

ВАРИАНТ 8

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.

A1. Автоматическое устройство осуществило автоматическую перекодировку информационного сообщения на русском языке из 16-битного представления Unicode в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 240 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 15 2) 30 3) 60 4) 240

A2. В некоторой базе данных хранятся телефонные номера. Каждый телефонный номер состоит из 7 десятичных цифр. Каждая цифра кодируется отдельно с использованием минимального количества бит, необходимого для записи одной цифры. В базе данных записано 40 телефонных номеров. Определите информационный объем базы.

- 1) 40 байт 3) 160 байт
2) 140 байт 4) 280 байт

A3. Переведите двоичное число 101001 в десятичную систему.

- 1) 29 2) 41 3) 51 4) 82

A4. Чему равна сумма чисел $a = 1110_2$ и $b = 1010_2$?

- 1) 11000_2 3) 101100_2
2) 11100_2 4) 11110_2

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль
$a = -5$ $a = a - 4$ $b = -a$ $c = -a + 2 * b$	$a := -5;$ $a := a - 4;$ $b := -a;$ $c := -a + 2 * b;$
Си	Алгоритмический
$a = -5;$ $a = a - 4;$ $b = -a;$ $c = -a + 2 * b;$	$a := -5$ $a := a - 4$ $b := -a$ $c := -a + 2 * b$

- 1) 3 2) 8 3) 9 4) 27

1 2 3 4 A1

1 2 3 4 A2

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

A6

1 2 3 4

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей массив A из n элементов.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre> j = 1 FOR i = 1 TO n IF A(i) > A(j) THEN j = i NEXT i s = A(j) </pre>	<pre> j:= 1; for i:=1 to n do begin if A[i]>A[j] then j:=i end; s:= A[j] </pre>	<pre> j:= 1 нц для i от 1 до n если A[i]>A[j] то j:=i все кц s:= A[j] </pre>

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного алгоритма, при любых значениях элементов массива A?

- 1) Максимальному элементу в массиве A
- 2) Индексу максимального элемента в массиве A (первому из них, если максимальных элементов несколько)
- 3) Индексу максимального элемента в массиве A (последнему из них, если максимальных элементов несколько)
- 4) Количество элементов, равных максимальному в массиве A

A7

1 2 3 4

A7. Для какого символического набора истинно высказывание: Вторая буква согласная \wedge (В слове 3 гласных буквы \vee Первая буква согласная)?

- 1) АББЕЖК
- 2) КАИЕЖЖ
- 3) ЖАБВЕИ
- 4) ИККРОЕ

A8

1 2 3 4

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

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

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	0
0	1	1	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует F?

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

A10. Между четырьмя местными аэропортами: НОЯБРЬ, ОСТРОВ, СИНЕЕ и ЕЛКИНО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания перелетов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
НОЯБРЬ	СИНЕЕ	07:30	9:50
ОСТРОВ	НОЯБРЬ	08:15	10:35
СИНЕЕ	ЕЛКИНО	11:35	13:25
НОЯБРЬ	ЕЛКИНО	11:40	13:10
СИНЕЕ	НОЯБРЬ	12:10	14:30
НОЯБРЬ	ОСТРОВ	12:30	14:30
ОСТРОВ	СИНЕЕ	13:10	16:20
ЕЛКИНО	СИНЕЕ	14:20	16:10
ЕЛКИНО	НОЯБРЬ	17:40	19:10
СИНЕЕ	ОСТРОВ	18:10	21:20

Путешественник оказался в аэропорту ОСТРОВ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт СИНЕЕ.

- 1) 9:50
- 2) 11:35
- 3) 16:10
- 4) 16:20

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 ВБАБГ и записать результат в восьмеричной системе счисления, то получится

- 1) 7011
- 2) 21013
- 3) 1107
- 4) 247

A12. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин V, X, Y, Z. В середине — одна из бусин W, X, Z, которой нет на первом месте. На первом месте — одна из бусин W, X, Y, не стоящая на третьем месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) WWZ
- 2) YZY
- 3) ZXV
- 4) WXX

1 2 3 4 A10

1 2 3 4 A11

1 2 3 4 A12

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 `k*o*n?.c?*`.

- 1) korn.cpp
- 2) konn.cpp
- 3) konn.c
- 4) klorn.cpp

A14

1 2 3 4

A14. Результаты тестирования представлены в таблице

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреева	ж	80	72	68	66	70
Борисова	ж	75	88	69	61	69
Васильев	м	85	77	73	79	74
Дмитриева	ж	77	85	81	81	80
Егоров	м	88	75	79	85	75
Захаров	м	72	80	66	70	70

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

- 1) 1
- 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="#00FF00">`?

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

A16

1 2 3 4

A16. В электронной таблице значение формулы `=СУММ(B2:D2)` равно 15. Чему равно значение ячейки A2, если значение формулы `=СРЗНАЧ(A2:D2)` равно 4?

