - 10000, \text{ если } n > 10000,$$

$F(n) = F(n + 1) + F(n + 2)$, если $1 \leq n \leq 10000$.

Чему равно значение выражения $F(12345) \cdot (F(10) - F(12)) / F(11) + F(10101)$?

- 141) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n!$, если $n \geq 5000$,

$F(n) = 2 \cdot F(n + 1) / (n + 1)$, если $1 \leq n < 5000$.

Чему равно значение выражения $1000 \cdot F(7) / F(4)$?

Примечание. Факториал числа n , который обозначается как $n!$, вычисляется по формуле $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$.

- 142) (А. Куканова) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = \sqrt{n}$, если \sqrt{n} – натуральное число,

$F(n) = F(n + 1) + 1$, если \sqrt{n} – не целое число.

Чему равно значение выражения $F(4850) + F(5000)$?

- 143) (А. Кабанов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = n + F(n / 3)$, если $n < 10\ 000$ и n делится на 3,

$F(n) = 2 \cdot n + F(n + 3)$, если $n < 10\ 000$ и n не делится на 3.

Чему равно значение выражения $F(999) - F(46)$?

- 144) (А. Кабанов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = 1 + F(n / 2)$, если $n < 10\ 000$ и n чётное,

$F(n) = n^2 + F(n + 2)$, если $n < 10\ 000$ и n нечётное.

Чему равно значение выражения $F(192) - F(9)$?

- 145) (А. Кабанов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = n/6 + F(n / 6 + 2)$, если $n < 10\ 000$ и n делится на 6,

$F(n) = n + F(n + 2)$, если $n < 10\ 000$ и n не делится на 6.

Чему равно значение выражения $F(264) - F(7)$?

- 146) (А. Кабанов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = n/4 + F(n / 4 + 2)$, если $n < 10\ 000$ и n делится на 4,

$F(n) = 1 + F(n + 2)$, если $n < 10\ 000$ и n не делится на 4.

Чему равно значение выражения $F(174) - F(3)$?

- 147) (Д. Статный) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = F(n + 2) - 3$, если $n < 10\ 000$ и n чётное,

$F(n) = F(n + 2) + 1$, если $n < 10\ 000$ и n нечётное.

Чему равно значение выражения $F(9994) - F(9980)$?

- 148) (Д. Статный) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n \geq 10\ 000$,

$F(n) = F(n + 1) + n^2 - 3(n - 1)$, если $n < 10\ 000$ и n чётное,

$F(n) = F(n + 2) + 5n - (n - 1)$, если $n < 10\ 000$ и n нечётное.

Чему равно значение выражения $F(9950) - F(9999)$?

- 149) (М. Байрамгулов) Алгоритм вычисления функции $F(n, m)$, где n и m – натуральные числа, задан следующими соотношениями:

$F(n, m) = 0$, если $m > n$,

$F(n, m) = 1 + F(n, m + 1)$, если $m \leq n$ и n делится на m ,

$F(n, m) = F(n, m + 1)$, если $m \leq n$ и n не делится на m .

Чему равно значение выражения $F(107864, 3)$?

- 150) (А. Бриккер) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n - 1$, при $n \leq 3$;

$F(n) = F(n - 2) + n / 2 - F(n - 4)$, если $n > 3$ и n чётно;

$F(n) = F(n - 1) \cdot n + F(n - 2)$, если $n > 3$ и n нечётно.

Чему равно значение выражения $F(4952) + 2 \cdot F(4958) + F(4964)$?

- 151) *(Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, при $n \leq 10$

$F(n) = 1$, при $n \geq 10000$

$F(n) = n \% 10 + F(n+2)$, при $10 < n < 10000$ и четном значении n ,

$F(n) = F(n-2) - (n-1) \% 10$, при $10 < n < 10000$ и нечетном значении n .

Чему равно значение выражения $F(4500) + F(5515)$? В ответе запишите только целое число.

Примечание: операция $a \% b$ находит остаток от деления числа a на число b .

