

Окружной этап Всероссийской олимпиады школьников по информатике

Москва, 2 декабря 2012

7 класс

Задача 1. Миша написал слово, обозначающее блок компьютера, а затем переставил в нем некоторые буквы. У него получилось СОМЦИРКОРСОРЕП. Какое слово написал Миша до перестановки букв?

Задача 2. В марсианском алфавите всего две буквы "А" и "У", а все слова марсианского языка состоят не более чем из четырех букв. Сколько всего слов в марсианском языке?

Задача 3. Директор решил приобрести для школы 10 новых компьютеров. Изучив все предложения, он выяснил, что компьютеры необходимых характеристик по безналичному расчету можно приобрести в четырех компаниях. Цены в компаниях – различные, при этом у каждой компании есть минимальный размер поставляемой партии компьютеров (меньшее количество компьютеров компания отказывается продавать), а также число компьютеров на складе (большее число компьютеров компания также не сможет продать). Директор собрал сведения обо всех компаниях в таблицу:

Название компании	Цена (тысяч рублей)	Минимальная партия (штук)	Количество на складе (штук)
Macrohard	15	7	7
Pear	20	1	18
Moon microsystems	17	4	21
Gnusmas	16	5	8

Определите минимальную сумму, необходимую для покупки 10 компьютеров и укажите, какие компьютеры и в каком количестве необходимо приобрести. Разрешается приобрести большее число компьютеров (если это приведет к уменьшению общей стоимости приобретенных компьютеров).

Задача 4. Король гномов для праздника приготовил 15 бочек медового нектара. За час до начала торжества ему стало известно, что в одну из бочек подсыпан яд. К счастью у короля имелись 4 сосуда, каждый из которых обладал волшебным свойством: если в сосуд наливали отравленный медовый нектар (в любом количестве, достаточно одной капли), то сосуд менял свой цвет в течение часа (в какой момент – неизвестно). Как король гномов с помощью этих сосудов нашёл отравленную бочку до начала праздника? В один сосуд можно наливать нектар из нескольких бочек, считается, что наливание нектара из бочек в сосуды не требует времени.

Задача 5. Робот стоит на поле 4x4 в левой верхней клетке. В остальных клетках поля записаны числа от 1 до 4 (см. рис. 1). Робот умеет шагать в соседнюю клетку только по вертикали или горизонтали. Покидая клетку, робот записывает в неё число «0». У робота есть память из 4-х пронумерованных по порядку ячеек (см. рис. 2). Каждая ячейка содержит одно число из диапазона от 1 до 4. Числа в ячейках не повторяются.

Очередной шаг робот выполняет по следующим правилам:

- Робот не шагает в клетку с числом «0».
- Робот просматривает свою память последовательно, начиная с ячейки под номером 1, и для шага выбирает ту соседнюю клетку, число в которой находится в ячейке с меньшим номером
- Если таких соседних клеток больше одной (или их нет), робот ломается.

Робот останавливается, когда достигает правой нижней клетки.

Заполните ячейки памяти робота так, чтобы робот остановился.

Робот	2	1	1
4	2	3	3
3	3	4	1
4	1	1	4

рис. 1

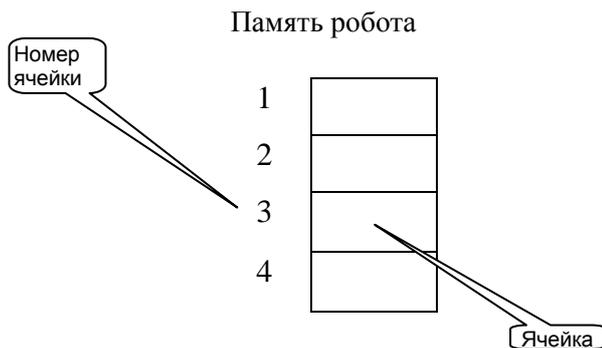


рис. 2