

Индивидуальный отбор в 10 класс. Информатика

Часть 1.

1. Архитектура компьютера - это

1. техническое описание деталей устройств компьютера
2. описание устройств для ввода-вывода информации
3. описание программного обеспечения для работы компьютера
4. список устройств подключенных к ПК

2. Программа - это:

1. алгоритм, записанный на языке программирования
2. набор команд операционной системы компьютера
3. ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
4. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

3. Дано: $a = 91_{16}$, $b = 352_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 10001001_2 2) 10001100_2 3) 11010111_2 4) 11111000_2

4. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

1. 132_{16}
2. $D2_{16}$
3. 3102_{16}
4. $2D_{16}$

5. В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, Т, О. На первом – одна из бусин Р, R, Т, О, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин О, Р, Т, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?

1. PORT
2. TTTO
3. TTOO
4. OORO

6. В ячейке C5 электронной таблицы записана формула = \$B\$4-D3. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C5 скопируют в ячейку B6?

1. = \$A\$5-D3
2. = \$B\$4-C4
3. = \$B\$4-E2
4. = \$C\$3-D3

7. Как называется уникальный адрес, который присваивается сетевой карте?

1. IP-адрес
2. MAC-адрес
3. DNS-сервер

4. адрес шлюза
5. доменный адрес

8. Отметьте все пары объектов, которые в каких-то задачах можно рассматривать как пару «оригинал-модель».

- страна — столица
- болт — чертёж болта
- курица — цыпленок
- самолёт — лист металла
- учитель — ученик

9. Какие из перечисленных моделей относятся к информационным?

- рисунок дерева
- модель ядра атома из металла
- уменьшенная копия воздушного шара
- таблица с данными о населении Земли
- формула второго закона Ньютона

10. Какой оператор позволяет описать в программе цикл с известным количеством повторений.

1. For....
2. While ...
3. Repeat.... Until
4. If...

Часть 2

11. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание:

$\text{НЕ}(x > 55)$ И НЕ (в числе x есть одинаковые цифры)

12. Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:

```
a := 26;  
b := 6;  
b := a mod b;  
c := a div (b + 1);
```

13. Определите значение переменной «а» после выполнения фрагмента программы:

```
a := 10; b := 5;  
if (a > 1) or (a < b) then  
  a := a - 5;  
if (a > 1) and (a = b) then  
  a := a - 5;
```

14. Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>США Япония Китай</i>	450
<i>Япония Китай</i>	260
<i>(США & Япония) (США & Китай)</i>	50

Сколько страниц будет найдено по запросу
США?

15. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.) Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

	A	B	C	D	E	F
A			3			
B			9		4	
C	3	9		3	8	
D			3		2	
E		4	8	2		7
F					7	

16. Документ объёмом 60 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А) сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б) передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если

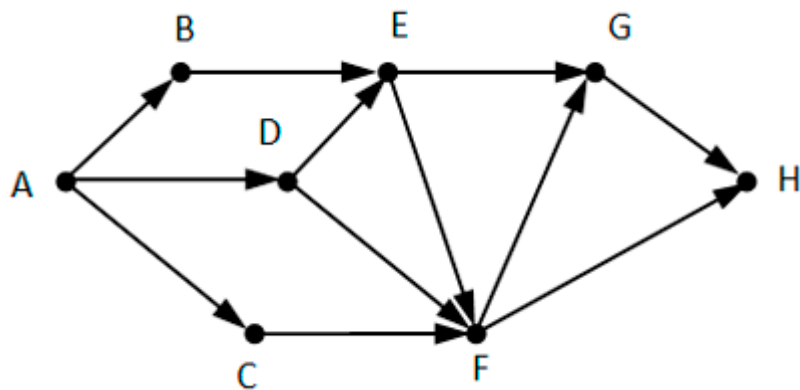
- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{20} бит в секунду,

- объём сжатого архиватором документа равен 60% от исходного,

- время, требуемое на сжатие документа, - 20 секунд, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите на сколько секунд один способ быстрее другого.

17. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F и G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H, не проходящих через город D?



18. Если досье на преступников занимают 45 мегабайт и каждое из них имеет объем 12 страниц (48 строк по 64 символа в каждой, 1 символ занимает 8 бит), то число досье равно ...

19. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b - неизвестное натуральное число; $b \geq 2$) Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Альфа - это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 82. Определите значение b .

20. В системе счисления с каким основанием N верно равенство

$$3_N + 3_N = 12_N$$
