

## ВАРИАНТ 6

### Часть 1

При выполнении заданий этой части из четырех предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «x» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1 2 3 4	<b>A1</b>
---------	-----------

1 2 3 4	<b>A2</b>
---------	-----------

1 2 3 4	<b>A3</b>
---------	-----------

1 2 3 4	<b>A4</b>
---------	-----------

1 2 3 4	<b>A5</b>
---------	-----------

A1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 20 символов из 16-битного представления Unicode в 8-битную кодировку КОИ-8. Как изменился объем сообщения?

- 1) Уменьшился на 20 бит      3) Увеличился на 20 байт  
 2) Уменьшился на 20 байт    4) Увеличился на 20 бит

A2. В некоторой базе данных хранятся записи, содержащие информацию о некоторых датах. Каждая запись содержит три поля: номер года (число от 1 до 2100), номер месяца (число от 1 до 12) и номер дня в месяце (число от 1 до 31). Каждое поле записывается отдельно от других полей с использованием минимально возможного количества бит. Определите минимальное количество бит, необходимое для кодирования одной записи.

- 1) 19 бит                      2) 20 бит                      3) 21 бит                      4) 22 бита

A3. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 254?

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

A4. Чему равна сумма чисел  $a = 39_{16}$  и  $b = 87_{16}$ ?

- 1)  $11000110_2$               2)  $126_{16}$                       3)  $C0_{16}$                       4)  $C6_{16}$

A5. Определите значение целочисленных переменных  $x$  и  $y$  после выполнения фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$x = 6 + 3 * 8$ $y = (x \setminus 10) + 9$ $x = (y \text{ MOD } 10) + 4$ и MOD -операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$x := 6 + 3 * 8;$ $y := (x \text{ div } 10) + 9;$ $x := (y \text{ mod } 10) + 4;$ {div и mod - операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	$x := 6 + 3 * 8$ $y := \text{div}(x, 10) + 9$ $x := \text{mod}(y, 10) + 4$  div и mod - функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1)  $x = 10, y = 16$                       3)  $x = 13, y = 19$   
 2)  $x = 13, y = 9$                       4)  $x = 6, y = 12$

A6

1 2 3 4

- A6. Значения двух массивов  $A[1..100]$  и  $B[1..100]$  задаются с помощью следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
FOR n=1 TO 100 A(n)=n-50 NEXT n FOR n=1 TO 100 B(101-n)=A(n)*A(n) NEXT n	for n:=1 to 100 do A[n]:=n-50; for n:=1 to 100 do B[101-n]:=A[n]*A[n];	нц для n от 1 до 100 A[n]=n-50 кц нц для n от 1 до 100 B[101-n]=A[n]*A[n] кц

Какой элемент массива B будет наименьшим?

- 1) B[1]
- 2) B[50]
- 3) B[51]
- 4) B[100]

A7

1 2 3 4

- A7. Какое из приведенных имен удовлетворяет логическому условию Первая буква гласная  $\wedge$  Четвертая буква согласная  $\vee$  В слове четыре буквы?

- 1) Сергей
- 2) Вадим
- 3) Антон
- 4) Илья

A8

1 2 3 4

- A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \vee \neg B \wedge C)$ .

- 1)  $\neg A \wedge B \wedge \neg C$
- 2)  $\neg A \wedge B \vee \neg C$
- 3)  $\neg A \wedge (B \vee C)$
- 4)  $\neg A \wedge B \vee \neg A \wedge \neg C$

A9

1 2 3 4

- A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

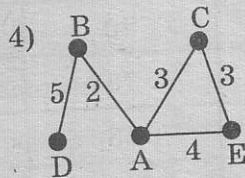
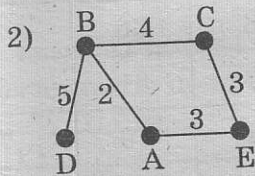
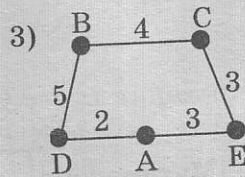
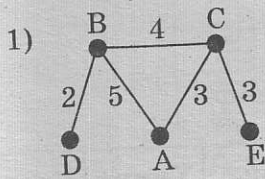
X	Y	Z	F
0	0	0	1
1	1	0	0
0	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $X \wedge Y \vee Z$
- 2)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
- 3)  $(X \vee Y) \wedge \neg Z$
- 4)  $(X \vee Y) \rightarrow Z$

