
 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

A1. Как представляется число $A5_{16}$ в двоичной системе счисления?

- 1) 1010_2 2) 1111_2 3) 10100101_2 4) 1010101_2

A2. Четыре населенных пункта A, B, C, D соединены дорогами. Время проезда на машине из одного города в другой указано в таблице. Турист выезжает из пункта A и желает посетить все города за наименьшее время в пути. Определите, какой маршрут следует выбрать туристу.

	A	B	C	D
A	-	3	4	4
B	3	-	3	8
C	4	3	-	5
D	4	8	5	-

- 1) $ADBC$ 2) $ADCB$ 3) $ACBD$ 4) $ABCD$

A3. Какой из перечисленных ниже фрагментов таблиц истинности соответствует логическому выражению $F = (X \wedge Z) \vee (Y \wedge Z)$?

1)

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

2)

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

3)

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

4)

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

A4. Укажите маску, которой удовлетворяет имя файла Management.docx.

- 1) $?an*.do?$ 2) $?an*en?.d*$ 3) $*an*?.o?$ 4) $*a*en.*x$



A5. Четырёхзначное число составлено по следующему правилу: на первом месте стоит одна из цифр 1, 3, 6; на третьем — одна из цифр 1, 2, 3, 5, которая не стоит на первом; на последнем — та же, что и на первом месте; на втором — одна из цифр 1, 2, 3, 4, 5, не стоящая на остальных местах. Какое из перечисленных чисел составлено по этому правилу?

- 1) 1531 2) 6252 3) 5235 4) 1621

A6. В фрагменте базы данных представлены сведения о просмотрах фильмов в различных кинотеатрах.

Код кинотеатра	Название кинотеатра
321	«Синема»
234	«Звезда»
122	«Джинн»
221	«Имитатор»
242	«Радуга»
256	«Иллюзия»
211	«Фокус»
287	«Светофор»
158	«Монитор»

Название фильма	Код кинотеатра	Количество проданных билетов
Король Лев	234	229
Титаник	211	320
Рио	234	480
Форсаж	242	340
Кунг-фу Панда	242	380
Живая сталь	158	450
Небесный суд	234	280
История дельфина	211	690
Война	321	856

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

По данным фрагментам таблиц определите название фильма, на который было продано наибольшее количество билетов в кинотеатре «Звезда»

- 1) Война 2) История дельфина
3) Рио 4) Живая сталь

A7. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	6	2
2	8	3	4
3	=A1*A2+\$C1		

Ячейку A3 скопировали в ячейку B3. Какое числовое значение получили в B3?

- 1) 18 2) 20 3) 32 4) 34

A8. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках заданы значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB модели. Какой цвет фона будет у страницы, если задан тэг <body bgcolor="#FF00FF">?

- 1) фиолетовый 2) голубой 3) жёлтый 4) чёрный

A9. Буквы A, B, C, D кодируются следующим образом: A — 10, B — 11, C — 101, D — 100. Было получено закодированное сообщение 101010110010. Декодируйте его.

- 1) BCCDA 2) BACDA 3) AACDA 4) BACAA

A10. Для какого из приведенных чисел X истинно логическое условие $\neg((X < 25) \rightarrow (X > 21))$?

- 1) 21 2) 22 3) 23 4) 24



A11. На карте маршрутов города все маршруты обозначены некоторым кодом, в котором первая буква обозначает вид транспорта (A — автобус, T — троллейбус, P — трамвай, M — маршрутное такси). Далее идут две цифры — номер маршрута, если номер маршрута 1, то он кодируется, как 01. Четвёртый символ — буква (a или b) показывает направление движения, по умолчанию ставится символ a.

Каждый код маршрута в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым количеством бит (при этом используют посимвольное кодирование и каждый символ кодируется минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 80-ти маршрутов?

- 1) 80 байт 2) 110 байт 3) 80 бит 4) 110 бит

A12. В программе описан одномерный восьмиэлементный массив A. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения этих элементов сначала задаются, а потом изменяются

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre>FOR i=0 TO 7 A(i) = i * 2 NEXT i FOR i=1 TO 7 A(i) = A(i) / i NEXT i</pre>	<pre>нц для i от 0 до 7 A[i] := i * 2 кц нц для i от 1 до 7 A[i] := A[i] / i кц</pre>
Паскаль	Си
<pre>for i:=0 to 7 do A[i] := i * 2; for i:=1 to 7 do A[i] := A[i] / i;</pre>	<pre>for (i=0; i<=7; i++) A[i] = i * 2; for (i=1; i<=7; i++) A[i] = A[i] / i;</pre>

Как изменятся элементы этого массива после выполнения данного фрагмента программы?