- 152) *(Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(1) = 2$,

$$F(n) = F(n - 1) \frac{3^{n \% 5}}{3^{n \% 7}}$$

Чему равно значение выражения $F(1025) / F(1030)$? В ответе запишите только целое число.

Примечание: операция $a \% b$ находит остаток от деления числа a на число b .

- 153) *(А. Богданов) Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Например, $17//3 = 5$, $17 \% 3 = 2$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 0$, если $n < 10$

$F(n) = F(n//10) + (n//10 \% 10) - (n \% 10)$.

Найдите количество таких чисел, не превышающих 10^{10} , для которых $F(n) = 9$.

Примечание: операция $a \% b$ находит остаток от деления числа a на число b .

- 154) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 0$, если $n = 0$

$F(n) = F(n-1) + 2n$.

Найдите количество таких чисел в диапазоне от 100 000 000 до 200 000 000, для которых $F(n)$ не делится на 3.

- 155) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 0$, если $n = 0$

$$F(n) = F(n-1) + 3n .$$

Найдите количество таких чисел в диапазоне от 123 456 789 до 213 789 654, для которых $F(n)$ не делится на 5.

- 156) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ если } n = 0$$

$$F(n) = F(n-1) + 5n .$$

Найдите количество таких чисел в диапазоне от 189 456 678 до 567 654 321, для которых $F(n)$ не делится на 7.

- 157) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ если } n = 0$$

$$F(n) = F(n//10) + (n \% 10) .$$

Найдите количество таких чисел в диапазоне от 865 432 015, 1 585 342 628, для которых $F(n) > F(n+1)$.

- 158) Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные целые числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, b) = 0, \text{ если } a = 0 \text{ и } b = 0$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a > b$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a \leq b$$

Найдите количество таких чисел a , для которых можно найти число b , такое что $F(a, b) = 2744000$.

- 159) Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные целые числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, b) = 0, \text{ если } a = 0 \text{ и } b = 0,$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a > b,$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a \leq b.$$

Найдите количество таких чисел a , для которых можно найти число b , такое что $F(a, b) = 18522000$.

- 160) Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные целые числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, b) = 0, \text{ если } a = 0 \text{ и } b = 0,$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a > b$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a \leq b$$

Найдите количество таких чисел a , для которых можно найти число b , такое что $F(a, b) = 333396000$.

- 161) (**A. Богданов**) Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Например, $17//3 = 5$, $17 \% 3 = 2$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 10,$$

$$F(n) = F(n//10) + F(n \% 10), \text{ если } 10 \leq n < 1000,$$

$$F(n) = F(n//1000) - F(n \% 1000), \text{ если } n \geq 1000.$$

Найдите количество чисел, не превышающих 10^6 , для которых $F(n) = 0$.

- 162) (**P. Сорокин**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2, \text{ если } n = 1,$$

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

Чему равно значение $F(23023)$?

- 163) (**Р. Сорокин**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 5, \text{ если } n \leq 2, \\ F(n) &= F(n-2) + n, \text{ если } n > 2. \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(23023)$?

- 164) (**Д. Статный**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n \leq 400, \\ F(n) &= F(n-1) \cdot (n - 400), \text{ если } n > 400. \end{aligned}$$

Чему равно значение $F(701)/F(697)$?

- 165) (**PRO100 ЕГЭ**) Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n < 10, \\ F(n) &= (n \% 10) \cdot F(n//10), \text{ если } n \geq 10. \end{aligned}$$

Найдите количество чисел n из отрезка $[1\ 000\ 000\ 000\ 000; 9\ 999\ 999\ 999\ 999]$, для которых $F(n)$ не равно нулю.

- 166) (**PRO100 ЕГЭ**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n = 1, \\ F(n) &= n \cdot F(n-2), \text{ если } n > 1. \end{aligned}$$

Чему равно значение выражения $F(2023) / F(2019)$?

