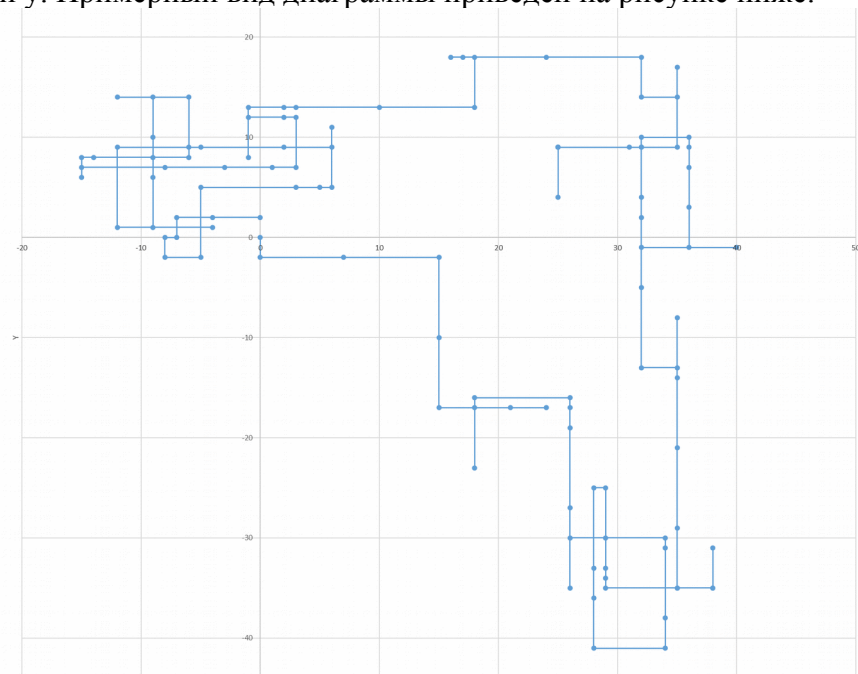


Информатика, 11 класс

1 вариант

Решения и ответы

№	Ответ	Балл	Решение																																																										
1.	1463320	20	<p>Запишем все согласные и гласные буквы, сопоставив каждой их номер</p> <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Ж</td><td>З</td><td>К</td><td>Л</td><td>М</td><td>Н</td><td>П</td></tr></table> <table><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td>Р</td><td>С</td><td>Т</td><td>Ф</td><td>Х</td><td>Ц</td><td>Ч</td><td>Ш</td><td>Щ</td></tr></table> <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>А</td><td>Е</td><td>И</td><td>О</td><td>У</td><td>Ы</td><td>Э</td><td>Ю</td><td>Я</td></tr></table> <p>Таким образом, составленные слова соответствуют шестизначным числам в смешанной позиционной системе счисления (с основаниями 20 и 9 в нечетных и четных разрядах соответственно). Слово ЗАДИРА можно представить как [5][0][3][2][11][0] (в квадратных скобках приведены номера букв). Переведа это число в десятичную систему счисления, получим</p> $5 \cdot (9^3 \cdot 20^2) + 0 \cdot (9^2 \cdot 20^2) + 3 \cdot (9^2 \cdot 20^1) + 2 \cdot (9^1 \cdot 20^1) + 11 \cdot (9^1 \cdot 20^0) + 0 \cdot (9^0 \cdot 20^0) = 1463319.$ <p>Так как первое число в списке имеет номер 1, то ответом будет 1463319+1=1463320.</p>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Б	В	Г	Д	Ж	З	К	Л	М	Н	П	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Р	С	Т	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	А	Е	И	О	У	Ы	Э	Ю	Я
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																			
Б	В	Г	Д	Ж	З	К	Л	М	Н	П																																																			
11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																					
Р	С	Т	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																					
А	Е	И	О	У	Ы	Э	Ю	Я																																																					
2.	256	20	<p>Фактически, в требуется найти количество всех возможных логических функций вида F(A,B,C). Рисунки для обозначений данных функций никак не влияют на решение задачи. Так как разные функции отличаются таблицей истинности, то в силу того, что строк всего 8 (так как функция зависит от трех логических переменных), то разных таблиц получится 2⁸=256 штук. То есть и функций всего 256.</p>																																																										
3.	53	20	<p>Для решения данной задачи следует вначале отделить направление перемещения от величины перемещения, создав для величины перемещения новый столбец D. Это можно сделать при помощи функций для работы со строками, например</p> <p>=ПРАВСИМВ(С2;ДЛСТР(С2)-ПОИСК(" ";С2))</p> <p>Далее нужно добавить столбец Е, в котором хранится направление, в котором смотрит Бельчонок. Обозначим 0 – вверх, и далее против часовой стрелки. Тогда направление, в котором смотрит Бельчонок может быть вычислено, например, по формуле</p> <p>=ЕСЛИ(С3="Влево";ОСТАТ(Е2+1;4);ЕСЛИ(С3="Вправо";ОСТАТ(Е2</p>																																																										

