



Подготовка к ЕМЭ

Тренинг

A1] Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке Unicode:
В шести литрах 6000 миллилитров.

- 1) 1024 бита 2) 1024 байта 3) 512 бит 4) 512 байт

A2] Какое наименьшее число символов должно быть в алфавите, чтобы при помощи всевозможных четырехбуквенных слов, состоящих из символов данного алфавита, можно было передать не менее 15 различных сообщений?

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

A3 Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных латинских букв (всего используется 26 различных букв). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 200 символов.

- 1) 200 бит 2) 170 байт 3) 200 байт 4) 125 байт

A13 Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов БАГВ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:

- 1) BADC 2) 4E 3) 1032 4) 414

A7 Определите значение целочисленных переменных a , b и c после выполнения фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a=567$ $b=((a \setminus 10) \text{ MOD } 10) * 10$ $c=(a \text{ MOD } 10) * 100$ $a=a \setminus 100 + b + c$ \setminus и MOD — операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$a:=567;$ $b:=((a \text{ div } 10) \text{ mod } 10) * 10;$ $c:=(a \text{ mod } 10) * 100;$ $a:=a \text{ div } 100 + b + c;$ $\{ \text{div и mod — операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно} \}$	$a:=567$ $b:=\text{mod}(\text{div}(a, 10), 10) * 10$ $c:=\text{mod}(a, 10) * 100$ $a:=\text{div}(a, 100) + b + c$ $\{ \text{div и mod — функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно} \}$

- 1) $a = 5675$, $b = 70$, $c = 5600$
- 2) $a = 5665$, $b = 60$, $c = 5600$
- 3) $a = 755$, $b = 50$, $c = 700$
- 4) $a = 765$, $b = 60$, $c = 700$

A15

В некотором каталоге хранился файл **Механика.doc**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Механика.doc**, полное имя файла стало **D:\Школа\Экзамен\Физика\10класс\Механика.doc**. Как называется каталог, в котором хранился файл до перемещения?

- 1) D:\Школа\Экзамен\10 класс
- 2) D:\Школа\Физика\10 класс
- 3) D:\Школа\Экзамен\Физика\10 класс
- 4) D:\Школа\Экзамен\Физика

A17

Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 32×64 пикселя, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

- 1) 128
- 2) 2
- 3) 256
- 4) 16

A18 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	1	3	
2	4	2	= $\$A2+B\2

Чему станет равным значение ячейки C1, если в нее скопировать формулу из ячейки C2?

Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

- 1) 6 2) 7 3) 3 4) 4

A20

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

НАЧАЛО

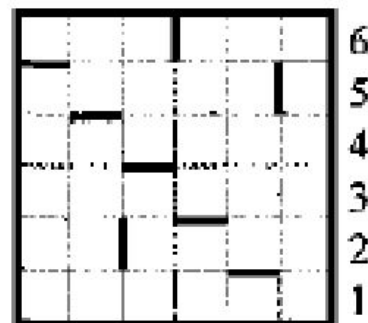
ПОКА *< сверху свободно >* вверх

ПОКА *< слева свободно >* влево

ПОКА *< снизу свободно >* вниз

ПОКА *< справа свободно >* вправо

КОНЕЦ



A B C D E F

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

В3

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. возведи в квадрат**
- 2. прибавь 1**

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая – увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе получения из 1 числа 17, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа **12122** – это программа:

возведи в квадрат

прибавь 1

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1,

которая преобразует число 1 в 6).

В4. Четыре подруги – Аня (А), Маша (М), Настя (Н), Вика (В) – пришли в магазин.

Продавец сказал, что осталось только четыре платья: Красное (К), Розовое (Р), Оранжевое (О), Синее (С).

а) Красное платье купила Аня, а розовое – Маша.

б) Аня взяла розовое платье, а Вика купила оранжевое.

в) Настя забрала розовое, а Вика – синее платье.

Кто купил **синее** платье, и какое платье выбрала Вика, если известно, что половина каждого утверждения истинна, а половина ложна?

Ответ запишите в виде первой буквы имени девушки, взявшей синее платье, и, через запятую, первой буквы цвета платья Вики.

A1] Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode:

На свете счастья нет, но есть покой и воля.

- 1) 43 байта 2) 43 бита 3) 688 байт 4) 688 бит

A2] Какое наименьшее число символов должно быть в алфавите, чтобы при помощи всевозможных пятибуквенных слов, состоящих из символов данного алфавита, можно было передать не менее 20 различных сообщений?

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

A3 Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных и строчных латинских букв (всего используется 52 различные буквы). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 200 символов.

