Олимпиада по информатике 7 класс

Тестовые задания

1. В доме у Пети установили новый лифт экспериментальной модели. В этом лифте все кнопки с номерами этажей заменены двумя кнопками. При нажатии на одну из них лифт поднимается на один этаж вверх, а при нажатии на вторую – опускается на один этаж вниз. Пете очень понравился новый лифт, и он катался на нем, пока не побывал на каждом из этажей хотя бы по одному разу. Известна последовательность кнопок, которые нажимал Петя: 1221221221. Каково количество этажей в доме у Пети?  
A) 1  
Б) 6  
В) 3  
Г) 5

2. Одно из фундаментальных понятий информатики, описывающее некоторую последовательность действий – это…  
A) Internet  
Б) алгоритм  
В) Pascal  
Г) компьютер

3. Сколько пар скобок достаточно поставить, чтобы выражение 4 • 12 + 18 / 6 + 3 принимало наименьшее значение?  
A) 1  
Б) 2  
В) 3  
Г) 4

4. Какими клавишами можно скопировать текст в буфер обмена?  
А) Ctrl + Ins  
Б) Shift + Del  
В) Alt + Ctrl  
Г) Shift + Ins

5. Какое число является логическим продолжением ряда 17, 9, 5, 3?  
A) 1  
Б) 2  
В) 3  
Г) 0

6. Найдите три последние цифры произведения 1· 2 ·3 …·18.  
А) 728  
Б) 200  
В) 801  
Г) 000

7. Менеджеру по продажам приказали разбить все отремонтированные машины на 2 группы. Но, к сожалению, не сказали какие из машин были отремонтированы и сколько в какой группе должно быть машин. Всего на площадке 3 машины. Сколько возможных разбиений существует? Учтите, что группа может не содержать машин. Кроме того, все машины отличаются друг от друга, а группы неотличимы.  
A) 14  
Б) 9  
В) 3  
Г) 28

8. С каким расширением создается файл в программе Microsoft PowerPoint?  
A) .doc  
Б) .xls  
В) .ppt  
Г) .bmp

9. Наглядное средство представления состава и структуры системы — это  
А) блок-схема  
Б) граф  
А) схема  
Г) чертёж

10. Граф, вершины которого соединены дугами, называется  
А) ориентированным  
Б) неориентированным  
В) взвешенным  
Г) произвольным

Открытые вопросы

**Вопрос 1**  
Сколько существует пятизначных чисел, у которых произведение цифр равно 15?

**Вопрос 2**  
В таблице 5 Х 5 расставили числа от 1 до 25 так, что в каждой строке и каждом столбце числа упорядочены по возрастанию. При этом наименьшее значение суммы чисел по периметру таблицы, которое могло получиться, равно…

**Вопрос 3**  
Дэвиду Копперфильду дали три запечатанных конверта. В каждом лежит красный или белый лист бумаги, на котором написаны два утверждения. В одном конверте оба утверждения истинны, в другом – оба ложны, а в третьем – одно ложно и одно истинно. Вот эти утверждения:  
Конверт 1:  
1. Листок в этом конверте белый.  
2. Во втором конверте листок красный.  
Конверт 2:  
1. В первом конверте листок белый.  
2. В третьем конверте красный листок.  
Конверт 3:  
1. В этом конверте белый листок.  
2. В первом конверте листок красный.  
Копперфильд должен сжечь конверт, в котором находится красный листок. Какой из конвертов он сожжет?

**Вопрос 4**  
Для обмена значений двух переменных был создан некоторый алгоритм. Да вот беда, последняя из трех команд была удалена, остались только две из них:  
1. А:= А + В  
2. В:= А – В  
3.  
Какая команда была удалена?

**Вопрос 5**  
Для шифровки каждой буквы слова используются двузначные числа. Известно, что буква «к» закодирована числом 15. Среди слов «торт», «ёжик», «станок», «радуга» есть слова, кодируемые последовательностью цифр: 35291815, 303113241115. Какая последовательность цифр является кодом слова «китёнок»?

Ответы на тесты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тестовое задание | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | № 5 |
| Ответ | Г | Б | Б | А | Б |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тестовое задание | № 6 | № 7 | № 8 | № 9 | № 10 |
| Ответ | Г | А | В | Б | А |

Ответы на открытые вопросы

Ответ на вопрос 1:  
20  
Это числа, состоящие из цифр 5, 3, 1, 1, 1. Так как цифру 5 можно поставить в любой из 5 имеющихся разрядов числа, то сделать это можно 5 способами. Цифру 3 можно поставить в один из 4 оставшихся свободных разрядов, то есть 4 способами. Оставшиеся разряды единственным образом заполняются единичками. Общее число пятизначных чисел, удовлетворяющих условию задания, равно 5 умножить на 4, то есть 20.

Ответ на вопрос 2:  
186  
Ясно, что числа от 1 до 25 надо выставлять по порядку по какому-то правилу. Редко кто начнет решать, не выписав 1, 2, 3, 4, 5 в первую строчку, а затем 6, 7, 8, 9 в первый столбец. А дальше почему-то рука тянется записывать оставшиеся числа либо по строкам, либо столбцам. В результате получается 190. А надо продолжать процедуру первого шага, то есть заполнять вторую строку, потом второй столбец, потом третью строку, третий столбец, четвертую строку, четвертый столбец. В результате получается следующее расположение чисел по строкам: 1, 2, 3, 4, 5; 6, 10, 11, 12, 13; 7, 14, 17, 18, 19; 8, 15, 20, 22, 23; 9, 16, 21, 24, 25. Сумма чисел по периметру равна 186. Больше ничего доказывать не надо, так как вариантов ответов с меньшими значениями нет.

Ответ на вопрос 3:  
все конверты  
Пусть в первом конверте белый листок, тогда в первом и втором конвертах есть по одному истинному высказыванию, а в третьем – одно ложное. Поэтому в третьем конверте второе высказывание тоже ложно, то есть в нем красный листок. Тогда торое высказывание второго конверта истинно, поэтому в первом конверте оба высказывания ложны, то есть во втором конверте лежит белый листок. Пусть в первом конверте красный листок, тогда в первом и втором конвертах есть по одному ложному высказыванию, а в третьем – одно истинное. Поэтому в третьем конверте второе высказывание тоже истинно, то есть в нем белый листок. Тогда второе высказывание второго конверта ложно, поэтому в первом конверте одно высказывание ложно, а другое – истинно, то есть во втором конверте лежит красный листок. Таким образом, в одном случае красный листок лежит в третьем конверте, а во втором – в первом и втором. Поскольку красные листки должны быть сожжены, то жечь надо все конверт

Ответ на вопрос 4:  
А: = А – В

Ответ на вопрос 5:  
15183135241115

Баллы: за каждый правильный ответ в тестовом задании по 1 баллу; за каждый правильный ответ на задание с открытым ответом по 3 балла. Если в развёрнутых ответах есть недочёты, то оцениваем в 2 или 1 балл.

**Максимальное количество баллов: 25**