- 1) Все элементы массива окажутся равными 2, кроме элемента с нулевым индексом
- 2) Все элементы массива станут меньше на 1 и сдвинутся на 1 влево, кроме первого
- 3) Все элементы массива станут равными 0
- 4) Все элементы массива окажутся равными своему индексу

A13. Система команд исполнителя *РОБОТ*, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости: *вверх* ↑, *вниз* ↓, *влево* ←, *вправо* →. При выполнении любой из этих команд *РОБОТ* перемещается на одну клетку соответственно вверх, вниз, влево, вправо. Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *РОБОТ*: *слева свободно*, *справа свободно*, *сверху свободно*, *снизу свободно*. Цикл *пока* <условие> команда выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку. Если *РОБОТ* начнёт движение в сторону стены, он разрушится и программа прервется.

РОБОТ выполняет программу:

Начало

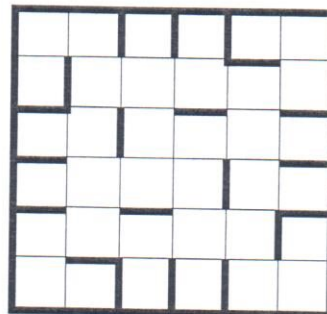
пока <слева свободно> *вверх*

пока <сверху свободно> *вправо*

пока <справа свободно> *вниз*



пока <снизу свободно> *влево*

Конец



Сколько клеток приведённого лабиринта (см. рисунок) соответствуют требованию: выполнив предложенную программу, начиная с указанной клетки, *РОБОТ* уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 0

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Б1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде, в 8-битную кодировку. При этом информационное сообщение уменьшилось на 160 бит. Какова длина сообщения в символах?

Ответ: _____

Б2. Некий исполнитель умеет выполнять две команды: DEL<число> — удаляет из числовой последовательности все цифры, стоящие на местах, кратных указанному числу; MOVE — перемещает первую цифру последовательности в конец.

Например, если задана числовая последовательность 1234567, то в результате последовательного выполнения этим исполнителем шести команд: DEL4 DEL3 MOVE DEL2 MOVE DEL2 остаётся цифра 6.

Определите, каково наименьшее число команд, которое необходимо выполнить исполнителю, чтобы из числовой последовательности 123456789 получить цифру 4.

Ответ: _____

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



Бейсик	Алгоритмический язык
<pre>S = 0 : X = -100: K = 0 WHILE K < 25 X = X + 8 : S = S + X : K = K + 1 WEND PRINT S</pre>	<pre>s := 0; x := -100; k := 0 нц пока k < 25 x := x + 8; s := s + x; k := k + 1 кц вывод s</pre>
Паскаль	Си
<pre>s:=0; x:=-100; k:=0; while k < 25 do begin x := x + 8; s := s + x; k := k + 1 end; writeln(s);</pre>	<pre>s=0; x=-100; k=0; while (k < 25) { x += 8; s += x; k += 1; } printf ("%d", s);</pre>

Ответ: _____

Б4. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу. Первая строка состоит из одного символа – латинской буквы «A». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала записываются в обратном порядке символы предыдущей строки, а затем приписывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i-м шаге пишется i-я буква алфавита).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

1. A
2. AB
3. BAC
4. CABD

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Латинский алфавит (для справки): *A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z*

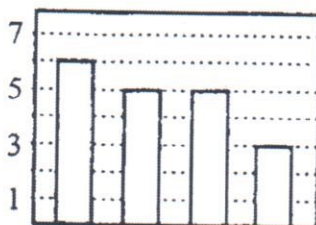
Запишите 5 символов подряд, стоящие в пятнадцатой строке с 7-го по 11-й символ включительно (считая слева направо)

Ответ: _____

Б5. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1		3	1	6
2	=МАКС(A1:D1)	=C1+D1-A2	=A1+B1	=СРЗНАЧ(A1:D1)

Какое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?





Ответ: _____

Б6. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> S = 0 M = 1472 WHILE M > 10 D = M MOD 10 S = S + D M = M \ 10 WEND S = S + M </pre>	<pre> s := 0 m := 1472 нц пока m > 10 d := mod(m, 10) s := s + d m := div(m, 10) кц s := s + m </pre>
Паскаль	Си
<pre> s := 0; m := 1472; while m > 10 do begin d := m mod 10; s := s + d; m := m div 10 end; s := s + m; </pre>	<pre> s = 0; m = 1472; while (m > 10) { d = m % 10; s += d; m /= 10; } s += m; </pre>