- 167) (**PRO100 ЕГЭ**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n = 1, \\ F(n) &= n + F(n-1), \text{ если } n > 1. \end{aligned}$$

Чему равно значение выражения $F(2023) - F(2019)$?

- 168) (**PRO100 ЕГЭ**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ при } n \leq 2, \\ F(n) &= n + F(n-2), \text{ если } n > 2. \end{aligned}$$

Чему равно значение выражения $F(2023) + F(2020)$?

- 169) *Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(a, 0) &= a; \\ F(a, b) &= F(a-b, b), \text{ если } a \geq b > 0; \\ F(a, b) &= F(b, a), \text{ если } a < b. \end{aligned}$$

Определите количество таких чисел n , принадлежащих отрезку

$$100\ 000\ 000 \leq n \leq 200\ 000\ 000,$$

для которых $F(n, 15) = 1$.

- 170) *Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(a, 0) &= a; \\ F(a, b) &= F(a-b, b), \text{ если } a \geq b > 0; \\ F(a, b) &= F(b, a), \text{ если } a < b. \end{aligned}$$

Определите количество таких чисел n , принадлежащих отрезку

$$100\ 000\ 000 \leq n \leq 200\ 000\ 000,$$

для которых $F(n, 21) = 1$.

- 171) *Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(a, 0) &= a; \\ F(a, b) &= F(a-b, b), \text{ если } a \geq b > 0; \\ F(a, b) &= F(b, a), \text{ если } a < b. \end{aligned}$$

Определите количество таких чисел n , принадлежащих отрезку

$$100\,000\,000 \leq n \leq 200\,000\,000,$$

для которых $F(n, 105) = 1$.

- 172) *Алгоритм вычисления функции $F(a, b)$, где a и b – неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(a, 0) &= a; \\ F(a, b) &= F(a-b, b), \text{ если } a \geq b > 0; \\ F(a, b) &= F(b, a), \text{ если } a < b. \end{aligned}$$

Определите количество таких чисел n , принадлежащих отрезку

$$100\,000\,000 \leq n \leq 200\,000\,000,$$

для которых $F(n, 15) = 3$.

- 173) * Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Алгоритмы вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$ где n – натуральное число, заданы следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n < 10; \\ F(n) &= F(G(n)), \text{ если } n \geq 10; \\ G(n) &= F(n), \text{ если } n < 10; \\ G(n) &= G(n \% 10) + G(n // 10), \text{ если } n \geq 10. \end{aligned}$$

Определите количество таких чисел n , принадлежащих отрезку

$$100\,000\,000 \leq n \leq 200\,000\,000,$$

для которых $F(n) = 3$.

- 174) (**А. Богданов**) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n \geq 2020; \\ F(n) &= n + 2 + F(n+3), \text{ если } n < 2020. \end{aligned}$$

Определите значение выражения $F(2012) - F(2023)$.

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

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n > 1000000; \\ F(n) &= n + F(3n), \text{ если } n \leq 1000000. \\ G(n) &= F(n) / n. \end{aligned}$$

Определите количество натуральных чисел n (включая $n = 1000$), для которых $G(n) = G(1000)$.

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

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n > 1000000; \\ F(n) &= n + F(4n), \text{ если } n \leq 1000000. \\ G(n) &= F(n) / n. \end{aligned}$$

Определите количество натуральных чисел n (включая $n = 2000$), для которых $G(n) = G(2000)$.

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

$$F(n) = n, \text{ если } n > 1000000;$$

$F(n) = 3n + F(5n)$, если $n \leq 1000000$.

$G(n) = F(n) / n$.

Определите количество натуральных чисел n (включая $n = 3000$), для которых $G(n) = G(3000)$.

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

$F(n) = n$, если $n > 2000000$;

$F(n) = 7n + F(3n)$, если $n \leq 2000000$.

$G(n) = F(n) / n$.

Определите количество натуральных чисел n (включая $n = 12345$), для которых $G(n) = G(12345)$.

