

A1. Как представляется число 70_8 в двоичной системе счисления?
 1) 1110_2 2) 111000_2 3) 1000110_2 4) 1110000_2

A2. Города A, B, C, D, E и F связаны между собой дорогами. Наличие дороги между городами показано в таблице (1 — есть дорога). Какое максимальное количество дорог можно закрыть на ремонт, чтобы из любого города можно было бы попасть в любой другой (не обязательно напрямую, можно проездом через другие города).

	A	B	C	D	E	F
A	-	-	-	1	1	1
B	-	-	1	1	-	1
C	-	1	-	1	1	-
D	1	1	1	-	-	-
E	1	-	1	-	-	-
F	1	1	-	-	-	-

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A3. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов X, Y и Z . Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

X	Y	Z	F
1	1	1	1
1	0	0	1
0	0	1	1

Укажите, какое из следующих выражений соответствует F .

1) $X \vee Y \vee \neg Z$ 2) $\neg X \vee Y \vee Z$
 3) $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$ 4) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$

A4. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ; символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Дана группа файлов:



assets.accdt	answers.vct
_base.vct	Bashful.ico
Tasks.cab	dairydash.ico
Base.c	facsimile.ico

Определите, сколько по маске $*as*.?c*$ будет отобрано файлов

1) 8 2) 5 3) 3 4) 4

A5. Четырёхзначное число, не содержащее в своей записи нулей, строится по следующему алгоритму: 1) на первом месте — нечётная цифра; 2) на третьем — чётная, которая на 3 больше цифры, стоящей на первом месте; 3) на последнем — чётная, меньшая первой на 1; 4) на втором месте — цифра вдвое больше первой. Какое из чисел создано по этому правилу?

1) 1242 2) 5784 3) 3626 4) 3662

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
--	--	--

А6. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных преподавателей, содержащие информацию о предметах и расписании занятий.

ID_D	Название
100	Математика
103	Информатика
105	Химия
131	Физика
207	История
209	Биология

ID_D	Преподаватель	Время
100	Сафронов	10:15 – 11:50
105	Петров	11:50 – 13:45
100	Никитина	10:15 – 11:50
207	Юров	13:45 – 15:30
103	Сафронов	11:50 – 13:45
209	Ботанина	10:15 – 11:50
131	Электронова	13:45 – 15:30

Сколько занятий по различным предметам проходит в период времени с 10:15 до 13:45?

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

А7. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	5	$=2*A1+A\$1$	$=A1+B1$
2	4		

Чему станет равным значение ячейки C2, если содержимое ячейки B1 скопировать в ячейку B2, а ячейки C1 — в ячейку C2?

- 1) 16 2) 17 3) 19 4) 20

А8. Изображение размером $2a \times a$ имеет размер 4 Кбайта. Найдите a , если известно, что используется палитра с 65536 цветами?

- 1) 16 2) 32 3) 64 4) 128

А9. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв F , N , U и Y , используется двоичный код:

F	N	U	Y
111	110	100	011

Если таким способом закодировать последовательность символов FUNNY и записать результат в шестнадцатеричном коде, то получится.

- 1) 7D23₁₆ 2) 7933₁₆ 3) 79B3₁₆ 4) 3F3E₁₆



А10. Для какого из указанных значений X истинно высказывание

$$((X > -2) \wedge (X > 5)) \vee (X = -6)?$$

- 1) -5 2) 2 3) 5 4) 8

А11. Идентификационный номер состоит из 8 символов. В качестве первого символа используют 26 различных букв, остальные символы — десятичные цифры (пример номера Z1234567). Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом для первого символа отводится один байт, а каждая цифра кодируется одинаковым, минимально возможным количеством бит. Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50-ти номеров.

- 1) 250 байт 2) 200 байт 3) 360 байт 4) 400 байт

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

A12. Дан фрагмент программы, осуществляющий поиск в массиве длиной m , индексируемом от 0 до $m-1$.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> x = a(0) FOR i=1 TO m-1 IF a(i) <= x THEN x = a(i) END IF NEXT i </pre>	<pre> x := a[0] для i от 1 до m-1 do если a[i] <= x то x := a[i] все кц </pre>
Паскаль	Си
<pre> x:=a[0]; for i:=1 to m-1 do if a[i] <= x then x:=a[i]; </pre>	<pre> x = a[0] ; for (i=1; i<m; i++) if (a[i] <=x) x = a[i]; </pre>

После выполнения программы в переменной x будет храниться

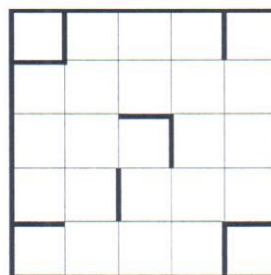
- 1) значение минимального элемента массива
- 2) значение максимального элемента массива
- 3) индекс элемента массива, имеющего минимальное значение
- 4) индекс элемента массива, имеющего максимальное значение

