

Подготовка к ЕГЭ по информатике



Теория

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 30 2) 60 3) 120 4) 480

Решение

Задание на закрепление

Теория

В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

- 1) 70 бит 2) 70 байт 3) 490 бит 4) 119 байт

Решение

Задание на закрепление

Теория

Дано $a = D7_{16}$, $b = 331_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$?

- 1) 11011001
- 2) 11011100
- 3) 11010111
- 4) 11011000

Решение

Задание на закрепление

Теория

Чему равна сумма чисел 43_8 и 56_{16} ?

- 1) 121_8
- 2) 171_8
- 3) 69_{16}
- 4) 1000001_2

Решение

Задание на закрепление

Теория

Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 5$ $a = a + 6$ $b = -a$ $c = a - 2 * b$	$a := 5$ $a := a + 6$ $b := -a$ $c := a - 2 * b$	$a := 5$ $a := a + 6$ $b := -a$ $c := a - 2 * b$

1) $c = -11$

2) $c = 15$

3) $c = 27$

4) $c = 33$

Решение

Задание на закрепление

Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив A размера $n \times n$.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>k = 1 FOR i = 1 TO n c = A(i,i) A(i,i) = A(k,i) A(k,i) = c NEXT i</pre>	<pre>k:=1; for i:=1 to n do begin c:=A[i,i]; A[i,i]:=A[k,i]; A[k,i]:=c end</pre>	<pre>k:=1 <u>нц</u> для i от 1 до n c:=A[i,i] A[i,i]:=A[k,i] A[k,i]:=c <u>кц</u></pre>

Представим массив в виде квадратной таблицы, в которой для элемента массива $A[i,j]$ величина i является номером строки, а величина j – номером столбца, в котором расположен элемент. Тогда данный алгоритм меняет местами

- 1) два столбца в таблице
- 2) две строки в таблице
- 3) элементы диагонали и k -ой строки таблицы
- 4) элементы диагонали и k -го столбца таблицы

Решение

Задание на закрепление

Теория

Для какого из указанных значений X истинно высказывание $\neg ((X > 2) \rightarrow (X > 3))$?

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

Решение

Задание на закрепление

Теория

Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$A \wedge \neg (\neg B \vee C).$$

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

Решение

Задание на закрепление

Теория

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
1	0	0	1
0	0	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F?

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

Решение

Задание на закрепление

Между четырьмя крупными аэропортами, обозначенными кодами DLU, IGT, OPK и QLO, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между этими аэропортами:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
QLO	IGT	06:20	08:35
IGT	DLU	10:25	12:35
DLU	IGT	11:45	13:30
OPK	QLO	12:15	14:25
QLO	DLU	12:45	16:35
IGT	QLO	13:15	15:40
DLU	QLO	13:40	17:25
DLU	OPK	15:30	17:15
QLO	OPK	17:35	19:30
OPK	DLU	19:40	21:55

Путешественник находится в аэропорту DLU в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может оказаться в аэропорту QLO.

1) 15:40 2) 16:35

3) 17:15

4) 17:25

Решение

Задание на закрепление

Теория

Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов БАВГ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится :

- 1) 4В
- 2) 411
- 3) ВАСD
- 4) 1023

Решение

Задание на закрепление

Теория

Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу.

В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С.

На первом месте – одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте.

В середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) СВВ
- 2) ЕАС
- 3) ВСD
- 4) ВСВ

Решение

Задание на закрепление

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: **?hel*lo.c?***.

- 1) hello.c
- 2) hello.cpp
- 3) hhelolo.cpp
- 4) hhelolo.c

Решение

Задание на закрепление

Результаты тестирования представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	82	56	46	32	70
Воронин	м	43	62	45	74	23
Григорчук	м	54	74	68	75	83
Роднина	ж	71	63	56	82	79
Сергеенко	ж	33	25	74	38	46
Черепанова	ж	18	92	83	28	61

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

1) 5

2) 2

3) 3

4) 4

Решение

Задание на закрепление

Теория

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 = "FFFFFF">`?

