

Задание 11 "Рекурсивный алгоритм"

№1

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F.

Бейсик	Python
<pre>SUB F(n) IF n < 15 THEN F(n * 2) PRINT n F(n + 5) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): if n < 15: F(n * 2) print(n) F(n + 5)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач если n < 15 то F(n * 2) вывод n F(n + 5) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n < 15 then begin F(n * 2); write(n); F(n + 5) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ if (n < 15){ F(n * 2); std::cout << n; F(n + 5); } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(3). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№2

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач если n < 13 то F(n * 3) вывод n F(n + 3) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n < 13 then begin F(n * 3); write(n); F(n + 3) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ if (n < 13){ F(n * 3); std::cout << n; F(n + 3); } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(2). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№3

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если n > 1 то вывод n F(div(n, 10)) F(n - 40) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); begin if n > 1 then begin write(n); F(n div 10); F(n - 40) end end; </pre>
C++	

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> void F(int n){ if (n > 1){ std::cout << n; F(n / 10); F(n - 40); } } </pre>	
C++	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(130). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№4

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если n > 1 то вывод n F(div(n, 20)) F(n - 50) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); begin if n > 1 then begin write(n); F(n div 20); F(n - 50) end end; </pre>
C++	

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> void F(int n){ if (n > 1){ std::cout << n; F(n / 20); F(n - 50); } } </pre>	
C++	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(160). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№5

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F .

Бейсик	Python
<pre>SUB F(n) IF n > 0 THEN PRINT n F(n - 2) F(n \ 4) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): if n > 0: print(n) F(n - 2) F(n // 4)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач если n > 0 то вывод n F(n - 2) F(div(n, 4)) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n > 0 then begin write(n); F(n - 2); F(n div 4) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ if (n > 0){ std::cout << n; F(n - 2); F(n / 4); } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова $F(8)$. Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№6

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач если n > 0 то вывод n F(n - 4) F(div(n, 3)) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n > 0 then begin write(n); F(n - 4); F(n div 3) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ if (n > 0){ std::cout << n; F(n - 4); F(n / 3); } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова $F(10)$. Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

№7

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод "*" если n > 10 то F(n - 2) иначе G(n) все кон алг G(цел n) нач вывод "***" если n > 1 then F(n - 3) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin write('*'); if n > 10 then F(n - 2) else G(n); end; procedure G(n: integer); begin write('***'); if n > 1 then F(n - 3); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << "*"; if (n > 10) F(n - 2); else G(n); } void G(int n){ std::cout << "***"; if (n > 1) F(n - 3); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(20)$?

№8

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод "*" если n > 10 то F(n - 2) иначе G(n) все кон алг G(цел n) нач вывод "***" если n > 0 then F(n - 3) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin write('*'); if n > 10 then F(n - 2) else G(n); end; procedure G(n: integer); begin write('***'); if n > 0 then F(n - 3); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << "*"; if (n > 10) F(n - 2); else G(n); } void G(int n){ std::cout << "***"; if (n > 0) F(n - 3); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(18)$?

№9

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод *** если n >= 12 то F(n - 2) иначе G(n) 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 write('*'); if n >= 12 then F(n - 2) else G(n); end; procedure G(n: integer); begin write('**'); if n > 1 then F(n - 3); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << "***"; if (n >= 12) F(n - 2); else G(n); } void G(int n){ std::cout << "**"; if (n > 1) F(n - 3); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(22)$?

№10

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод n если mod(n, 2) = 0 то F(div(n, 2)) иначе G(div(n - 1, 2)) все кон алг G(цел n) нач вывод n если n > 0 то F(n) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin writeln(n); if n mod 2 = 0 then F(n div 2) else G((n - 1) div 2); end; procedure G(n: integer); begin writeln(n); if n > 0 then F(n); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << n << endl; if (n % 2 == 0) F(n / 2); else G((n - 1) / 2); } void G(int n){ std::cout << n << endl; if (n > 0) F(n); } </pre>	

Какова сумма чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова $F(17)$?

№11

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод mod(n, 2) если mod(n, 2) = 0 то F(div(n, 2)) иначе G(div(n - 1, 2)) все кон алг G(цел n) нач вывод n если n > 0 то F(n) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin writeln(n mod 2); if n mod 2 = 0 then F(n div 2) else G((n - 1)div 2); end; procedure G(n: integer); begin writeln(n); if n > 0 then F(n); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << n % 2 << endl; if (n % 2 == 0) F(n / 2); else G((n - 1)/2); } void G(int n){ std::cout << n << endl; if (n > 0) F(n); } </pre>	

Какова сумма чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова $F(19)$?