- 1) 200 бит 2) 150 байт 3) 200 байт 4) 1000 бит

A17 Укажите минимальный объем памяти (в байтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 8×16 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

- 1) 128 2) 256 3) 512 4) 1024

A7 Определите значение целочисленных переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 8673$ $b = (a \text{ MOD } 100) * 10 + 14$ $a = (a \setminus 100) * 100$ \ и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно	$a := 8673;$ $b := (a \bmod 100) * 10 + 14;$ $a := (a \div 100) * 100;$ {div и mod – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}	$a := 8673$ $b := \text{mod}(a, 100) * 10 + 14$ $a := \text{div}(a, 100) * 100$ div и mod – функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно

- 1) $a = 8600, b = 744$
- 2) $a = 8600, b = 874$
- 3) $a = 8673, b = 874$
- 4) $a = 8673, b = 744$

A18 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	1	3	
2	4	2	= $\$B2+A\2

Чему станет равным значение ячейки C1, если в нее скопировать формулу из ячейки C2?

Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

1) 6

2) 7

3) 8

4) 4

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

НАЧАЛО

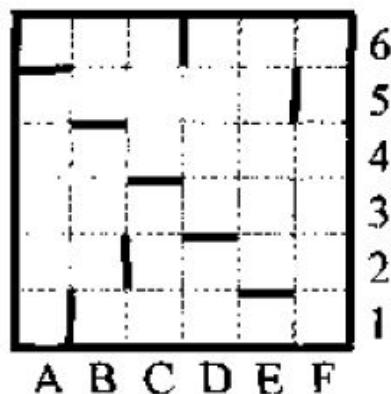
ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < снизу свободно > вниз

КОНЕЦ



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

ВЗ

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

- 1. прибавь 3**
- 2. умножь на 2**

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, удваивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 1 числа 29, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа **21211** – это программа:

умножь на 2

прибавь 3

умножь на 2

прибавь 3

прибавь 3,

которая преобразует число 1 в 16.)

B4

В состав экспедиции входят Генри (G), Артур (A) и Томас (T). На обсуждении распределения обязанностей с руководством проекта были высказаны предположения, что командиром будет назначен Генри, Артур не будет штурманом, а Томас будет утвержден радистом, но командиром не будет.

Позже выяснилось, что только одно из этих четырех утверждений оказалось верным. Перечислите, кто занял должности Командира, Штурмана, Радиста, записав подряд (в этом порядке) первые буквы соответствующих имен экипажа.

(Например, для решения: «Командир – Джон(D), Штурман – Браун(B), Радист – Смит(S)», запись ответа будет: DBS.)

A1] Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения:

“Мороз и солнце; день чудесный!”

- 1) 320 бит 2) 32 бита 3) 256 бит 4) 320 байт

A2] Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 различных сигналов?

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

A3] Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из заглавных и строчных букв кириллицы, а также пробела (всего используется 67 различных символов). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 160 символов.

- 1) 140 байт 2) 120 байт 3) 1280 бит 4) 130 байт

A7 Определите значение целочисленных переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы.

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

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

A15 Ученик работал в каталоге **C:\Задания\8\задачи**. Учитель сказал ему: “Перейдите в дереве каталогов на уровень выше, спуститесь в подкаталог **Математика** и удалите из него файл **Ответы**”. Каково полное имя файла, который должен был удалить ученик?

- 1) C:\Задания\8\Математика\Ответы
- 2) C:\Задания\Математика\задачи\Ответы
- 3) C:\Задания\Математика\Ответы
- 4) C:\Задания\8\задачи\Математика\Ответы

A17 Укажите минимальный объем памяти (в байтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 32×16 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1) 128 | 2) 256 | 3) 512 | 4) 1024 |
|--------|--------|--------|---------|

A18 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	2	
2	1	3	= A2 + 2*\$B2

Чему станет равным значение ячейки C1, если в нее скопировать формулу из ячейки C2?

Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

- 1) 6 2) 8 3) 10 4) 11

B5 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 7 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

В4

Джон, Энн, Билл и Мэри заняли первые четыре места на олимпиаде по информационным технологиям в своем колледже. Когда их спросили о том, кто какое место занял, они шутливо ответили:

- А) Мэри на первом месте, Энн – вторая;
- В) Мэри – вторая, Джон занял третье место;
- С) Билл на втором месте, Джон – последний.

И добавили, что в каждом из трех ответов верно только одно утверждение.

Какие места заняли Джон, Энн, Билл и Мэри?

(В ответе перечислите подряд без пробелов места участников в указанном порядке имен.)