

Уважаемые Кандидаты!

При решении задач просьба проявить все свои знания в области ИТ.

Мы ждем от Вас решения, которые покажут ваши знания, опыт и понимание того, как решаются проблемы, и создается хороший программный код. Можно прислать только часть решения, обязательно указав, что именно у вас получилось, а что нет. Не обязательно решать все задачи, можно решить только часть.

Для решения задачи Вы должны использовать **Java**.

Удачи Вам!

Задача 1. «Спуск в лабиринте»

Пещерный тролль с детства играет в очень забавную игру. Через лабиринт с подвижными перегородками он катает шары. Карта представляет собой вид 8×8 на лабиринт сверху. На карте лабиринта комнаты представляют собой клетки, которые либо содержат информацию о наличии стены, либо содержат уровень высоты пола. Комнаты, которые служат входом и выходом, на карте помечены специальным образом.

На входе в лабиринт тролль располагает шар, который следует силе гравитации и движется по направлению спуска в соседнюю клетку с меньшей высотой. Если две соседних клетки имеют одинаковый уровень, то движение шара определяется произвольным образом.

В некоторых пустых комнатах установлены перегородки, которые либо открываются, либо закрываются периодически. Отсчет времени начинается с момента старта программы. На каждый N-й ход периодически открывающаяся перегородка будет открыта в начале хода и закрыта в следующий ход. Каждая закрывающаяся — закрыта в начале хода каждого M-го хода и открыта в начале следующего. Для каждой перегородки известен ее период работы. В свой ход шар может переместиться на свободную или открывшуюся в начале хода клетку. Скатывается шар в направлении соседней доступной самой низкой по уровню пола клетки. Скорость шара — 1 соседняя клетка за ход.

Задания (можно решить любое количество):

1. По заданному моменту времени M начала движения шара определить, может ли он докатиться до выхода, и сколько это займет времени.
2. Определить, всегда ли шар, запущенный в момент времени M, достигнет выхода.
3. Определить минимальный момент времени запуска, когда запущенный шар гарантированно достигнет выхода.
4. Определить гарантированный минимальный момент времени выхода, когда запущенный шар его достигнет.

Ваше решение должно использовать текстовые файлы для получения входных данных и для вывода результатов.

Каждое задание необходимо оформить в виде отдельной папки с номером «1», «2» и т.д. с файлом readme, содержащим краткое описание решения, и примерами файлов с входными данными и результатами.

Задание 2. «Вопрос к знатокам Java»

Напишите свои предположения о том, почему исполняющая система Java требует так много памяти.