- 1) белый
- 2) зеленый
- 3) красный
- 4) синий

Решение

Задание на закрепление

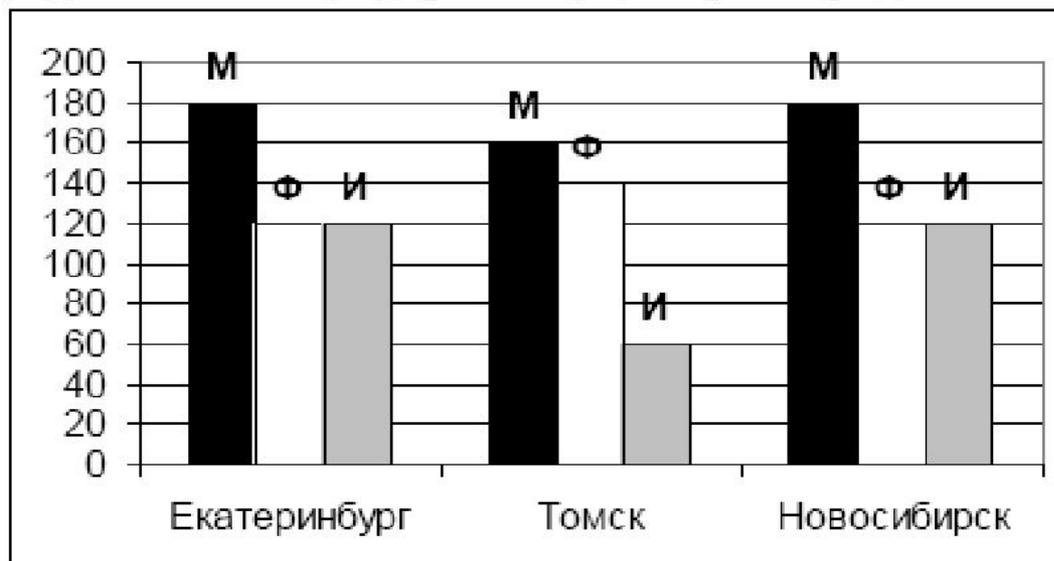
В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B2) равно 5. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 3?

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

Решение

Задание на закрепление

На диаграмме показано количество призеров олимпиады по информатике (И), математике (М), физике (Ф) в трех городах России.



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение призеров из всех городов по каждому предмету?

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

Решение

Задание на закрепление

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:

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 соответствуют требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

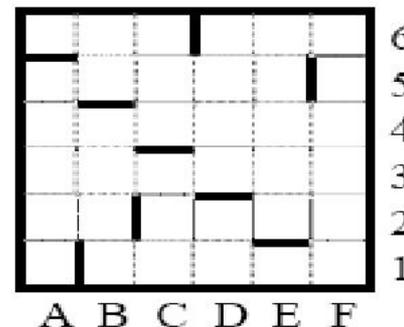
ПОКА < **снизу свободно** > **вниз**

ПОКА < **слева свободно** > **влево**

ПОКА < **сверху свободно** > **вверх**

ПОКА < **справа свободно** > **вправо**

КОНЕЦ



1) 1

2) 2

3) 3

4) 0

Решение

Задание на закрепление

Решение:

Пусть в первоначальном сообщении x символов. Тогда его объем равен:

$$16 \text{ бит} * x = 16x \text{ бит.}$$

В перекодированном сообщении количество символов не изменилось, то есть оно также равно x , а вот объем его равен:

$$8 \text{ бит} * x = 8x \text{ бит.}$$

И этот объем меньше первоначального на 480 бит. Составляем уравнение и решаем его:

$$16x = 8x + 480$$

$$8x = 480$$

$$x = 60$$

Правильный ответ – 2.

[НАЗАД](#)

Решение:

Для решения необходимо воспользоваться формулой нахождения количества информации **Хартли**, так как события «прохождение» или «не прохождение» для участников велокросса равновероятностные:

$I = \log_2 K$, K - количество равновероятных событий;

I - количество бит в сообщении, такое, что любое из K событий произошло. Тогда $K = 2^I$. В нашем случае K – это количество участников, а I - это минимальное количество бит, необходимых для того чтобы любое из K событий произошло.

