

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
2012–2013

отборочный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады: ИНФОРМАТИКА

Задача 1 (2 балла)

Чему равно дополнение числа $F129_{16}$ до 10000_{16} ?

Задача 2 (2 балла)

Чему равна переменная X после выполнения фрагмента программы?

```
X := -10;  
Y := -1;  
X := X * (-X) * Y;  
Y := X - 15 * Y;  
X := 2 * Y + 2 * X
```

Задача 3 (4 балла)

Вам представлена одна и та же программа, написанная на разных языках. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы.

<p>Бэйсик:</p> <pre>DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -40: B = 40 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) < R THEN M = T R = F(T) END IF NEXT T PRINT M FUNCTION F(x) F = -5 * (23+x) * (23-x) + 1; END FUNCTION</pre>	<p>Паскаль:</p> <pre>var a,b,t,M,R :integer; Function F(x: integer):integer; begin F := -5*(23+x)*(23-x)+1; end; BEGIN a := -40; b := 40; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t)<R) then begin M:=t; R:=F(t); end; end; write(M); END.</pre>
<p>Си:</p> <pre>#include<stdio.h> int F(int x) { return -5*(23+x)*(23-x)+1; } void main() { int a, b, t, M, R; a = -40; b = 40;</pre>	<p>Алгоритмический:</p> <pre>алг нач цела, b, t, R, M a:= -40; b:= 40 M:= a; R:= F(a) нцдля t от a до b если F(t)< R то M := t; R := F(t)</pre>

<pre>M = a; R = F(a); for (t=a; t<=b; t++){ if (F(t)<R) { M = t; R = F(t); } } printf("%d", M); }</pre>	<p style="text-align: center;"><u>все</u></p> <p><u>кц</u></p> <p><u>вывод</u>М</p> <p><u>кон</u></p> <p><u>алг</u> цел F(<u>цел</u> x)</p> <p><u>нач</u></p> <p><u>знач</u> := -5*(23+x)*(23-x)+1</p> <p><u>кон</u></p>
---	--

Задача 4 (4 балла)

Вам представлена одна и та же программа, написанная на разных языках. Определите, какой должен быть результат программы. Если Вы считаете, что в программе содержится ошибка, то Вам необходимо: описать найденную ошибку, внести коррективы в текст программы и найти результат выполнения исправленной Вами программы.

<p>Бэйсик:</p> <pre>DIM M, I, X AS INTEGER PRINT "Введите число" INPUT X M=0 FOR I=1 TO 4 INPUT X IF X>M THEN X=M NEXT PRINT "Наибольшее число ": M</pre>	<p>Паскаль:</p> <pre>var M, I, X :integer; begin writeln('Введите число'); readln(X); M:=0; For I:=1 to 4 do Begin readln(x); if X>M then X:=M; end; Writeln('наибольшее число', M); end.</pre>
<p>Си:</p> <pre>int M, I, X; printf("Введите число "); scanf("%d", X); M=0; for (I=1; I<=4; I++) { scanf("%d", X); if (X>M) X=M; } printf("Наибольшее число %d", M); }</pre>	<p>Алгоритмический:</p> <pre>Алг Нач цел X, I, M Вывод "Введите число" Ввод X M:=0 нц для I от 1 до 4 ввод X если X>M то X:=M всё кц вывод "Наибольшее число", M</pre>

Задача 5 (12 баллов)

Написать программу, которая выполняет операцию деления многочлена (полинома) степени N на другой многочлен (полином) степени K. Программа должна работать при условии: $1 \leq K \leq N \leq 4$.