A10. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	3		4
B	2			5	
C	3				3
D		5			
E	4		3		



A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГАВБА и записать результат в восьмеричной системе счисления, то получится

- 1) 4441
- 2) 1444
- 3) 324
- 4) 30210

A12. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В начале цепочки стоит одна из бусин А, В, Е. На втором месте — одна из бусин В, D, Е, которой нет на третьем месте. На третьем месте — одна из бусин А, В, С, D, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ADE
- 2) AAE
- 3) BED
- 4) ADA

**A13**

1 2 3 4

A13. 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 «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске ?o\*\*\*\*.

- 1) bob9
- 2) glossy
- 3) sos11
- 4) onion

**A14**

1 2 3 4

A14. Результаты тестирования представлены в таблице

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреев	м	80	72	68	66	70
Борисов	м	75	88	69	61	69
Васильева	ж	85	77	73	79	74
Дмитриев	м	77	85	81	81	80
Егорова	ж	88	75	79	85	75
Захарова	ж	72	80	66	70	70

Сколько записей в ней удовлетворяют условию «Пол = 'ж' ИЛИ Физика = Биология»?

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

**A15**

1 2 3 4

A15. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#999999">?

- 1) Красный
- 2) Синий
- 3) Серый
- 4) Зеленый

**A16**

1 2 3 4

A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11?

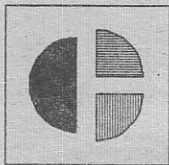
- 1) 19
- 2) 21
- 3) 7
- 4) 32

A17. На диаграмме показано количество участников тестирования по предметам в разных регионах России.

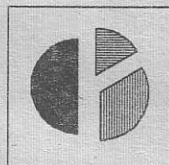


Какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников по предметам в Чувашии?

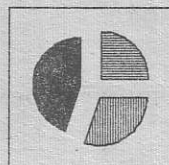
1)



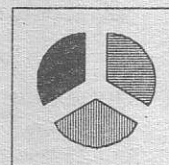
2)



3)



4)



A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх  $\uparrow$ , вниз  $\downarrow$ , влево  $\leftarrow$ , вправо  $\rightarrow$ .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА  $\langle$  условие  $\rangle$  команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < снизу свободно > вниз

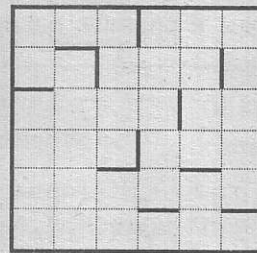
КОНЕЦ

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4.



## Часть 2

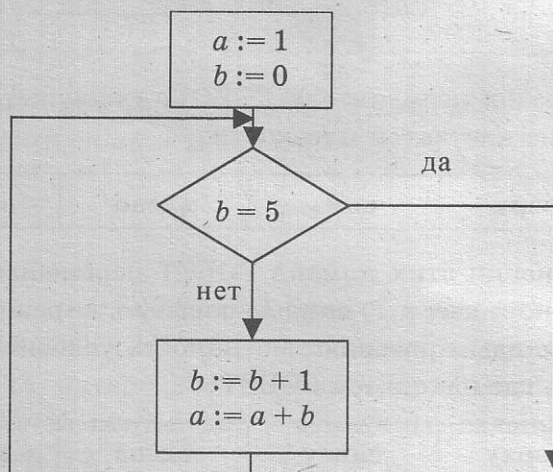
Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1

- В1. Одна ячейка памяти (один трит) троичной ЭВМ (компьютера, основанного на троичной системе счисления) может принимать одно из трех возможных значений. Для хранения некоторой величины отвели пять ячеек памяти. Сколько различных значений может принимать эта величина?

В2

- В2. Определите значение переменной  $a$  после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком  $:=$  обозначена операция присваивания.

В3

- В3. На какую цифру оканчивается запись десятичного числа 123 в системе счисления с основанием 9?

В4

- В4. Каково наибольшее целое число  $X$ , при котором истинно высказывание  $(X \cdot X - 1 > 100) \rightarrow (X \cdot (X - 1) < 100)$ ?

**В5.** У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 3

Выполняя первую из них, Утроитель прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, умножает его на 3. Запишите порядок команд в программе получения из числа 4 числа 51, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 11221 — это программа

прибавь 1

прибавь 1

умножь на 3

умножь на 3

прибавь 1,

которая преобразует число 1 в число 28.)