$K = 119$ $119 = 2^I$ Если $I = 7 \rightarrow 2^7 = 128$, и этого количества бит достаточно для регистрации прохождения 119-ти спортсменов. 7 бит – минимальное количество бит.

Всего прошло 70 спортсменов, значит информационный объем сообщения равен:

$$70 * 7 = 490 \text{ бит.}$$

Правильный ответ – 3.

[НАЗАД](#)

Решение:

Переводим числа в одну систему счисления, например, в двоичную:

$$a = 11010111_2 \quad b = 11011001_2$$

Варианты ответов 1) и 3) совпадают с числами a и b . Следовательно, эти варианты не подходят, так как стоит строгое неравенство. Видно также, что во всех предлагаемых числах старшие 4 бита одинаковы. Можно их в дальнейшем не рассматривать.

Поучаем для варианта ответа 2) $111 < 1100 < 1001$ – ложь в правой части (вариант не подходит).

Правильный ответ – 4.

[НАЗАД](#)

Решение:

Переведем все числа в двоичную систему счисления:

$56_{16} = 1010110_2$ (записать каждую 16-ричную цифру двоичной тетрадой; если старшие разряды нулевые до первой значащей 1, их игнорировать).

$43_8 = 100011_2$ (записать каждую 8-ричную цифру двоичной триадой – группой из трёх двоичных цифр; если старшие разряды нулевые до первой значащей 1, их игнорировать).

Произведем сложение.

Правило сложения:

$$\begin{array}{r} 1010110_2 \\ + 100011_2 \\ \hline 1111001_2 \end{array}$$

+	0	1
0	0	1
1	1	10

Поскольку варианты ответа представлены в двух системах счисления (двоичная уже есть), то переведем его в 8-ную и 16-ричную системы.

$1111001_2 = 171_8$, $1111001_2 = 79_{16}$ (этот перевод можно и не делать, так как по переводу в восьмеричную систему определился правильный ответ).

Правильный ответ – 2.

НАЗАД

Решение:

Исходные данные: $a = 5$.

$$a := a + 6 = 5 + 6 = 11$$

$$b := -a = -11$$

$$c := a - 2 * b = 11 - 2 * (-11) = 33$$

Правильный ответ – 4.

[НАЗАД](#)

Решение:

(Программа рассматривается на языке Паскаль). Из текста программы видно, что в цикле с параметром используется алгоритм замены элементов массива $A[i,i]$ и $A[k,i]$ с использованием дополнительной переменной s . $A[i,i]$ – это элемент главной диагонали (по правилу квадратных массивов). Значение переменной k в цикле не изменяется, значит, меняется элемент k -ой строки и главной диагонали.

Правильный ответ – 3.

[НАЗАД](#)

Решение:

В записи логического высказывания стоит отрицание сложного высказывания.

Если $\neg((X > 2) \rightarrow (X > 3)) = 1$ (истинно), то $(X > 2) \rightarrow (X > 3) = 0$ (ложно)

Импликация ложна в единственном случае, тогда $(X > 2) = 1$, а $(X > 3) = 0$.

Получаем, что $X > 2$ и $X \leq 3$. Только одно число входит в этот промежуток. Это 3.

Правильный ответ – 3.

[НАЗАД](#)

Решение:

Перед скобкой стоит инверсия.

Применяем **закон де Моргана** для дизъюнкции.

Получаем:

$$A \wedge \neg (\neg B \vee C) = A \wedge B \wedge \neg C.$$

Правильный ответ – 3.

[НАЗАД](#)

Решение:

Составим таблицы истинности для каждого из четырёх выражений:

X	Y	Z	$\neg X$	$\neg Y$	$\neg Z$	1) $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$	2) $X \wedge Y \wedge Z$	3) $X \vee Y \vee Z$	4) $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	0

Искомому значению F соответствует **4)** вариант ответа.

Правильный ответ – 4.

НАЗАД

Решение:

Посмотрим на время прилета в QLO. Это строки 4, 6 и 7.

Рассмотрим строку № 4. Такого варианта ответа нет. Даже размышляя над вариантом этой строки, приходим к выводу, что этот ответ не верен: Прилет в QLO в 14.25 из ОРК. Прилететь же в ОРК можно не раньше 17.15 (строка 8).

