

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южный федеральный университет»

Демонстрационный вариант заданий по информатике

Часть А. Задания с выбором одного правильного ответа

1. Даны четыре числа: 9, 1217, 11223344, 18652. Определите, какие из них могут быть числами, которые записаны в системе счисления с основанием 7?

Варианты ответов:

- 1) 1217 2) 9 3) 18652 4) 11223344

2. Какое из имен файлов является файлом презентации MS PowerPoint?

Варианты ответов:

- 1) file.mp4 2) hello.jpg 3) data.xls 4) my.ppt

3. В каталоге находится 4 файла: abc001.txt, abc002.docx, aabbcc003.mp4, abbc004.xls. Ниже представлены четыре маски. В ответе укажите маску, которая позволит выделить файлы abc001.txt, abc002.docx.

Варианты ответов:

- 1) abc*.* 2) a*.*??.* 3) *.*.* 4) *001*002.*

4. До операции замены исходная строка имела вид: Madam, I'm Adam. Определите, как будет выглядеть эта строка после замены а на о, m на k (регистр букв не учитывается).

Варианты ответов:

- 1) Okdko, I'o Kdko
2) Kkdkk, I'k Kdkk
3) Kodok, I'k Odok
4) Madao, K'm Adom

5. Даны два числа: $a=100_2$ и $b=4_{16}$. Выберите верное выражение.

Варианты ответов:

- 1) $a < b$ 2) $a = b$ 3) $a > b$ 4) $2a = b$

6. Первоначальный размер файла 580 Кбайт. Определите размер файла после сжатия, если размер файла уменьшился на 20%.

Варианты ответов:

- 1) 116 Кб 2) 464 Кб 3) 522 Кб 4) 290 Кб

6. Результаты тестирования представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Информатика
Иванова	ж	100	56	32
Петров	м	100	62	74
Сидоров	м	100	74	75
Кузнецова	ж	50	63	82
Антонова	ж	100	25	38

Сколько записей в ней удовлетворяют условию «Пол = 'ж' И Математика=100»?

Варианты ответов:

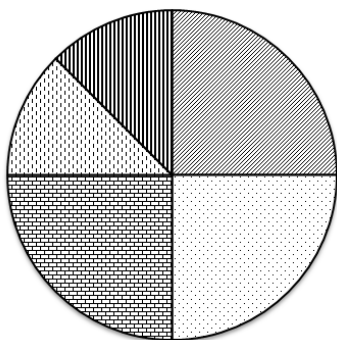
- 1) 1 2) 2 3) 0 4) 4

8. До того, как файл переместили на уровень выше и переименовали в readme.txt, полное имя файла имело вид: D:\STUDENTS\2016\HELP\dontreadme.dat. Определите новое полное имя файла.

Варианты ответов:

- 1) D:\STUDENTS\2016\dontreadme.txt
2) D:\STUDENTS\readme.txt
3) D:\dontreadme.dat
4) D:\STUDENTS\2016\readme.txt

9. Определите таблицу, по которой могла бы быть построена круговая диаграмма, приведенная на рисунке:



Варианты ответов:

- 1)

2	2	2	1	1
---	---	---	---	---

2)

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

3)

3	3	3	2	1
---	---	---	---	---

4)

4	4	4	4	2
---	---	---	---	---

10. Размер сектора жесткого диска 4096 байт. Сколько килобайт информации хранится в секторе, если он заполнен наполовину?

Варианты ответов:

- 1) 3 2) 3072 3) 1024 4) 2

Часть С. Во всех ответах к заданиям данной части требуется привести решение.

1. Какое число будет выведено на экран после выполнения программы:

```
var
  a, i: integer;

begin
  a := 0;
  for i := 1 to 10 do
    a := a+i;
  write(a);
end.
```

2. На промежуточной аттестации студенту ставят 1, если он прошел аттестацию, и ставят 0, если не прошел. Чтобы записать этот результат выделяется минимальное количество бит. Двадцати четверем студентам поставили итоги аттестации. Сколько байт памяти нужно выделить, чтобы закодировать эту информацию?

3. У исполнителя две команды, которым присвоены номера:

1. отними 1
2. умножь на 3

Программа для исполнителя – это последовательность номеров команд. Определите число, которое получится после выполнения программы 12121, если первоначально исполнителю было задано число 5.

4. Значения элементов двумерного массива $A[1..5, 1..5]$ сначала равны 10. Затем выполняется следующий фрагмент программы:

```
for i := 1 to 3 do
  for j := 1 to 2 do
  begin
    A[i, j] := A[i, j] - 5; { 1 }
    A[j, i] := A[j, i] + 5; { 2 }
  end;
```

Сколько элементов массива будут равны 15?

5. Сколько единиц содержится в двоичной записи числа $2^{4400} + 8^{220} + 1$?

6. Дано логическое выражение $\neg(X \vee A) \vee \neg(X \vee \neg A) \vee (C \vee \neg C) = B \vee (C \wedge \neg C)$

Выразите из этого логического выражения X .

7. Расстояние от Земли до солнца приблизительно равно 150 000 000 км, а скорость света в вакууме 300 000 000 м/с. Напишите программу, которая определяет, сколько минут нужно, чтобы солнечный свет прошел расстояние от Земли до Солнца.

8. Дан целочисленный массив из 200 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от -50 до 50 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, сумма которых четна и отрицательна, а произведение нечетно и положительно. Под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива.

9. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, реализующий следующую задачу: пользователь должен угадать целое число, которое «загадал» случайным образом компьютер. На экран вывести отгаданное число и количество попыток, потребовавшихся для угадывания. Чтобы компьютер «загадал» число используется функция `random(0,10)`.