

ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части из четырех предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 1 2 3 4

A1. В одном из способов представления Unicode каждый символ закодирован 2 байтами. Определите информационный объем следующего предложения в данном представлении:
Попрыгунья Стрекоза лето красное пропела.

- 1) 41 байт 3) 592 бита
2) 74 байта 4) 656 бит

A2 1 2 3 4

A2. В соревновании принимают участие 300 спортсменов. Для реализации базы данных необходимо закодировать номер каждого спортсмена. Какое наименьшее количество бит необходимо для кодирования номера спортсмена?

- 1) 8 2) 9 3) 10 4) 150

A3 1 2 3 4

A3. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 48?

- 1) 1 2) 2 3) 6 4) 4

A4 1 2 3 4

A4. Чему равна сумма чисел $a = 17_{16}$ и $b = 87_{16}$?

- 1) 1101000_2 3) 96_{16}
2) 104_{16} 4) $9E_{16}$

A5 1 2 3 4

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

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$x = 4 + 8 * 3$ $y = (x \text{ MOD } 10) + 15$ $x = (y \setminus 10) + 3$ '\ и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$x := 4 + 8 * 3;$ $y := (x \text{ mod } 10) + 15;$ $x := (y \text{ div } 10) + 3;$ {div и mod – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	$x := 4 + 8 * 3$ $y := \text{mod}(x, 10) + 15$ $x := \text{div}(y, 10) + 3$ div и mod – функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1) $x = 5, y = 21$ 3) $x = 6, y = 23$
2) $x = 5, y = 23$ 4) $x = 6, y = 21$

А6. Значения двумерного массива А размера 9×9 задаются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

1 2 3 4 А6

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>FOR n=1 TO 9 FOR k=1 TO 9 A(n, k)=n+k+1 NEXT k NEXT n</pre>	<pre>for n:=1 to 9 do for k:=1 to 9 do A[n, k]:=n+k+1</pre>	<pre>нц для n от 1 до 9 нц для k от 1 до 9 A[n, k]=n+k+1 кц кц</pre>

Сколько элементов массива А будут принимать четное значение?

- 1) 36
- 2) 40
- 3) 41
- 4) 45

А7. Для какого из названий животных ложно высказывание: Четвертая буква гласная \rightarrow \neg (Вторая буква согласная)?

1 2 3 4 А7

- 1) Собака
- 2) Жираф
- 3) Верблюд
- 4) Страус

А8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(\neg A \vee \neg B) \vee \neg C$.

1 2 3 4 А8

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

А9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

1 2 3 4 А9

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

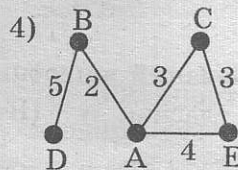
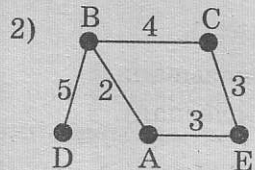
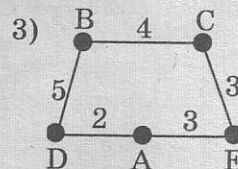
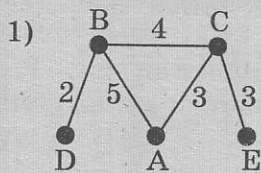
Какое выражение соответствует F?

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

A10 1 2 3 4

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

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



A11 1 2 3 4

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 ББГА и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится

- 1) 5С
- 2) ВВДА
- 3) С5
- 4) 1130

A12 1 2 3 4

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

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ХZZ
- 2) ZXY
- 3) YWV
- 4) YWY

A13 1 2 3 4

A13. В некотором каталоге хранился файл Завхоз. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл Завхоз, полное имя файла стало D:\Детсад\Сотрудники\Администрация\Завхоз. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

- 1) D:\Детсад\Сотрудники
- 2) D:\Детсад\Администрация
- 3) D:\Сотрудники\Детсад
- 4) D:\Детсад\Сотрудники\Администрация

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' И Физика = Биология»?

- 1) 0 2) 3 3) 5 4) 4

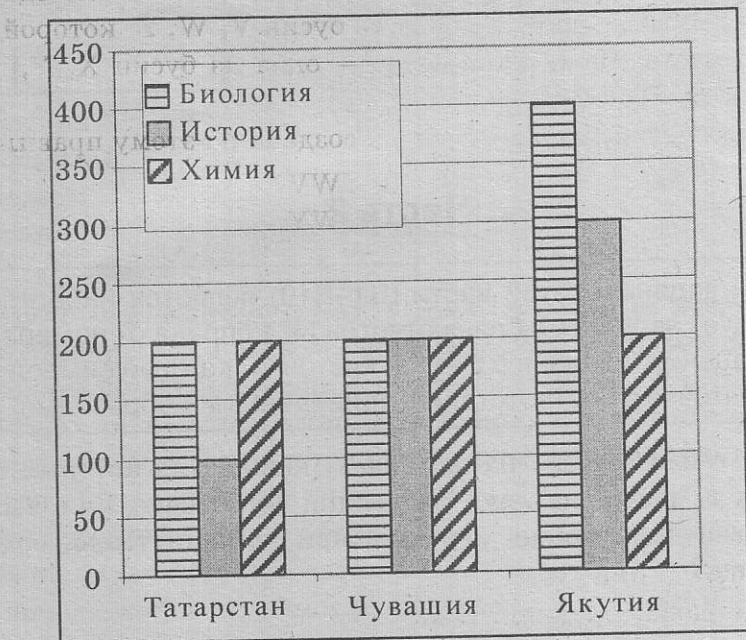
A15. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#00FFFF">?