Рассмотрим строку № 6. Вылет в QLO из IGT в 13.15 и прилет в 15.40. А прилететь в IGT пассажир может только в 13.30 (строка 3), выходит, что он опаздывает на рейс в QLO на 15 минут. Вариант ответа не подходит.

Остается последний вариант – 17.25.

Правильный ответ – 4.

[НАЗАД](#)

Решение:

Очевидно, что коды букв можно записать так:

А	Б	В	Г
00	01	10	11

Записываем фразу БАВГ:

01 00 10 11₂
Б А В Г

Видно, что в получившейся записи 7 разрядов. Значит, в шестнадцатеричном коде будет не более 2-х цифр (по тетрадам). Ответ единственный – 4В. В данном случае даже нет необходимости переводить в шестнадцатеричную систему счисления. Для примера можно и перевести.

100 1011 (двоичные цифры)

4 В (шестнадцатеричные цифры)

Получаем: $1001011_2 = 4В_{16}$.

Правильный ответ – 1.

[НАЗАД](#)

Решение:

Проанализируем представленные данные:

1) Поскольку в конце цепочки стоят бусины А, В, С, вариант ответа 3) исключается из рассмотрения. По второму условию на первом месте должны быть бусины В, D, С. К этому условию не подходит вариант 2). Проверяем последнее условие (в середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте) – не подходит 4) вариант.

Правильный ответ – 1.

[НАЗАД](#)

Решение:

Имя файла **?hel*lo**. Это означает, что перед h стоит еще один символ (**?h**).

Получаем: варианты 1) и 2) не подходят.

Расширение файла **c?***, то есть в нем должно быть не меньше (больше или равно) двух (**c?**) символов. Получаем:

Правильный ответ – 3.

[НАЗАД](#)

Решение:

Составное условие состоит из трех простых логических высказываний, объединенных операцией логического сложения «ИЛИ». Рассмотрим первое простое высказывание (Пол = 'ж'). Ему удовлетворяют записи с номерами 1, 4, 5, 6. Рассмотрим второе простое высказывание Химия > Биология. Ему удовлетворяют записи с номерами 2, 5, 6. Поскольку все простые высказывания соединены дизъюнкцией, то получим объединение двух множеств записей, соответствующих каждому простому высказыванию. Поскольку записи с номерами 5 и 6 встречаются в первом множестве, объединение будет равно $4 + 1 = 5$ записям.

Правильный ответ – 1.

[НАЗАД](#)

Решение:

Поскольку модель RGB 24-битная, то один цвет кодируется $24 : 3 = 8$ бит. В тэге код максимальный 1111 1111 1111 1111 1111 1111. Разбивая по 8 бит, получим максимальную интенсивность красного, зеленого и синего. Используем таблицу кодировки цветов при глубине кодирования 24 бита:

Название цвета	Интенсивность		
	Красный	Зеленый	Синий
Черный	00000000	00000000	00000000
Красный	11111111	00000000	00000000
Зеленый	00000000	11111111	00000000
Синий	00000000	00000000	11111111
Голубой	00000000	11111111	11111111
Желтый	11111111	11111111	00000000
Белый	11111111	11111111	11111111

Правильный ответ – 1.

НАЗАД

Решение:

Запишем формулы в виде уравнения:

$$1) \text{СУММ}(B1:B2) = 5 \rightarrow B1 + B2 = 5.$$

$$2) \text{СРЗНАЧ}(B1:B3) = 3 \rightarrow (B1+B2+B3)/3 = 3.$$

$B1+B2+B3 = 9$ из второго равенства.

Подставляем первое равенство во второе:

$$5 + B3 = 9.$$

$$B3 = 4.$$

Правильный ответ – 4.

[НАЗАД](#)

Решение:

Подсчитаем количество призеров по каждому предмету во всех городах:

М: $180+160+180 = 520$ человек.

Ф: $120+140+120 = 380$ человек.

И: $120+60+120 = 300$ человек.

Получается, что доля призеров по математике < половины от всех призеров, а физиков, больше, чем информатиков. Этим условиям удовлетворяет только диаграмма под номером 1).

Правильный ответ – 1.