A13. Положение исполнителя Жук, «ползающего» в прямоугольном лабиринте на плоскости (см. рисунок), характеризуется клеткой, где находится Жук, и направлением, куда смотрит Жук (влево, вправо, вверх, вниз). Жук может проверить, есть ли перед ним стена (команда *свободно*). Также Жук может выполнять две команды: *вперёд* и *поворот*. По команде *вперёд* он перемещается на одну клетку в направлении, куда смотрит. По команде *поворот* Жук поворачивается налево на 90° , оставаясь в той же клетке. Жук должен выполнить программу:

```

НАЧАЛО
ЕСЛИ (свободно) вперёд ИНАЧЕ поворот
поворот
ЕСЛИ (свободно) вперёд ИНАЧЕ поворот
поворот
КОНЕЦ

```





Сколько клеток лабиринта удовлетворяют условию: начиная с некоторого положения в этой клетке, Жук после выполнения программы остановится в одной из четырёх угловых клеток лабиринта?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 4

B1. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Чему равен информационный объём (в битах) текста, состоящего из шестнадцати символов, в этой кодировке?

Ответ: _____

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
--	--	--

Б2. У исполнителя *Вычислитель* две команды, которым присвоены номера:

- 1) Прибавь 6
- 2) Раздели на 5

Первая команда прибавляет к текущему числу 6, вторая — уменьшает текущее число в 5 раз. Запишите порядок команд в программе *Вычислителя* для получения числа 10 из числа 2, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Например, чтобы получить из числа 15 число 27, используя не более 5 команд, нужно записать порядок команд 21111, который соответствует последовательности выполнения команд: *Раздели на 5*, *Прибавь 6*, *Прибавь 6*, *Прибавь 6*, *Прибавь 6*

Ответ: _____

Б3. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> S = 0 X = 1: K = 1 WHILE S < 100 S = S + X * K K = 2 * K WEND PRINT S </pre>	<pre> s := 0 x := 1; k := 1 нц пока s < 100 s := s + x * k k := 2 * k кц Вывод s </pre>
Паскаль	Си
<pre> s := 0; x := 1; k := 1; while s < 100 do begin s := s + x * k; k := 2 * k end; writeln(s); </pre>	<pre> s = 0; x = 1; k = 1; while (s < 100) { s += x * k; k *= 2; } printf("%d", s); </pre>

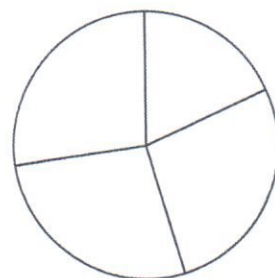
Ответ: _____



Б4. Строки (цепочки символов) строятся по следующему правилу: сначала задаётся первая строка, а затем, если её длина меньше 10, то в следующую строку её записывают дважды и приписывают в начале букву *A*, а если больше 10 — убирают первую букву и записывают дважды полученную строку. Затем к получившейся строке применяют то же правило. Какая буква будет стоять на 6-м месте 4-й строки, если начальная строка *ABA*?

Ответ: _____

Б5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B
1	2	=МИН(A2;A4)
2	4	=СРЗНАЧ(A3;A4)-3
3		=НОД(A3;A4)
4	12	=A4-2*A1+2



 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Какое число должно быть записано в ячейке А3, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек В1:В4 соответствовала рисунку?

Ответ: _____



Б6. Определите значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> I:=0; F = 1 : N = 8; K = 3 DO I = I + 1 N = N - 2*I IF (N > 0) THEN K = K + 1 ELSE F = 0 LOOP UNTIL I = 5 OR NOT(F = 1) PRINT K </pre>	<pre> i := 0; f := да; n := 8; k := 3 нц i := i + 1 n := n - 2*i если n > 0 то k := k + 1 иначе f := нет все кц_при i = 5 или не f вывод k </pre>
Паскаль	Си
<pre> i := 0; f := true; n := 8; k := 3; repeat i := i + 1; n := n - 2*i; if (n > 0) then k := k + 1 else f := false; until (i = 5) or not(f); write(k); </pre>	<pre> i = 0; f = true; n = 8; k = 3; do { i++; n -= 2*i; if (n > 0) k++; else f = false; } while (!(i == 5 !f)); printf("%d", k); </pre>

Ответ: _____

Б7. Ниже на 4-х языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает три числа K , A и B . Укажите максимальное число x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 5, а потом 12 и 6.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> DIM X, K, A, B AS INTEGER INPUT X K = 0 : A = 0 : B = 0 WHILE X > 0 K = K + 1 IF (X MOD 10) MOD 2 = 0 THEN A = A + X MOD 10 ELSE B = B + X MOD 10 END IF X = X \ 10 WEND PRINT K PRINT A PRINT B </pre>	<pre> алг нач цел x, K, A, B ввод x K := 0; A := 0; B := 0 нц пока x > 0 K := K + 1 если mod(mod(x, 10), 2) = 0 то A := A + mod(x, 10) иначе B := B + mod(x, 10) все x := div(x, 10) кц вывод K, нс. A, нх, B кон </pre>