			<p>-1;4);ЕСЛИ(С3="Назад";ОСТАТ(Е2+2;4);Е2)))</p> <p>Затем нужно создать еще два дополнительных столбца – текущие координаты Бельчонка по x и по y. При помощи функций ЕСЛИ изменять эти координаты в зависимости от направления перемещения и величины перемещения</p> <p>=ЕСЛИ(ИЛИ(Е2=0;Е2=2);F1;ЕСЛИ(Е2=1;F1-D2;F1+D2))</p> <p>=ЕСЛИ(ИЛИ(Е2=3;Е2=1);G1;ЕСЛИ(Е2=1;G1-D2;G1+D2))</p> <p>Далее следует добавить еще один столбец – расстояние от Бельчонка до дома с формулой</p> <p>=КОРЕНЬ(F2*F2+G2*G2)</p> <p>и найти наибольшее значение в этом столбце.</p> <p>В качестве диаграммы следует использовать точечную по столбцам x и y. Примерный вид диаграммы приведен на рисунке ниже.</p> 
4.	Программа, выводящая верные ответы на всех тестах	20	<p>N=100 K=99 Ответ 1 19 99</p> <p>N=101 K=99 Ответ 20</p> <p>N=171 K=5 Ответ 0</p> <p>N=200 K=50 Ответ 1 39</p> <p>Вариант решения при помощи рекурсии, с применением кеширования вычисленных значений в массиве. Без кеширования такая программа при больших N и K будет работать очень долго.</p> <pre> used = [] def game(n, k): if n == 1: return 1 if a[n][k] != -1: return a[n][k] cnt = 0 for i in range(min(n - 1, k + 1)): cnt += game(n - i - 1, i + 1) if cnt > 0: a[n][k] = 0 </pre>

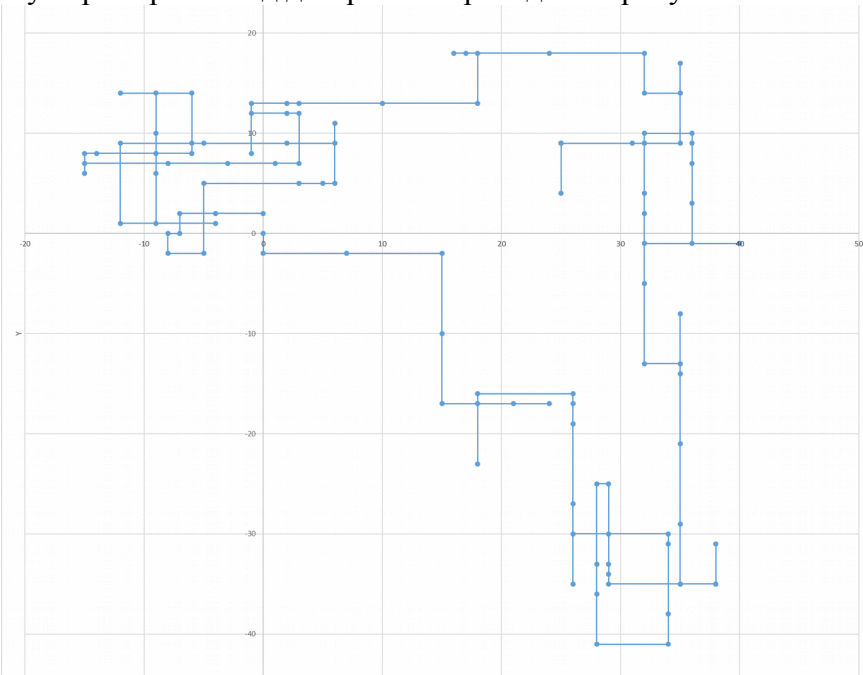
		<pre> return 0 else: a[n][k] = 1 return 1 n, k = map(int, input().split()) ans = [] for i in range(1, k + 1): a = [[-1 for i in range(400)] for i in range(200)] if game (n - i, i) == 1: ans.append(i) if len(ans) == 0: print(0) else: print(ans) </pre>
5.	Программа, выводящая верные ответы на всех тестах	<pre> Файл 11task5-1-1.txt 1541 Файл 11task5-1-2.txt 67443 Вариант решения с применением динамического программирования f = open("11task5-1-1.txt") N = int(f.readline()) m1 = m2 = m11 = m22 = 0 for i in range(N): a,b = map(int, f.readline().split()) m1, m11, m2, m22 = max(m2,m22)+a, m1+a, max(m1,m11)+b, m2+b print(max(m1, m11, m2, m22)) </pre>