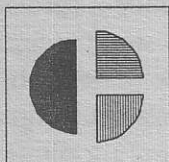
- 1) 1
- 2) 5
- 3) 16
- 4) 20

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

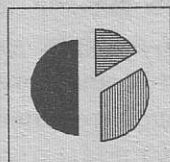


Какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников из регионов на тестировании по физике?

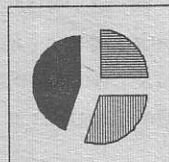
1)



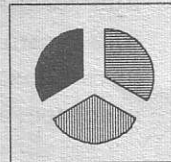
2)



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 < условие > команда

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

Если РОБОТ начнет движение в сторону стены, то он разрушится, и программа прервется.

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

НАЧАЛО

ПОКА < сверху свободно > вправо

ПОКА < справа свободно > вниз

ПОКА < снизу свободно > влево

ПОКА < слева свободно > вверх

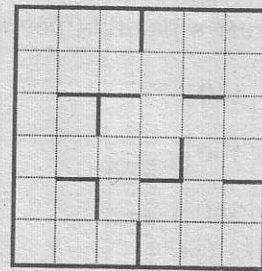
КОНЕЦ

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4



Часть 2

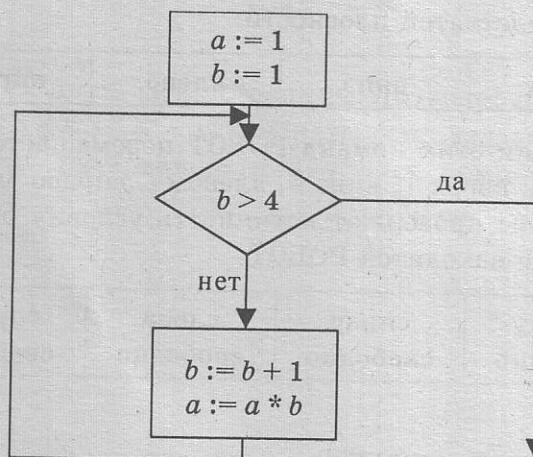
Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1

- В1. Для передачи сигналов на флоте используются специальные сигнальные флаги, вывешиваемые в одну линию (порядок важен). Какое количество различных видов флагов необходимо иметь, чтобы при помощи последовательности из трех флагов можно было передать 8 различных сигналов (флагов каждого вида — неограниченное количество, виды флагов в последовательности могут повторяться).

В2

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



Примечание: знаком * обозначена операция умножения, знаком := обозначена операция присваивания.

В3

- В3. Запишите десятичное число 357 в системе счисления с основанием 3 (в ответе укажите только цифры, основание системы счисления не указывайте).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) A
- (2) AAB
- (3) AABAABC
- (4) AABAABCAABAABCD

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сколько букв «С» в седьмой строке?

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.

87.2	94.1	102.	49
А	Б	В	Г

B10

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

1	барокко (классицизм & ампир)
2	барокко классицизм
3	(классицизм & ампир) (барокко & модерн)
4	барокко ампир классицизм

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 неравенство $\frac{(x+a)}{bx} < 0$ относительно x для любого ненулевого числа b и любого неотрицательного числа a и ($a \geq 0, b \neq 0$), введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист торопился и написал программу неправильно.

ПРОГРАММА НА ПАСКАЛЕ	<pre> var a,b,x: real; begin readln(a,b,x); if a = 0 then if b > 0 then write ('нет решений') else write('x > 0 или x <0') else write(-a, '< x <0'); end. </pre>
ПРОГРАММА НА БЕЙСИКЕ	<pre> INPUT a, b, x IF a = 0 THEN IF b > 0 THEN PRINT "нет решений" ELSE PRINT "x>0 или x<0" ENDIF ELSE PRINT -a, "<x<0" ENDIF END </pre>
ПРОГРАММА НА СИ	<pre> void main(void) { float a,b,x; scanf("%f%f%f", &a,&b,&x); if (a==0) if (b>0) printf("нет решений"); else printf("x>0 или x<0"); else printf("%f<x<0",-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 одном из языков программирования алгоритм подсчета максимального количества подряд идущих четных элементов в целочисленном массиве длины 30.

C3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3, а во второй — 6 камней. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 2 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 24 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. На вход программе подаются строчные английские буквы. Ввод этих символов заканчивается точкой (другие символы, отличные от «.» букв «a»..«z», во входных данных отсутствуют; в программе на языке Бейсик символы можно вводить по одному в строке, пока не будет введена точка). Требуется написать как можно более эффективную программу (укажите используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0), которая будет печатать буквы, встречающиеся во входной последовательности, в порядке увеличения частоты их встречаемости. Каждая буква должна быть распечатана один раз. Точка при этом не учитывается. Если какие-то буквы встречаются одинаковое число раз, то они выводятся в алфавитном порядке. Например, пусть на вход подаются следующие символы:
- ```
baobaba.
```
- В данном случае программа должна вывести
- ```
oab
```