[НАЗАД](#)

Решение:

Проходить для каждой клетки все циклы приведенной программы бессмысленно. В данном случае, очевидно, что для того, чтобы РОБОТ вернулся в исходное состояние, необходимо, чтобы:

он не имел возможности первоначально двигаться вниз;
имел возможность двигаться влево до стены;

не имел возможности двигаться вверх;

имел возможность двигаться вправо до стены.

Проанализировав структуру рисунка, приходим к выводу, что такая клетка есть только одна в верхнем ряду F6.

Правильный ответ – 1.

[НАЗАД](#)

Задания на закрепление

- Если каждый символ (кавычки не считаются) кодируется байтом, то информационный объём предложения "Экзамен сдан успешно." будет равен:
 1. 168 бит;
 2. 152 бита;
 3. 144 бита;
 4. 128 бит.

[Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Кавычки не считаем, а пробелы и точку считаем, поэтому, всего байт - 21. Умножаем на 8 (количество бит в байте) и получаем 168 бит.
- *Ответ:* 1.
- [Назад](#)

Задания на закрепление

- Азбука Морзе кодирует каждый символ используемого алфавита комбинацией точек и тире. Какой максимальный алфавит можно закодировать, используя азбуку Морзе длиной в 4 или 5 точек и тире?
- 1. 16;
- 2. 32;
- 3. 48;
- 4. 64.

[Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Количество символов кодируемых только 5 точками и тире равно $2^5=32$, а только 4 точками и тире - $2^4=16$. Итого, сумма 4-х и 5-ти знаковых кодов будет 48.
- **Ответ:** 3.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Двоичное изображение десятичного числа 1025 содержит значащих нулей:
- 1. 1024;
- 2. 100;
- 3. 11;
- 4. 9.

[Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Так как $1024=2^{10}$ и поэтому содержит 1 единицу в старшем разряде и последующие 10 значащих нулей, а для числа $1025=1024+1$ добавляется лишь одна единица в младшем разряде, то количество единиц станет равно 2, а значащих нулей будет равно 9.
- **Ответ:** 4.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- В двоичной системе сумма $11_2 + 11_8 + 11_{16}$ равна:
 - 1. 11001;
 - 2. 11100;
 - 3. 11001;
 - 4. 11101.

[Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

Задачу можно решить одним из следующих двух способов:

- перевести каждое слагаемое в десятичную систему - получим $3 + 9 + 17 = 29$ и затем перевести итог в двоичную систему - 11101;
- перевести все в двоичную систему (меняя каждую цифру триадой 001 для восьмеричной системы и четверкой 0001 - для шестнадцатеричной системы счисления) - получим $11 + 1001 + 10001 = 11101$.
- **Ответ: 4.**

- [Назад](#)

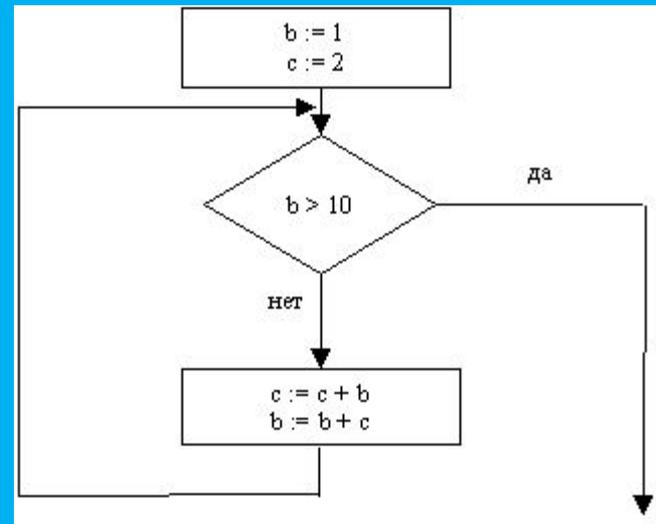
Задания на закрепление.

Значение $c+b$ после выполнения фрагмента алгоритма вида:

-
-
-

будет равно:

- 1. 3;
- 2. 7;
- 3. 11;
- 4. 18.