- 179) (А. Богданов) Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n < 2$;

$F(n) = n \% 2 + 10 \cdot F(n//2)$, если $n \geq 2$.

Определите значение n , для которого функция $F(n) = 100000100001000100101$.

- 180) (А. Богданов) Обозначим частное от деления натурального числа a на натуральное число b как $a // b$, а остаток как $a \% b$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n // 3 + n \% 3$, если $n < 9$;

$F(n) = F(n // 9) + F(n \% 9)$, если $n \geq 9$.

Определите количество значений $n < 9^9$, для которых функция $F(n) = 33$.

- 181) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n)=1$, если $n \geq 10000$,

$F(n)=F(n+3) + 7$, если $n < 10000$ и четное,

$F(n)=F(n+1) - 3$, если $n < 10000$ и нечетное.

Чему равно значение выражения $F(50) - F(57)$?

- 182) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n)=n$, если $n \geq 2025$,

$F(n)=F(n+1) - F(n+2) + 7$, если $n < 2025$.

Чему равно значение выражения $F(15) - F(24)$?

- 183) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$, если $n \geq 3210$,

$G(n) = n$, если $n < 10$.

$F(n) = F(n+3) + 7$, если $n < 3210$,

$G(n) = G(n-3) + 5$, если $n \geq 10$.

Чему равно значение выражения $F(15) - G(3000)$?

- 184) (ЕГЭ-2023) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n < 11$,

$F(n) = n + F(n-1)$, если $n \geq 11$.

Чему равно значение выражения $F(2024) - F(2021)$?

- 185) (ЕГЭ-2023) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 7$, если $n < 7$,

$$F(n) = n + 1 + F(n - 2), \text{ если } n \geq 7.$$

Чему равно значение выражения $F(2024) - F(2020)$?

- 186) (ЕГЭ-2023) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 3, \text{ если } n < 3,$$

$$F(n) = 2n + 5 + F(n - 2), \text{ если } n \geq 3.$$

Чему равно значение выражения $F(3027) - F(3023)$?

- 187) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n \geq 2022,$$

$$F(n) = 7 + F(n + 5), \text{ если } n < 2022.$$

Чему равно значение выражения $F(45) - F(49)$?

- 188) (А. Рогов) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n > 3000,$$

$$F(n) = 2 + F(n + 2), \text{ если } n \leq 3000.$$

Чему равно значение выражения $F(40) - F(43)$?

- 189) (А. Богданов) Обозначим операцию целочисленного деления с округлением вниз как «//», а нахождения остатка деления через «%». Например, $8 // 3 == 2$ и $7 \% 3 == 1$. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 2,$$

$$F(n) = F(n // 2) + F(n \% 2), \text{ если } n \geq 2.$$

Определите количество натуральных чисел, меньших 2^{30} , для которых $F(n) = 27$?

- 190) (Н. Сафонов) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 1,$$

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

Определите количество значений n на отрезке $[1, 100]$, для которых значение выражения $F(2023) // F(n)$ будет четным. Здесь // обозначает целочисленное деление.

- 191) (PRO100-ЕГЭ) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

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

$$G(n) = n, \text{ если } n < 10,$$

$$G(n) = G(n - 2) + 1, \text{ если } n \geq 10.$$

Определите количество значений n на отрезке $[1, 100]$, для которых значение функции $F(n)$ будет полным квадратом некоторого натурального числа.

- 192) (Д. Паршиков) Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n \geq 3000,$$

$$F(n) = n + 2x + F(n + 2), \text{ если } n < 3000.$$

При каком целом значении x выполняется равенство $F(28) - F(34) = 324$?

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

$$F(n) = n, \text{ если } n \geq 1300,$$

$$F(n) = n \cdot F(n + 1), \text{ если } n < 1300 \text{ и } n \text{ – нечётное};$$

$$F(n) = n \cdot F(n + 2) / 4, \text{ если } n < 1300 \text{ и } n \text{ – чётное}.$$

Чему равно значение выражения $F(1286) / F(1290)$?