**В6.** На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека:

Билл, Джон, Алан и Хью. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Учитель, Слесарь и Парикмахер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако имеется достоверная информация, что:

- 1) Учитель живет левее Парикмахера.
- 2) Парикмахер живет левее Врача.
- 3) Слесарь живет рядом с Врачом.
- 4) Врач живет через дом от Учителя.
- 5) Билл живет левее Слесаря.
- 6) Алан живет рядом с Врачом.
- 7) Хью живет рядом с Биллом и Джоном.
- 8) Билл живет не рядом с Аланом.

Выясните, кто какой профессии и кто где живет, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Николай, Роман и Олег, ответ был бы: КНРО.

**В7.** Скорость передачи данных модемом по протоколу V.34 составляет 28800 бит/с. При помощи данного протокола необходимо передать файл размером 54000 байт. Определите время передачи файла в секундах.

**В8.** Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на  $i$ -м шаге пишется  $i$ -я буква алфавита), к ней дважды подряд справа приписывается предыдущая строка.

**В5**

**В6**

**В7**

**В8**

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) БАА
- (3) СВААВАА
- (4) DCBAABAACBAABAА

*Латинский алфавит (для справки):*

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите семь символов подряд, стоящие в восьмой строке с 70-го по 76-е место (считая слева направо).

**B9**

- B9.** Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

1.2	114.69	35.	20
А	Б	В	Г

**B10**

- B10.** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

1	живопись & литература & графика
2	живопись   литература   графика
3	живопись   литература
4	живопись & литература

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

### Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

**С1**

- С1.** Требовалось написать программу, которая решает уравнение  $a|x| = b$  относительно  $x$  для любых чисел  $a$  и  $b$ , введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист торопился и написал программу неправильно.



<b>ПРОГРАММА НА ПАСКАЛЕ</b>	<pre> var a,b,x: real; begin readln(a,b,x); if a = 0 then if b = 0 then write ('любое число') else write ('нет решений') else if b = 0 then write('x = 0') else write('x = ',b/a, ' или x = ',-b/a); end. </pre>
<b>ПРОГРАММА НА БЕЙСИКЕ</b>	<pre> INPUT a, b, x IF a = 0 THEN IF b = 0 THEN PRINT "любое число" ELSE PRINT "нет решений" ENDIF ELSE IF b = 0 THEN PRINT "x = 0" ELSE PRINT "x =",b/a, " или x =",-b/a ENDIF ENDIF END </pre>
<b>ПРОГРАММА НА СИ</b>	<pre> void main(void) {float a,b,x; scanf("%f%f%f", &amp;a,&amp;b,&amp;x); if (a==0) if (b==0) printf("любое число"); else printf ("нет решений"); else if (b==0) printf("x = 0"); else printf("x=%f или x=%f", b/a,-b/a); } </pre>

Последовательно выполните три задания:

- 1) Приведите пример таких чисел  $a$ ,  $b$ ,  $x$ , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
- 2) Укажите, какая часть программы является лишней.
- 3) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).

**C2.** Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм подсчета максимального количества подряд идущих отрицательных элементов в целочисленном массиве длины 30.

C2

**C3** 

**C3.** Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 2, а во второй — 3 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок увеличивает или в 2 раза, или в 3 раза число камней в какой-то куче. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 20 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

**C4** 

**C4.** На вход программе подается текст заклинания, состоящего не более чем из 200 символов, заканчивающийся точкой (символ «точка» во входных данных единственный). Оно было зашифровано юным волшебником следующим образом. Сначала волшебник определил количество букв в самом коротком слове, обозначив полученное число  $K$  (словом называется непрерывная последовательность латинских букв, слова друг от друга отделяются любыми другими символами, длина слова не превышает 20 символов). Затем он заменил каждую латинскую букву в заклинании на букву, стоящую в алфавите на  $K$  букв ранее (алфавит считается циклическим, то есть перед буквой  $A$  стоит буква  $Z$ ), оставив другие символы неизменными. Строчные буквы при этом остались строчными, а прописные — прописными. Требуется написать программу на языке Паскаль или Бейсик, которая будет выводить на экран текст расшифрованного заклинания. Например, если зашифрованный текст был таким:

Zb Ra Ca Dab Ra,

то результат расшифровки должен быть следующим:

Bd Tc Ec Fcd Tc.