■ Решение

Назад

Задания на закрепление

Решение

Вычисляем непосредственно значения переменных, "проходя" по ветвям блок-схемы фрагмента алгоритма. Первый проход даёт значения $s=3$, $b=4$. Второй проход даёт значения $s=7$, $b=11$. Так как теперь $b > 10$, то на этом выполнение этой структуры (это цикл типа "пока") завершается.

- **Ответ:** вариант 4.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- После выполнения фрагмента:
- нц для i от 1 до 4
- нц для j от 1 до 5
- $x[i,j]=i*j$
- кц
- кц
- значение $x[3,2]$ будет равно:
- 1. 5;
- 2. 6;
- 3. 19;
- 4. 20.

■ [Решение](#)

■ [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

Значение любого элемента массива равно, как это видно из тела цикла, произведению его индексов, $x[3,2]=3*2=6$.

- **Ответ: 2.**
- **Назад**

Задания на закрепление.

- Условие
- $(\neg(\text{"вторая буква слова гласная"})) \Rightarrow (\text{"третья буква слова гласная"})$
- будет ложным для слова:
 1. АРТ;
 2. ЯМА;
 3. СТО;
 4. КТО.
- [Решение](#) [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- По правилу определения импликации ("следует", \Rightarrow) и аксиоме двойного отрицания, то есть по правилам:

$$x \Rightarrow y = \bar{x} \vee y, \bar{\bar{x}} = x$$

- можно данное условие записать равносильно в виде:
- "вторая буква слова гласная" или "третья буква слова гласная".
- Так как дизъюнкция (или) имеет значение "ложь" лишь тогда, когда оба аргумента - "ложь", то получаем, что подходит только слово, у которого вторая и третья буквы - согласные, то есть слово **APT**.
- **Ответ: 1.**
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Выражение $\neg((\neg x) \wedge y)$ равносильно:

- 1. $(\neg x) \wedge y$
- 2. $x \vee y$
- 3. $x \vee (\neg y)$
- 4. $x \wedge y$

- [Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- По аксиоме де Моргана получаем:

$$\neg((\neg x) \wedge y) = \neg(\neg x) \vee (\neg y) = x \vee (\neg y)$$

- *Ответ: 3.*

- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Фрагменту таблицы истинности вида:

x	y	z	f
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1

- из приведенных ниже функции $f(x, y, z)$ указанным в таблице значениям может соответствовать лишь функция:
- 1. $f=(x)$ или (y) или $(\text{не}(z))$.
- 2. $f=(x)$ и (y) и $(\text{не}(z))$.
- 3. $f=(x)$ и (y) или (z) .
- 4. $f=(x)$ и (y) или $(\text{не}(z))$.

- [Решение](#)

- [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Проще подставлять каждый набор значений x , y , z в ту или иную функцию и сверять построчно со значением f в таблице. Это процедура дает отрицательные результаты (несоответствия значений x , y , z , f) для вариантов ответа 1 (строка 2), 2 (строка 3) и 3 (строка 1).
- **Ответ:** 4.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Если дана таблица расстояний между городами вида (прочерк - нет дороги между "городом-строкой" и "городом-столбцом"):

- то наиболее длинный путь может быть:

- 1. из А в Е;
- 2. из А в D;
- 3. из В в Е;
- 4. из С в А.

- [Решение](#)

[Назад](#)

	A	B	C	D	E
A	0	9	5	-	3
B		0	2	7	-
C			0	-	3
D				0	-
E					0

Задания на закрепление

Решение

Логическое рассмотрение таблицы позволяет заполнить симметрично пустые клетки таблицы, так как если из города А есть путь в город В и он равен n (км), то и путь из города В в город А также существует и также равен n (км). Получаем таблицу:

Можно заменить эту таблицу и рисунком, соединив города-кружочки путями-линиями без стрелок (или с направленными в каждый из соединяемых двух городов стрелками). Такие графические структуры называются графами и имеют большое значение и приложение в информатике. Из такого рисунка или из последней таблицы непосредственно можно получить, что самый длинный путь - из А в D, через В (длина 16).

Ответ: 2.

Назад

	A	B	C	D	E
A	0	9	5	-	3
B	9	0	2	7	-
C	5	2	0	-	3
D	-	7	-	0	-
E	3	-	3	-	0

Задания на закрепление.