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

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n \geq 1900, \\ F(n) &= n \cdot F(n + 1), \text{ если } n < 1900 \text{ и } n \text{ не делится на } 3; \\ F(n) &= n \cdot F(n + 2) / 3, \text{ если } n < 1900 \text{ и } n \text{ делится на } 3. \end{aligned}$$

Чему равно значение выражения $F(1875) / F(1880)$?

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

$$\begin{aligned} F(n) &= n, \text{ если } n \geq 5000, \\ F(n) &= n \cdot F(n + 1), \text{ если } n < 5000 \text{ и } n \text{ не делится на } 5; \\ F(n) &= n \cdot F(n + 2) / 5, \text{ если } n < 5000 \text{ и } n \text{ делится на } 5. \end{aligned}$$

Чему равно значение выражения $F(4975) / F(4978)$?

- 196) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) + n \% 10, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 5 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 0$.

- 197) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) + n \% 10, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 6 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 0$.

- 198) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) + n \% 10, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 6 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 2$.

- 199) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) + n \% 10, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 6 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 1$.

- 200) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 8) + n \% 8, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}; \\ F(n) &= F(n // 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 8^{10}$, для которых $F(n) = 0$.

- 201) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 8) + n \% 8, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 8^{10}$, для которых $F(n) = 0$.

- 202) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 8) + n \% 8, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}; \\ F(n) &= F(n // 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 8^{10}$, для которых $F(n) = 2$.

- 203) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 0, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 8) + n \% 8, \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 8^{10}$, для которых $F(n) = 1$.

- 204) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) \cdot (n \% 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 6 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 15$.

- 205) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 10) \cdot (n \% 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 10), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 10^{10}$, для которых $F(n) = 49$.

- 206) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ если } n = 0, \\ F(n) &= F(n // 8) \cdot (n \% 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ нечётно}; \\ F(n) &= F(n // 8), \text{ если } n > 0 \text{ и } n \text{ чётно}. \end{aligned}$$

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 6 \cdot 8^9$, для которых $F(n) = 35$.

- 207) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1, \text{ если } n = 0,$$

$F(n) = F(n // 8) \cdot (n \% 8)$, если $n > 0$ и n нечётно;

$F(n) = F(n // 8)$, если $n > 0$ и n чётно.

Определите количество значений n , таких что $8^9 \leq n \leq 8^{10}$, для которых $F(n) = 25$.

- 208) Обозначим через $a \% b$ остаток от деления натурального числа a на натуральное число b , а через $a // b$ – целую часть от деления a на b . Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$, если $n = 0$,

$F(n) = F(n // 100) \cdot (n \% 10)$, если $n > 0$ и n нечётно;

$F(n) = F(n // 100)$, если $n > 0$ и n чётно.

Определите количество значений n , таких что $10^9 \leq n \leq 6 \cdot 10^9$, для которых $F(n) = 21$.

- 209) (А. Минак) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 6$, если $n = 1$,

$F(n) = 3n + 2 + F(n - 1)$, если $n > 1$.

Чему равно значение выражения $F(2024) - F(2020)$?

- 210) *(А. Минак) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

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

$F(n) = 3 \cdot F(n - 2) + F(n - 1)$, если $n > 2$.

Чему равно значение выражения $F(20000024) / F(20000020)$? В ответе запишите целую часть результата.

- 211) *(А. Минак) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 2$, при $n > 2024$;

$F(n) = 1$, при $n = 2024$;

$F(n) = n \cdot (n + 1) + F(n + 1) - F(n + 2)$, если $n < 2024$.

Чему равно значение выражения $F(100) - F(10) + F(2020)$?

- 212) (Е. Джобс) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 7$ при $n < 7$;

$F(n) = 5 - F(n - 1)$, если $n \geq 7$ и значение n не кратно 3.

$F(n) = 3 + F(n - 1)$, если $n \geq 7$ и значение n кратно 3.

Чему равно значение $F(3015)$?