- 1) Белый 3) Красный
2) Черный 4) Голубой

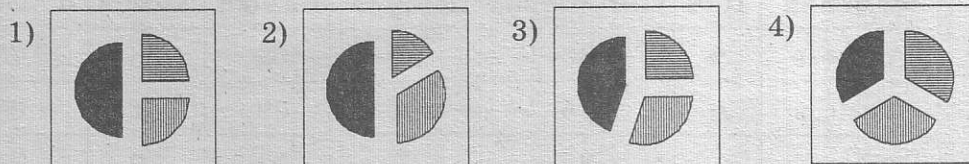
A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы =СУММ(D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11?

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

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



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников тестирования по биологии в регионах?



A18 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

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.

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

НАЧАЛО

ПОКА < снизу свободно > вниз

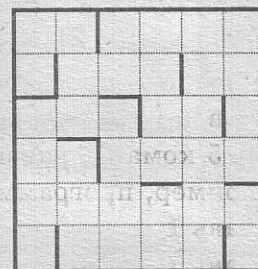
ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < слева свободно > влево

КОНЕЦ

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



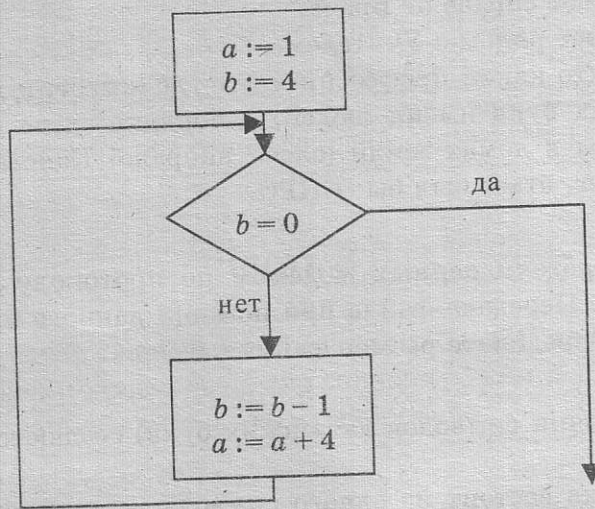
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) 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.

B1

B1. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в одном из двух состояний (включено или выключено). Какое сообщение можно передать при помощи табло, содержащего 7 лампочек?

В2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В3. На какую цифру оканчивается запись десятичного числа 123 в системе счисления с основанием 6?

В4. Каково наибольшее целое число X , при котором ложно высказывание $(9 \cdot X + 5 > 60) \rightarrow (X \cdot X > 80)$?

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 5 числа 49, 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) Врач живет через дом от Слесаря.
- 2) Учитель живет левее Врача.
- 3) Парикмахер живет правее Врача.
- 4) Учитель живет не рядом со Слесарем.

- 5) Хью не Врач.
- 6) Билл живет рядом с Парикмахером.
- 7) Джон живет справа от Врача.
- 8) Алан живет рядом с Учителем.

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.

B7

- B7.** Скорость передачи данных модемом по протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Передача файла при помощи данного протокола заняла 15 секунд. Определите размер файла в байтах.

B8

- B8.** 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.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

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

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите шесть символов подряд, стоящие в восьмой строке с 62-го по 67-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	20	35.
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	графика литература
2	живопись литература графика
3	живопись & литература & графика
4	живопись & графика

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. Требовалось написать программу, которая решает неравенство $\frac{ax}{x+b} > 0$ относительно x для любого ненулевого числа a и любого неотрицательного числа b и ($a \neq 0, b \geq 0$), введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист तोпорился и написал программу неправильно.

С1

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

- C2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм подсчета среднего значения отрицательных элементов в целочисленном массиве из 30 элементов в предположении, что в нем есть хотя бы один отрицательный элемент.

C3

- C3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 6, а во второй — 5 камней. 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 общее число камней в двух кучах становится не менее 48 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 подаются 365 строк, которые содержат информацию о среднесуточной температуре всех дней 2007 года. Формат каждой из строк следующий: сначала записана дата в виде dd.mm (на запись номера дня и номера месяца в числовом формате отводится строго два символа, день от месяца отделен точкой), затем через пробел (для Бейсика — через запятую) записано значение температуры — число со знаком плюс или минус, с точностью до 1 цифры после десятичной точки. Данная информация отсортирована по значению температуры, то есть хронологический порядок нарушен. Требуется написать эффективную программу на языке Паскаль или Бейсик, которая будет выводить на экран информацию о месяцах с максимальной среднемесячной температурой. Найденные максимальные значения следует выводить в отдельной строке для каждого месяца в виде: номер месяца, значение среднемесячной температуры, округленное до одной цифры после десятичной точки.