- Если буквы A, B, C, D, E имеют, соответственно, коды 10, 11, 111, 000, 1000, то двоичной последовательностью вида
- **1011111000111000**
- не может быть закодирована лишь строка:
 - 1. ABCDCD;
 - 2. ACBDCD;
 - 3. ABCDBE;
 - 4. ABCDBD.
- [Решение](#)
- [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Так как кодов, начинающихся на 101 нет, то получаем, что первый код - это 10, что соответствует букве А. Следующий код может быть 11 или 111, то есть после первой буквы А может идти лишь ВС или СВ. Так как отсутствует код 00, то следующий код - D. Оставшейся битовой подстроке 111000 может соответствовать аналогично либо ВЕ, либо СD. Таким образом, все приведенные первые три варианта ответов могут быть закодированы данными кодами (правда, с нарушением однозначности кодировки - см. замечание).
- **Ответ:** 4.
- **[Назад](#)**

Задания на закрепление.

- Если текст **АРБА** закодирован как **0011110001**, причем гласные и согласные закодированы различным количеством бит, то закрытому сообщению **1000111** по этому коду соответствует открытое сообщение:
 - 1. БАР;
 - 2. РАБ;
 - 3. РАБА;
 - 4. АББА.

- [Решение](#) [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Закрытое (открытое) сообщение - см. главу 2. Так **Б** и **Р** - согласные и имеют коды одинаковой длины, то из анализа битовой последовательности (с учетом того, что код **А** в начале и в конце одинаков) видим, что кодом **А** может быть только **001** (другие комбинации просто невозможны). Следовательно, на текст **РБ** "остается" **1110**, то есть **Р** и **Б** закодированы соответственно **11** и **10**.
- *Ответ:* 1.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Если каталог **K** на диске **C:** с единственным файлом **F.txt** скопировали в каталог **S** каталога **T** на диске **D:**, то к скопированному файлу можно обращаться по его новому полному имени:
 - 1. C:\T\S\K\F.txt;
 - 2. D:\T\S\K\F.txt;
 - 3. D:\S\T\K\F.txt;
 - 4. C:\S\T\F.txt.

- [Решение](#) [Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Полное "старое" имя файла - `C:\K\F.txt` (этот подкаталог является "элементом" корневого каталога `C:`). "Новое место", куда "отправляется" каталог `K` с файлом - `D:\T\S`. Следовательно, полное "новое" имя файла - `D:\T\S\K\F.txt`.
- *Ответ: 2.*
- [Назад](#)

Номер	Ученик	Математика	Физика	Информатика	История
1	Иванов	5	5	4	5
2	Петров	5	3	3	5
3	Сидоров	4	4	4	5
4	Семенов	5	4	5	4
5	Теркин	3	3	4	3
6	Демидов	3	2	5	4

Задания на закрепление.

- Во фрагменте базы данных записей, удовлетворяющих запросу вида $(\text{Математика} > 4)$ и $(\text{Физика} > 3)$ или $(\text{Информатика} > 4)$ будет всего:
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
- [Решение](#)
- [Назад](#)

Задания на закрепление**Решение**

- Запросу вида (Математика>4) и (Физика>3) удовлетворяют записи номер 1, 4. Запросу вида (Информатика>4) удовлетворяют записи 4, 6. Данному запросу удовлетворяют записи 1, 4, 6.
- **Ответ:** 3.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Сколько минимально бит необходимо, чтобы закодировать в растровом режиме только адрес (без учета кодировки цвета) точки (пиксель) на экране формата $1024 * 512$?
- 1. 20;
- 2. 19;
- 3. 18;
- 4. 16.

■ [Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- Для растрового режима изображения точек необходимо хранить координаты горизонтالي, вертикали (и цвета, который мы здесь не учитываем). Так как

$$1024 \times 512 = 2^{10} \times 2^9 = 2^{19}$$

- то под адрес минимально необходимо 19 бит.
- **Ответ:** 2.
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Если в ячейку Excel-таблицы A1 введена формула $f=A2+B2$, то после копирования ячейки A1 в ячейку B1, содержимое ячейки B1 будет вычисляться по формуле:
 - 1. $f=B2+C2$;
 - 2. $f=A1+B1$;
 - 3. $f=A2+B1$;
 - 4. $f=A2+B2$.