- 213) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = 2 \cdot n \cdot F(n - 1)$, если $n > 1$.

Чему равно значение $(F(2024) - 4 \cdot F(2023)) / F(2022)$?

- 214) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = n \cdot F(n - 1)$, если $n > 1$.

Чему равно значение $(2 \cdot F(2024) + F(2023)) / F(2022)$?

- 215) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n = 1$;

$F(n) = 3 \cdot n \cdot F(n - 1)$, если $n > 1$.

Чему равно значение $(F(2024)/6 + F(2023)) / F(2022)$?

- 216) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение $(F(2024)/16 - F(2023)) / F(2022)$?

- 217) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение $(F(2024) - 3 \cdot F(2023)) / F(2022)$?

- 218) (ЕГЭ-2024) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение $(F(2024) + 3 \cdot F(2023)) / F(2022)$?

- 219) (Д. Муфаззалов) Обозначим через $a // b$ целую часть от частного при делении числа a на число b .

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F((n + 1) // 2) + 1, \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение $F(2025)$?

- 220) (Д. Муфаззалов) Обозначим через $a // b$ целую часть от частного при делении числа a на число b .

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F((n + 1) // 2) + 1, \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение $F(2^{2025})$?

- 221) (Д. Муфаззалов) Обозначим через $a // b$ целую часть от частного при делении числа a на число b .

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F((n + 1) // 2) + 1, \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение $F(2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2025})$?

- 222) (Д. Муфаззалов) Обозначим через $a // b$ целую часть от частного при делении числа a на число b .

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2025;$$

$$F(n) = F((n + 2024) // 2025) + 1, \text{ если } n > 2025.$$

Чему равно значение $F(2025^{2025})$?

- 223) (Д. Муфаззалов) Обозначим через $a // b$ целую часть от частного при делении числа a на число b .

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 2025;$$

$$F(n) = F((n + 2024) // 2025) + 1, \text{ если } n > 2025.$$

Чему равно значение $F(1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2025^{2025})$?

- 224) (**Демо-2025**) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

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

Чему равно значение $(F(2024) + 2 \cdot F(2023)) / F(2022)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = (n - 1) \cdot F(n - 2), \text{ если } n \geq 3.$$

Чему равно значение $(F(2025) - 2 \cdot F(2023)) / F(2021)$?

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

$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = (n - 1) \cdot F(n - 2), \text{ если } n \geq 3.$$

Чему равно значение $(F(2026) - 5 \cdot F(2024)) / F(2022)$?

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

$$F(n) = F(n / 2) + 3, \text{ если } n \text{ чётное};$$

$$F(n) = F(n / 3) + 2, \text{ если } n \text{ нечётное и делится на 3};$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётное и не делится на 3}.$$

Определите минимальное значение n , для которого $F(n) = 65$.

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

$$F(n) = F(n / 2) + 5, \text{ если } n \text{ чётное};$$

$$F(n) = F(n / 3) + 4, \text{ если } n \text{ нечётное и делится на 3};$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётное и не делится на 3}.$$

Определите минимальное значение n , для которого $F(n) = 108$.

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

$$F(n) = F(n / 2) + 5, \text{ если } n \text{ чётное};$$

$$F(n) = F(n / 5) + 2, \text{ если } n \text{ нечётное и делится на 5};$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётное и не делится на 5}.$$

Определите минимальное значение n , для которого $F(n) = 130$.

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

$$F(n) = F(n / 2) + 5, \text{ если } n \text{ чётное};$$

$$F(n) = F(n / 5) + 2, \text{ если } n \text{ нечётное и делится на 5};$$

$$F(n) = 0, \text{ если } n \text{ нечётное и не делится на 5}.$$

Сколько различных значений принимает функция $F(n)$ на отрезке $[1; 1000000]$?

- 231) (**ЕГКР-2024**) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 5;$$

$$F(n) = 2n \cdot F(n - 4), \text{ если } n \geq 5.$$

Чему равно значение выражения $(F(13766) - 9 \cdot F(13762)) / F(13758)$?