№12

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод mod(n, 2) если mod(n, 2) = 0 то F(div(n, 2)) иначе G(div(n - 1, 2)) все кон алг G(цел n) нач вывод mod (n, 2) если n > 0 то F(n) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin writeln(n mod 2); if n mod 2 = 0 then F(n div 2) else G((n - 1)div 2); end; procedure G(n: integer); begin writeln(n mod 2); if n > 0 then F(n); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ std::cout << n % 2 << endl; if (n % 2 == 0) F(n / 2); else G((n - 1)/2); } void G(int n){ std::cout << n % 2 << endl; if (n > 0) F(n); } </pre>	

Сколько нулей будет выведено на экране при выполнении вызова $F(21)$?

№13

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если mod(n, 5) = 0 то G(n - 5) иначе F(n - 3) все кон алг G(цел n) нач вывод "*" если n > 0 то F(n - 1) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin if n mod 5 = 0 then G(n - 5) else F(n - 3); end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 0 then F(n - 1); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ if (n % 5 == 0) G(n - 5); else F(n - 3); } void G(int n){ std::cout << "*" << endl; if (n > 0) F(n - 1); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(51)$?

№14

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если mod(n, 5) = 0 то G(n - 5) иначе F(n - 3) все кон алг G(цел n) нач вывод "*" если n > 0 то F(n - 1) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin if n mod 5 = 0 then G(n - 5) else F(n - 3); end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 0 then F(n - 1); end; </pre>
C++	
<pre> void F(int n){ if (n % 5 == 0) G(n - 5); else F(n - 3); } void G(int n){ std::cout << "*" << endl; if (n > 0) F(n - 1); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(46)$?

№15

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод "*" если mod(n, 5) = 0 то G(n - 5) иначе F(n - 3) все кон алг G(цел n) нач если n > 0 то F(n - 1) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin writeln('*'); if n mod 5 = 0 then G(n - 5) else F(n - 3); end; procedure G(n: integer); begin if n > 0 then F(n - 1); end; </pre>
	C++
<pre> void F(int n){ std::cout << "*" << endl; if (n % 5 == 0) G(n - 5); else F(n - 3); } void G(int n){ if (n > 0) F(n - 1); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(27)?

№16

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач вывод "*" если mod(n, 5) = 0 то G(n - 5) иначе F(n - 3) все кон алг G(цел n) нач если n > 0 то F(n - 1) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin writeln('*'); if n mod 5 = 0 then G(n - 5) else F(n - 3); end; procedure G(n: integer); begin if n > 0 then F(n - 1); end; </pre>
	C++
<pre> void F(int n){ std::cout << "*" << endl; if (n % 5 == 0) G(n - 5); else F(n - 3); } void G(int n){ if (n > 0) F(n - 1); } </pre>	

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(42)?

№17

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

Бейсик	Python
<pre>SUB F(n) PRINT n, IF n > 2 THEN F(n - 3) F(n - 2) F(n - 1) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): print(n, end=' ') if n > 2: F(n - 3) F(n - 2) F(n - 1)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач вывод n если n > 2 то F(n - 3) F(n - 2) F(n - 1) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write(n); if n > 2 then begin F(n - 3); F(n - 2); F(n - 1) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ std::cout << n << endl; if (n > 2) { F(n - 3); F(n - 2); F(n - 1); } }</pre>	

Что выведет программа при вызове $F(4)$? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

№18

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач вывод n если n > 2 то F(n - 1) F(n - 2) F(n - 3) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin write(n); if n > 2 then begin F(n - 1); F(n - 2); F(n - 3) end end;</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ std::cout << n << endl; if (n > 2) { F(n - 1); F(n - 2); F(n - 3); } }</pre>	

Что выведет программа при вызове $F(4)$? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

№19

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F .

Бейсик	Python
<pre>SUB F(n) PRINT n IF n <= 5 THEN F(n + 2) F(n + 3) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): print(n) if n <= 5: F(n + 2) F(n + 3)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач вывод n, нс если n <= 5 то F(n + 2) F(n + 3) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin writeln(n); if n <= 5 then begin F(n + 2); F(n + 3) end end</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ std::cout << n << endl; if (n <= 5) { F(n + 2); F(n + 3); } }</pre>	

Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова $F(2)$?

№20

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>алг F(цел n) нач если n <= 5 то F(n + 2) вывод n, нс F(n + 3) все кон</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n <= 5 then begin F(n + 2); writeln(n); F(n + 3) end end</pre>
C++	
<pre>void F(int n){ if (n <= 5) { F(n + 2); std::cout << n << endl; F(n + 3); } }</pre>	

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