www.konkurskit.org

Задания Всероссийского конкурса «Кит — компьютеры, информатика, технологии»

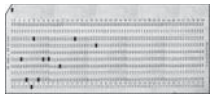
При выполнении заданий 1-23 необходимо выбрать правильный ответ.
Продолжительность тестирования – 60 минут.

2014 год **10 - 11 классы**

Задания, оцениваемые в 3 балла

1. Сублимационный, струйный, матричный – виды…
А) сканеров Б) сотовых телефонов В) принтеров Г) фотоаппаратов

2. Что из перечисленного символизирует небольшие фрагменты данных, передаваемых веб-сервером, которые браузер сохраняет в виде временных текстовых файлов?
А) Б) В) Г)

3. Расположите в хронологическом порядке носители информации.
1) 2)  3) 4)
А) 1, 2, 3, 4 Б) 2, 4, 1, 3 В) 2, 1, 4, 3 Г) 2, 3, 4, 1

4. ext, JFS – виды…
А) файловых систем Б) операционных систем
В) DOS-оболочек Г) расширений для ОС Windows

5. Установите соответствие.

1. Лазерные черно-белые	a) красящая лента
2. Струйные	b) порошкообразный
3. Матричные	c) жидкий

А) 1-a, 2-b, 3-c Б) 1-b, 2-a, 3-c В) 1-b, 2-c, 3-a Г) 1-c, 2-b, 3-a

6. Наименьшее решение X уравнения X∧00001011 = 00001010, где ∧ – побитовое умножение, равно…
А) 00000001 Б) 00001010 В) 00001011 Г) 11111010

7. При наборе этой строки чаще всего нажимали клавишу…
А) А Б) Пробел В) И Г) К

8. Понятия инкапсуляция, наследование, полиморфизм относятся к…
А) структурному программированию
Б) логическому программированию
В) объектно-ориентированному программированию
Г) обозначению элементов на блок-схемах

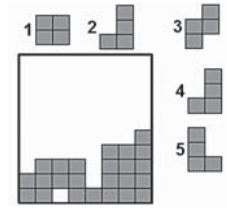
9. Принтер + сканер + ксерокс =…
А) ПЗУ Б) МФУ В) ПСК Г) БГУ

10. Шуточный секрет, заложенный создателями в программное обеспечение с целью повеселить внимательного пользователя, называется…
А) веселой тыквой Б) пасхальным яйцом
В) масленичным блином Г) рождественской елкой

Задания, оцениваемые в 4 балла

11. Сумма натуральных чисел из диапазона $[10100_2; 27_8]$ равна…
А) 56_{10} Б) 56_8 В) 56_{16} Г) 56_{32}

12. Выберите логическое выражение для высказывания «Я поеду в Уфу (*У*), и если встречу там друзей (*В*), то мы интересно проведем время (*И*)».
А) $У \wedge В \equiv И$ Б) $У \wedge В \to И$ В) $У \wedge \overline{В} \vee У \wedge И$ Г) $У \wedge (В \equiv И)$

13. Игрок смог **разом** уничтожить три ряда квадратиков в игре «Тетрис». Какие фигуры участвовали в этом уничтожении? Цифры возле фигур означают порядок их падения.


А) 1, 2, 3, 4, 5 Б) 1, 2, 3, 4 В) 2, 3, 5 Г) 2, 4, 5

14. Выберите правильную последовательность операторов в приведенном ниже алгоритме получения суммы цифр натурального трехзначного числа, в котором все переменные описаны целым типом данных.
1) cin>>a;
2) a/= 10;
3) b=a % 10;
4) c=a % 10;
5) cout<<(a / 10 + b + c);

А) 1, 2, 4, 3, 5 Б) 1, 4, 3, 2, 5 В) 1, 3, 2, 4, 5 Г) 1, 2, 3, 4, 5

15. В магазине имеется 6 мониторов фирмы A, 7 мониторов фирмы B, 11 мониторов фирмы C и несколько мониторов фирмы D. Количество информации в сообщении «Куплен монитор фирмы D» равно 2. Найдите количество мониторов фирмы D до покупки.
А) 1 Б) 2 В) 8 Г) 16

16. На рисунке представлен растровый графический файл размером 4x4 пикселей, содержащий все допустимые цвета. Во сколько раз изменится объем файла, если все пиксели крайнего правого столбца залить белым цветом?

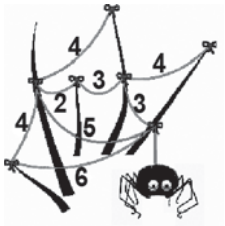
А) 1 Б) 2 В) 0,75 Г) 1,25

17 Имеется фрагмент текста, содержащий лишние пробелы: «Алгоритмом_ называется_ _ набор_ _ _ инструкций,_ описывающих_ _ _ _ порядок_ действий_ исполнителя…». За какое наименьшее количество операций «Найти и заменить все» двух подряд идущих пробелов одним мы сможем избавиться от лишних пробелов?
А) 5 Б) 2 В) 3 Г) 4

18. Создавая модель сотового телефона, Самоделкин решил расположить в статусной строке часы и три индикатора: уровень сигнала Wi-Fi, уровень заряда батареи и уровень сигнала GPRS. Один из её вариантов представлен на рисунке. Часы могут располагаться либо на левом, либо на правом краю строки, а индикаторы – в любом порядке. Сколькими способами можно оформить статусную строку?

