



**ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и
управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)**

на олимпиаду «Кирилл Разумовский: к вершинам знаний»

по информатике

1 тур

Фамилия _____

Дата проведения _____

Имя _____

Учреждение _____

Отчество _____

1. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 127?

1) 6

2) 2

3) 5

4) 7

2. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Определите кратчайший путь между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам)

1) 9

2) 13

3) 14

4) 15

3.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	F
0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1) $\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 2) $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$
- 3) $x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7$
- 4) $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7$

4.

Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске ??pri*.?*

- 1) caprika.wow
- 2) weprik.cpp
- 3) otopri.c
- 4) reprint.be

5. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объём сообщения из 30 символов в этой кодировке.

- 1) 240 бит
- 2) 240 байт
- 3) 30 бит
- 4) 120 бит

6.

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилию и инициалы племянника Черных Н.И.

Примечание: племянник – сын сестры или брата.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол
85	Гуревич И.Т.	М
82	Гуревич А.И.	М
42	Цейс А.Т.	Ж
71	Петров Т.М.	М
23	Петров А.Т.	М
13	Цейс И.И.	Ж
95	Черных Т.Н.	Ж
10	Черных Н.И.	М
	...	

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребенка
95	82
85	13
71	42
85	82
13	42
71	23
13	23
95	13
85	10
...	...

- 1) Петров А.Т.
- 2) Петров Т.М.
- 3) Гуревич А.И.
- 4) Гуревич И.Т.

7.

На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Какое число появится в ячейке С4, если скопировать в нее формулу из ячейки D3?

	A	B	C	D
1	5	10		
2	6	12		
3	7	14		=B2+\$B3-\$A\$1
4	8	16		

- 1) 8 2) 18 3) 21 4) 26

8.

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 1 2) 2 3) 5 4) 10

9.

В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.

- 1) 100 байт 2) 150 байт 3) 200 байт 4) 250 байт

10.

Все элементы двумерного массива А размером 10x10 элементов первоначально были равны 0. Затем значения элементов меняются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

```
for n:=1 to 4 do
  for k:=n to 4 do begin
    A[n,k]:= A[n,k] + 1;
    A[k,n]:= A[k,n] + 1;
  end;
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 1?

- 1) 0 2) 16 3) 12 4) 4

11.

Определите значение целочисленной переменной a после выполнения фрагмента программы:

```
a := 1819;  
b := (a div 100) * 10 + 9;  
a := (10 * b - a) mod 100;
```

Ответ: _____

12.

Сколько сообщений мог бы передавать светофор, если бы у него одновременно горели сразу три «глаза», и каждый из них мог бы менять цвет и становиться красным, желтым или зеленым?

Ответ: _____

13.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (n + 2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

Ответ: _____

14.

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 129 записывается как 1004. Укажите это основание.

Ответ: _____

15.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (n + 2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

Ответ: _____

Практическое задание

Задание 1. (10 баллов) Построить изображение, при помощи автофигур в MS WORD.



Задание 2. (15 баллов) Построить презентацию, используя предложенную схему в MS PowerPoint.

Презентация состоит из 11 кадров: кадр с заголовком, 3 кадра с заданиями, 3 кадра с правильными ответами, 3 кадра с неправильными ответами, заключительный кадр.

На первом слайде в заголовке указать ФИО. В подзаголовке – школу.

На заключительном слайде вывести сообщение «Спасибо за внимание», с эффектом анимации.

Обеспечить работу всех кнопок. Кнопки «Далее» должны обеспечивать переход к следующему слайду, «Правильный ответ» должны обеспечивать переход к слайду с правильным ответом, «Неправильный ответ» - соответственно к слайду с неправильным ответом.