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
--	--	--

Паскаль	Си
<pre> var x, K, A, B: integer; begin readln(x); K := 0; A := 0; B := 0; while x > 0 do begin K := K + 1; if (x mod 10) mod 2 = 0 then A := A + x mod 10 else B = B + x mod 10; x := x div 10; end; writeln(K); writeln(A); writeln(B) end. </pre>	<pre> #include <stdio.h> void main() { int x, K, A, B; scanf ("%d", &x); K = 0; A = 0; B = 0; while (x > 0) { K = K + 1; if ((x % 10) % 2 == 0) A += x % 10; else B += x % 10; x = x / 10; } printf ("%d\n%d\n%d", K, A, B); } </pre>

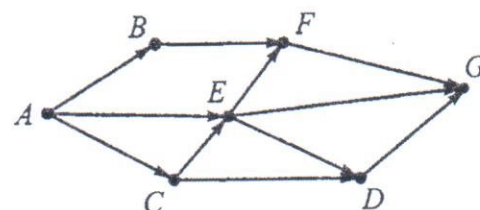
Ответ: _____

Б8. Укажите основание системы счисления p , в которой число 99_{10} записывается как 243_p .

Ответ: _____

Б9. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F и G . По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города A в город G ?



Ответ: _____

Б10. Два компьютера соединены нуль-модемным кабелем, который обеспечивает скорость передачи данных 150 Кбит/с. Передача данных с одного компьютера на другой заняла 1,4 мин.



Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode, а на одной странице 2400 символов.

Ответ: _____

Б11. Составьте допустимый IP-адрес из следующих фрагментов. Ответ запишите как цепочку соответствующих букв.

A	B	C	D	E	F
123.	102	15	265.	24.52	114.1

Ответ: _____

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
--	--	--

Б12. На языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ |, а для логической операции «И» — символ &. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов некоторого сегмента сети. Вот её фрагмент.

Ключевое слово	Количество страниц, для которых данное слово является ключевым
Гаджеты	430
Часы	480
Док-станция	390

Сколько страниц будет найдено по запросу (Гаджеты | Док-станция) & Часы, если по запросу Гаджеты | Док-станция было найдено 700 страниц, по запросу Гаджеты | Часы — 910, а по запросу Док-станция | Часы — 800 страниц

Ответ: _____

Б13. У исполнителя *Вычислитель* две команды, которым присвоены номера:

1. целая часть от деления на 2
2. вычти 3



Выполняя первую из них, *Вычислитель* возвращает целую часть от деления на 2, а выполняя вторую — вычитает 3.

Программа для *Вычислителя* — это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 25 с помощью программы, которая содержит ровно 4 команды?

Ответ: _____

Б14. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма (для Вашего удобства алгоритм представлен на четырёх языках).

Бейсик	Алгоритмический язык
DIM A,B,S,L AS INTEGER A = -10 B = 10 L = F(A) FOR S = A TO B IF F(S) < L THEN L = F(S) END IF NEXT S PRINT L FUNCTION F (X) F = 2*(3-X)*(5-X) END FUNCTION	алг нач цел a,b,s,L a:=-10; b:=10 нц для s от a до b если F(s) < L то L:=F(s) все кц вывод L кон алг цел F(цел x) нач знач 2*(3-x)*(5-x) кон

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 2	УТВЕРЖДАЮ 
--	--	--

Паскаль	Си
<pre> var a,b,s,L: integer; Function F(x:integer):integer; begin F:=2*(3-x)*(5-x); end; BEGIN a:=-10; b:=10; L:=F(a); for s:=a to b do if F(s) < L then L:=F(s); writeln(L) END </pre>	<pre> #include<stdio.h> int F(int x) { return (2*(3-x)*(5-x)); } void main() { int a,b,s,L; a=-10; b=10; L=F(a); for (s=a; s<=b; s++) { if (F(s)<L) { L=F(s); } } printf ("%d", L); } </pre>

Ответ: _____

Б15. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_9, x_{10}$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\left[\begin{array}{l} (x_1 \equiv x_2) \vee \neg(x_2 \equiv x_3) \vee (x_3 \equiv x_4) = 1 \\ (x_3 \equiv x_4) \wedge \neg(x_4 \equiv x_5) \wedge (x_5 \equiv x_6) = 1 \\ (x_5 \equiv x_6) \vee \neg(x_6 \equiv x_7) \vee (x_7 \equiv x_8) = 1 \\ (x_7 \equiv x_8) \wedge \neg(x_8 \equiv x_9) \wedge (x_9 \equiv x_{10}) = 1 \end{array} \right.$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений $x_1, x_2, \dots, x_9, x_{10}$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

Ответ: _____

Председатель экзаменационной комиссии по информатике и ИКТ



А.А. Миронов