- 232) *(О. Лысенков) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 1, \text{ если } n \leq 3;$$

$F(n) = F(n - 3) + n - 15$, если $n > 3$ и n кратно 3;

$F(n) = F(n + 3) + 2n$, если $n > 3$ и n не кратно 3.

Определите количество таких целых n , для которых значение $F(n)$ определено и $F(n) \leq 10^5$.

- 233) ***(О. Лысенков)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$, если $n < 15$;

$F(n) = F(n - 2) + n + 3$, если $n \geq 15$ и n кратно 2;

$F(n) = F(n + 12) + n - 2$, если $n \geq 15$ и n не кратно 2.

Определите количество таких целых n , для которых значение $F(n)$ определено и $F(n) < 123456032$.

- 234) ***(О. Лысенков)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = (n + 1) \cdot n$, если $|n| < 5$;

$F(n) = F(n - 5) + 2 \cdot n + 2356$, если $|n| \geq 5$ и n кратно 5;

$F(n) = F(n + 5) + 7 \cdot n$, если $|n| \geq 5$ и n не кратно 5.

Определите количество таких целых n , для которых значение $F(n)$ определено и $|F(n)| < 132567821562$.

- 235) ***(О. Лысенков)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(1) = 3$;

$F(n) = 5 \cdot F(n - 1)$, если $n > 1$.

Вычислите значение выражения $F(10^{12}+10) / (25^{**}(5 \cdot 10^{11}))$, где $**$ означает возведение в степень.

- 236) **(Досрочный ЕГЭ-2025)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n \leq 5$;

$F(n) = n + F(n - 2)$, если $n > 5$.

Вычислите значение выражения $F(2126) - F(2122)$.

- 237) **(Открытый вариант-2025)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$ при $n = 2025$;

$F(n) = 2n + F(n + 2)$, если $n < 2025$.

Вычислите значение выражения $F(82) - F(81)$.

- 238) **(ЕГКР-2025)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$ при $n < 20$;

$F(n) = (n - 6) \cdot F(n - 7)$, если $n \geq 20$.

Вычислите значение выражения $(F(47872) - 290 \cdot F(47865)) / F(47858)$.

- 239) **(Апробация-2025)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 3$ при $n < 3$;

$F(n) = 2n + 6 + F(n - 2)$, если $n \geq 3$.

Вычислите значение выражения $F(3027) - F(3023)$.

- 240) ***(В. Лашин)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = G(n - 50000) + G(n + 50000)$;

$G(n) = 5^n$, если $n \leq 6$;

$$G(n) = G(n - 3) + 2, \text{ если } n > 6.$$

Вычислите значение $G(100000)$.

- 241) ***(А. Набережный)** Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n^n, \text{ если } n > 130000;$$

$$F(n) = n + F(n + 4) - F(n + 2), \text{ если } n \leq 130000.$$

Найдите последние 7 цифр значения $F(33122)$.

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

$$F(n) = n^n, \text{ если } n > 180000;$$

$$F(n) = 2n + F(n + 4) + F(n + 2), \text{ если } n \leq 180000.$$

Найдите последние 6 цифр значения $F(77366)$.

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

$$F(n) = n^n, \text{ если } n > 250000;$$

$$F(n) = 3n + F(n + 6) + F(n + 3), \text{ если } n \leq 250000.$$

Найдите последние 6 цифр значения $F(82264)$.

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

$$F(n) = n^n, \text{ если } n > 350000;$$

$$F(n) = 3n + F(n + 6) + 2 \cdot F(n + 3), \text{ если } n \leq 350000.$$

Найдите последние 6 цифр значения $F(63636)$.

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

$$F(n) = n^n, \text{ если } n > 450000;$$

$$F(n) = 3n + F(n + 14) + 2 \cdot F(n + 7), \text{ если } n \leq 450000.$$

Найдите последние 6 цифр значения $F(73137)$.