А) 6 Б) 12 В) 24 Г) 32

19. Паучок соединил некоторые ветки паутинками как на рисунке. С одной ветки на другую можно попасть только по паутинке. Уберите некоторые из паутинок так, чтобы общая длина оставшихся паутинок была минимальна, но с любой ветки паучок мог попасть на любую другую (возможно не напрямую). Какова общая длина оставшихся паутинок?



А) 10 Б) 12 В) 13 Г) 15

20. Используя матрицу размером 4 x 4 с картинки, Максим создал одномерный массив размером 16 и заполнил его по следующему принципу. Двигаясь в матрице по спирали, в очередной элемент одномерного массива (начиная с первого) он записывал элемент матрицы с нечетной суммой индексов. Затем, двигаясь в обратном направлении по этой же спирали, последовательно записывал в одномерный массив элементы матрицы с четной суммой индексов. Сколько четных элементов одномерного массива стоят на нечетных местах?

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

А) 8 Б) 2 В) 16 Г) 4

Задания, оцениваемые в 5 баллов

21. Выберите цепную дробь, которая вычисляется программой

```
var   n: word;
function cep(cur:integer; k:integer):double;
begin
  if cur>=k then cep:=k else cep:=cur+1/cep(cur+1, k);
end;
BEGIN
  read(n);  writeln(1/cep(1, n));
END.
```

А) $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{\dots\,n-1+\frac{1}{n}}}}}$

Б) $\cfrac{1}{n+\cfrac{1}{n-1+\cfrac{1}{n-2+\cfrac{1}{\dots\,1+\frac{1}{2}}}}}$

В) $1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{\dots\,n-1+\frac{1}{n}}}}}$

Г) $\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{2-\cfrac{1}{3-\cfrac{1}{\dots\,n-1-\frac{1}{n}}}}}$

22. Папа поставил на скачивание файл и определил, что закачка займет 20 минут. Когда файл папы был скачан на 20%, мама поставила на скачивание свой файл. Через 6 минут после мамы Коля поставил на скачивание свой файл. При скачивании двух файлов скорость скачивания каждого в два раза ниже первоначальной, при скачивании трех файлов скорость скачивания каждого в три раза ниже первоначальной, при скачивании одного – равна первоначальной. На сколько минут позже папы закончит закачку мама Коли, если объемы всех скачиваемых файлов равны?

А) 6 Б) 8 В) 12 Г) 15

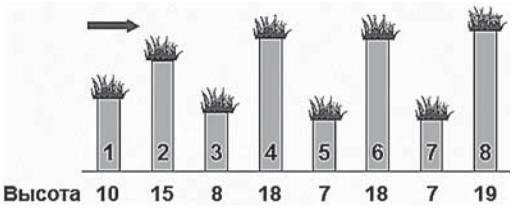
23. Ячейки диапазона A1:E4 заполнены по принципу, показанному на рисунке. По этому же принципу заполняются ячейки A5:E11. В ячейку F1 записали формулу и скопировали её во все ячейки диапазона F2:F11, кроме одной, таким образом, что содержимое ячейки H1 стало равно 51. В какую ячейку **НЕ** скопировали формулу?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	-2	-1	0	1	2	=СРЗНАЧ(A1:E1)		=СУММ(F1:F11)
2	-1	0	1	2	3			
3	0	1	2	3	4			
4	1	2	3	4	5			
5								

А) F5 Б) F6 В) F8 Г) F11

Ответом в заданиях 24-26 является ОДНО целое число

24. Найдите последнюю цифру в записи числа $X=(57_8)^{2014_{16}}$ в 16-ричной системе счисления.

25. Польская префиксная запись (нотация) – это форма записи логических, арифметических и алгебраических выражений, при которой оператор располагается слева от операндов. В этой записи разность «21- 5» будет выглядеть как «- 21 5». Например, (2 + 4) * (32 - 7) может быть записано как *(+ 2 4) (– 32 7) или просто * + 2 4 – 32 7. Найдите результат выражения **/ * + 7 2 10 – 24 – * 9 3 21**.

26. Вася придумал игру, в которой герой должен добраться до финиша, прыгая по платформам. Прыжок может быть на соседнюю платформу или через одну платформу. В первом случае затрачивается $|x_2 – x_1|$, а во втором $3\cdot|x_2 – x_1|$ единиц энергии, где x_1 и x_2 – высоты платформ, с которой и на которую совершается прыжок. Какое минимальное количество энергии герой потратит, чтобы перебраться на конечную платформу, начав с первой?