- [Решение](#) [Назад](#)

Задания на закрепление

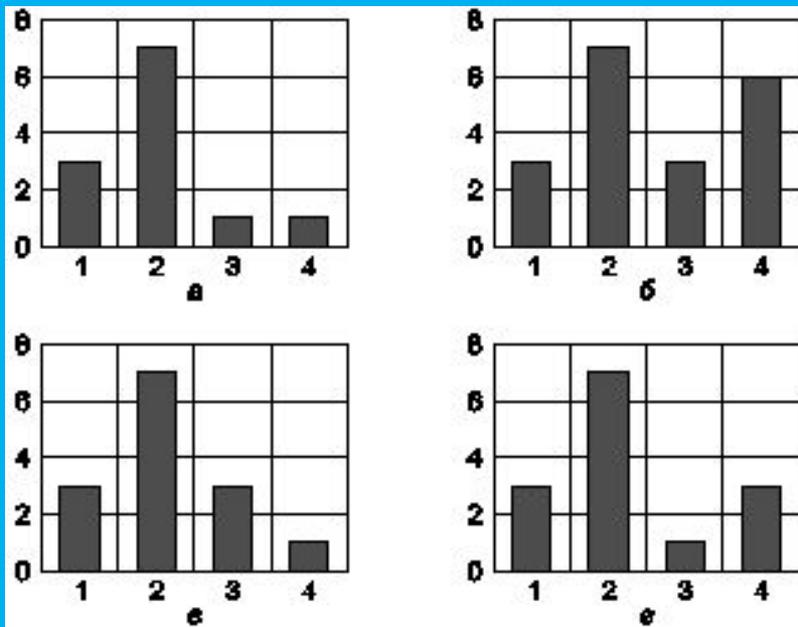
Решение

- Содержимое ячейки B1 будет вычисляться как сумма содержимого ячейки B2 и содержимого ячейки C2.
- **Ответ: 1.**
- [Назад](#)

Задания на закрепление.

- Если для фрагмента электронной таблицы вида:
 после вычисления значений с активной ячейкой
A2 построить диаграмму типа "гистограмма" по
 столбцам, то получим рисунок:

	A	B
1	=B1+2	1
2	=A1+4	2
3	=A1	=A3
4	=B3+3	=B2+2



■ [Решение](#)

[Назад](#)

Задания на закрепление

Решение

- После вычисления всех значений таблицы получим таблицу вида:
- Так как активной ячейкой является ячейка **A2**, то гистограмма будет строиться по значениям первого столбца. Для этого необходимо вызвать в меню Excel режим **Мастер диаграмм**, затем выбрать "Гистограмма", далее - режим "по столбцам" (то есть по диапазону **A1:A4**) и нажать на соответствующий рисунок гистограмм (стандартный).
- **Ответ:** б.
- **Назад**

	A	B
1	3	1
2	7	2
3	3	3
4	6	4

Задания на закрепление.

Если исполнитель "Робот" может двигаться (из любой клетки лишь в соседнюю, смежную клетку) с помощью команд **Вперед** (вперед на 1 клетку) и **Направо** (поворот в текущей клетке направо на 90°), а из начального положения в клетке **A(3;1)** (начальный "взгляд" - в направлении луча **Oy, $y > 0$**) "Робот" перешел в конечную клетку по программе:

n:=4

Вперед

нц пока (n>0)

Направо

Вперед

n:=n-1

кц

то "Робот" оказался после выполнения программы в клетке:

1. B(2;3);

2. A(3;1);

3. C(3;2);

4. D(3;3).

Решение

Назад

Задания на закрепление

Решение

- До выполнения цикла, "Робот" передвинется из точки (3;1) в точку (3;2). После первого выполнения тела цикла "Робот" окажется в точке (4;2). После второго выполнения тела цикла - в точке (4;1). После третьего выполнения тела цикла - в точке (3;1). После четвёртого выполнения тела цикла - в точке (3;2). После четвёртого выполнения тела цикла значение $n=0$ и выполнение цикла прекращается.
- *Ответ: 3.*
- [Назад](#)