

Кислицына Ксения Олеговна https://vk.com/kislitsina_ksenia

Исполнитель Робот стоит в закрашенной желтым цветом ячейке лабиринта, разлинованного на клетки. Он может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из четырех команд: вправо, вниз, влево, вверх. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку; по команде вниз – в соседнюю нижнюю, по команде влево – в соседнюю левую, по команде вверх – в соседнюю верхнюю. Сквозь стену Робот пройти не может. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота. Цель робота – выйти из лабиринта. Робот выходит из лабиринта, когда достигает любой клетки выделенной зеленым. Способов выйти из лабиринта может быть несколько. Робот может побывать в клетке **единожды**. Определите максимальную и минимальную денежные суммы, среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, выйдя из лабиринта.

Исходные данные записаны в файле в виде электронной таблицы, каждая ячейка которой соответствует клетке лабиринта. В ответе запишите два числа – сначала максимальную сумму, которую может собрать Робот, выйдя из лабиринта, затем – минимальную.

Аналог 18 задания

10	48	51	83	32	26	12	46	76	88
66	59	25	10	90	22	37	19	58	93
83	48	54	89	73	84	10	65	2	11
38	97	35	12	10	29	87	84	14	63
83	42	42	82	33	90	69	36	78	19
90	31	9	14	47	30	33	92	31	27
87	9	91	46	37	90	99	9	79	66
5	19	28	52	99	43	75	15	46	38
16	60	93	81	44	47	75	11	7	20
80	68	41	20	22	37	39	4	83	1

выделим серым клетки в которые робот гарантированно не может попасть

10	48	51	83	32	26	12	46	76	88
66	59	25	10	90	22	37	19	58	93
83	48	54	89	73	84	10	65	2	11
38	97	35	12	10	29	87	84	14	63
83	42	42	82	33	90	69	36	78	19
90	31	9	14	47	30	33	92	31	27
87	9	91	46	37	90	99	9	79	66
5	19	28	52	99	43	75	15	46	38
16	60	93	81	44	47	75	11	7	20
80	68	41	20	22	37	39	4	83	1

поиск максимума через формулы

10	48	1785	1734	1651	1677	1689	46	76	1675
76	59	25	10	1619	22	37	19	1494	1587
159	48	54	1456	1529	84	10	65	1436	1434
197	97	1355	1367	10	29	87	84	1360	1423
280	42	1320	1278	1196	90	69	36	1346	1268
370	31	1102	1116	1163	30	33	92	1222	1249
457	9	1093	1002	956	90	1042	1051	1191	1257
462	19	28	820	919	43	943	1066	1112	1295

478	60	93	768	44	793	868	1417	1406	1315
558	626	667	687	709	746	39	1421	1399	1316

поиск максимума через максимальные суммы на отрезках

10	48	51	83	32	26	12	46	76	88
66	59	25	10	90	22	37	19	58	93
83	48	54	89	73	84	10	65	2	11
38	97	35	12	10	29	87	84	14	63
83	42	42	82	33	90	69	36	78	19
90	31	9	14	47	30	33	92	31	27
87	9	91	46	37	90	99	9	79	66
5	19	28	52	99	43	75	15	46	38
16	60	93	81	44	47	75	11	7	20
80	68	41	20	22	37	39	4	83	1

заметим, что чтобы попасть во все 4 выхода до определенной клетки есть только один путь

он выделен персиковым цветом, эта та сумма, которая будет учитываться во всех 4 выходах

таким образом лабиринт можно разбить на 5 участков

сумма 1	сумма 2	сумма 3	сумма 4	сумма 5	сумма 6	сумма 7
687	964	504	484	230	134	38

следовательно для того, чтобы найти искомую сумму на выходах, нужно просуммировать

отрезки ведущие к каждой из них

для выхода 1 = сумма 1 + сумма 2 + сумма 6 1785

для выхода 2 = сумма 1 + сумма 2 + сумма 7 1689

для выхода 3 = сумма 1 + сумма 3+ сумма 4 1675

для выхода 4 = сумма 1 + сумма 3 + сумма 5 1421

есть клетки, не выделенные цветом, в них робот не сможет попасть не нарушив правила

и он будет выбирать клетки с максимальным значением

поиск минимальной суммы:

10	48	51	83	32	26	12	46	76	88
66	59	25	10	90	22	37	19	58	93
83	48	54	89	73	84	10	65	2	11
38	97	35	12	10	29	87	84	14	63

83	42	42	82	33	90	69	36	78	19
90	31	9	14	47	30	33	92	31	27
87	9	91	46	37	90	99	9	79	66
5	19	28	52	99	43	75	15	46	38
16	60	93	81	44	47	75	11	7	20
80	68	41	20	22	37	39	4	83	1

определяем путь при котором у робота будет минимальная сумма

также считаем суммы, но в этот раз минимальные. Заметим что некоторые значения const

сумма 1	сумма 2	сумма 3	сумма 4	сумма 5	сумма 6	сумма 7
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

687	508	351	332	146	134	38
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

для выхода 1 = сумма 1 + сумма 2 + сумма 6 1329

для выхода 2 = сумма 1 + сумма 2 + сумма 7 1233

для выхода 3 = сумма 1 + сумма 3+ сумма 4 1370

для выхода 4 = сумма 1 + сумма 3 + сумма 5 1184

поиск минимальной суммы формула перепроверка

10	48	1329	1278	1195	1221	1233	46	76	1370
76	59	25	1073	1163	22	37	19		1282
159	48	54	1063		84	10	65		1189
197	97		974	10	29	87	84		1178
280	42		962		90	69	36		1115
370	31		880		30	33		1069	1096
457	9		866		90		959	1038	1104
462	19	28	820		43	935	950		1142
478	60	93	768	44		860	1180	1169	1162
558	626	667	687	709	746	785	1184		

ответы сошлись. Чтд.

ответ: 1785

1184