Ответ: _____

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Б7. Ниже на 4-х языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает числа K , A и B . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 5, а потом 12 и 1.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre> DIM X, K, A, B AS INTEGER INPUT X K = 0 A = 0 B = 0 DO K = K + 1 IF (X MOD 10) MOD 3 = 0 AND K MOD 2 = 0 THEN A = A + X MOD 10 ELSE B = B + (X MOD 10) MOD 2 END IF X = X \ 10 LOOP UNTIL X <= 0 PRINT K PRINT A PRINT B </pre>	<pre> алг нач цел x, K, A, B ввод x K := 0 A := 0 B := 0 нц K := K + 1 если mod(mod(x, 10), 3) = 0 и mod(K, 2) = 0 то A := A + mod(x, 10) иначе B := B + mod(mod(x, 10), 2) все x := div(x, 10) кц_при x <= 0 вывод K, нс, A, нс, B кон </pre>
Паскаль	Си
<pre> var x, K, A, B: integer; begin readln(x); K := 0; A := 0; B := 0; repeat K := K + 1 if ((x mod 10) mod 3 = 0) and (K mod 2 = 0) then A := A + x mod 10 else B = B + (x mod 10) mod 2; x := x / 10; until x <= 0 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; do { K = K + 1; if ((x % 10) % 3 == 0 && K % 2 == 0) A += x % 10; else B += (x % 10) % 2; x /= 10; } while (!(x <= 0)); printf ("%d\n%d\n%d", K, A, B); } </pre>

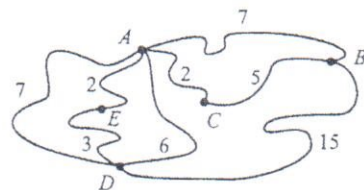
Ответ: _____

Б8. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 909 записывается в виде 109. Укажите это основание.

Ответ: _____

Б9. В горах расположены пять населённых пунктов: A , B , C , D , E (см. рисунок). Расстояния указаны в километрах. Найдите длину кратчайшего пути из B в D .

Ответ: _____



Б10. ADSL-модем, совмещённый с точкой доступа, передаёт данные со средней скоростью 250 Кбит/с. Определите, сколько секунд займёт передача текстового сообщения, содержащего 5120 символов, через это соединение, если известно, что текст представлен в кодировке Unicode.

Ответ: _____

Б11. Составьте допустимый IP-адрес по следующим фрагментам.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
43.23	197.2	415	29	6	12	1.58

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. (Буквы не должны повторяться.)

Ответ: _____

Б12. На языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ $|$, а для логической операции «И» — символ $\&$. В таблице приведены запросы и количество страниц, найденных поисковым сервером по этим запросам в некотором сегменте Интернета.

Ключевое слово	Количество страниц, для которых данное слово является ключевым
Физика	7270
Задачи	8550
Физика Задачи	12450

Какое количество страниц будет найдено по запросу «Физика & Задачи»? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов?

Ответ: _____



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

1. прибавь 4

2. остаток от деления на 4

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 4, а выполняя вторую, возвращает остаток от деления на 4. Программа для *Вычислителя* — это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 1 с помощью программы, которая содержит ровно 4 команды?

Ответ: _____

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по информатике и ИКТ 2019 год Вариант № 3	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	--

Б14. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма/

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM A,E AS INTEGER A = -10; E = 1 WHILE ABS(F1(A)-F2(A))>E A = A+1 WEND NEXT A FUNCTION F1 (X) F1 = 1-2*X END FUNCTION FUNCTION F2 (X) F2 = 4-3*X END FUNCTION </pre>	<pre> var a,E: integer; Function F1(x:integer):integer; begin F1:=1-2*x end; Function F2(x:integer):integer; begin F2:=4-3*x end; BEGIN a:=-10; E:=1; while abs(F1(a)-F2(a))>E do a:=a+1; writeln(a) END. </pre>
Алгоритмический язык	Си
<pre> алг нач цел а,Е а:=-10; Е:=1 нц пока iabs(F1(a)-F2(a))>Е а:=а+1 кц вывод а кон алг цел F1(цел х) знач := 1-2*х кон алг цел F2(цел х) нач знач := 4-3*х кон </pre>	<pre> #include<stdio.h> int F1(int x) { return (1-2*x); } int F2(int x) { return (4-3*x); } void main() { int a,E; a=-10; E=1; while (abs(F1(a)-F2(a))>E) a+=1; printf("%d", a); } </pre>

Ответ: _____

Б15. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_5, x_6$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{cases} \neg(x_1 \equiv x_2) \wedge (x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_3 \equiv x_4) = 0 \\ (x_2 \equiv x_3) \wedge (x_5 \vee x_6) = 1 \end{cases}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений $x_1, x_2, \dots, x_5, x_6$, 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