

2. Пещерное путешествие (matk)

1 секунда

30 очков

Спелеология безусловно одна из интереснейших и наиболее наполненных приключениями наук. Конечно, там где есть приключения, там поджидает и опасность. Ну, ведь полностью лишённое опасности дело не может быть приключением! Так или иначе, несмотря на меры предосторожности под землёй могут случаться всякие неожиданности, и иногда учёным нужно выбраться из пещер как можно быстрее.

Для этого и нужно написать программу, которая находит ближайший путь до какого-нибудь выхода.

Входные данные. Первая строка текстового файла `matksis.txt` содержит высоту H и ширину W карты пещер ($1 \leq H \leq 100$, $1 \leq W \leq 100$). Каждая из следующих H строчек содержит ровно W знаков: карту пещер, где '.' обозначает проходимое место, '#' — стену пещеры, а '@' — начальное положение исследователей. Точка в ряду 1 или H или в столбце 1 или W обозначает выход наружу. Учёные на каждом ходу могут двигаться на проходимые соседние ячейки в том же ряду или том же столбце.

Выходные данные. На первую строчку файла `matkval.txt` вывести длину кратчайшего пути наружу, а на следующие H строчек карту, на которой этот путь обозначен звёздочками (*). Если путей с минимальной длиной несколько, вывести любой из них. Если выйти невозможно, вывести число -1 и изначальную карту.

Пример.	matksis.txt	matkval.txt
	8 10	9
	#####.###	#####*###
	#.....#	#...**..#
	#####	#####
	##...#..#	##...*#..#
	#####	#####
	##.....#	##***...#
	##@#.#..#	##@#.#..#
	#####	#####

Оценивание. В этом задании за тесты без возможности выхода получают очки только те программы, которые правильно решают хотя бы один тест, где выйти возможно. В каждом тесте нахождение длины пути даёт 1/3, а вывод пути 2/3 от очков. За нахождение неоптимального пути очки не даются.