Информатика, 11 класс

2 вариант

Решения и ответы

№	Ответ	Балл	Решение																																																										
1.	1956854	20	<p>Запишем все согласные и гласные буквы, сопоставив каждой их номер</p> <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Ж</td><td>З</td><td>К</td><td>Л</td><td>М</td><td>Н</td><td>П</td></tr></table> <table><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td>Р</td><td>С</td><td>Т</td><td>Ф</td><td>Х</td><td>Ц</td><td>Ч</td><td>Ш</td><td>Щ</td></tr></table> <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>А</td><td>Е</td><td>И</td><td>О</td><td>У</td><td>Ы</td><td>Э</td><td>Ю</td><td>Я</td></tr></table> <p>Таким образом, составленные слова соответствуют шестизначным числам в смешанной позиционной системе счисления (с основаниями 9 и 20 в нечетных и четных разрядах соответственно). Слово ОБОРОТ можно представить как [3][0][3][11][3][13] (в квадратных скобках приведены номера букв). Переведа это число в десятичную систему счисления, получим</p> $3 \cdot (20^3 \cdot 9^2) + 0 \cdot (20^2 \cdot 9^2) + 3 \cdot (20^2 \cdot 9^1) + 11 \cdot (20^1 \cdot 9^1) + 3 \cdot (20^1 \cdot 9^0) + 13 \cdot (20^0 \cdot 9^0) = 1956853.$ <p>Так как первое число в списке имеет номер 1, то ответом будет 1956853+1=1956854.</p>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Б	В	Г	Д	Ж	З	К	Л	М	Н	П	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Р	С	Т	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	А	Е	И	О	У	Ы	Э	Ю	Я
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																			
Б	В	Г	Д	Ж	З	К	Л	М	Н	П																																																			
11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																					
Р	С	Т	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																					
А	Е	И	О	У	Ы	Э	Ю	Я																																																					
2.	256	20	<p>Фактически, в требуется найти количество всех возможных логических функций вида F(A,B,C). Рисунки для обозначений данных функций никак не влияют на решение задачи. Так как разные функции отличаются таблицей истинности, то в силу того, что строк всего 8 (так как функция зависит от трех логических переменных), то разных таблиц получится 2⁸=256 штук. То есть и функций всего 256.</p>																																																										
3.	363	20	<p>Для решения данной задачи следует вначале отделить направление перемещения от величины перемещения, создав для величины перемещения новый столбец D. Это можно сделать при помощи функций для работы со строками, например</p> <p>=ПРАВСИМВ(С2;ДЛСТР(С2)-ПОИСК(" ";С2))</p> <p>Далее нужно добавить столбец Е, в котором хранится направление, в котором смотрит Бельчонок. Обозначим 0 – вверх, и далее против часовой стрелки. Тогда направление, в котором смотрит Бельчонок может быть вычислено, например, по формуле</p> <p>=ЕСЛИ(С3="Влево";ОСТАТ(Е2+1;4);ЕСЛИ(С3="Вправо";ОСТАТ(Е2</p>																																																										

			<p>-1;4);ЕСЛИ(С3="Назад";ОСТАТ(Е2+2;4);Е2)))</p> <p>Затем нужно создать еще два дополнительных столбца – текущие координаты Бельчонка по x и по y. При помощи функций ЕСЛИ изменять эти координаты в зависимости от направления перемещения и величины перемещения</p> <p>=ЕСЛИ(ИЛИ(Е2=0;Е2=2);F1;ЕСЛИ(Е2=1;F1-D2;F1+D2))</p> <p>=ЕСЛИ(ИЛИ(Е2=3;Е2=1);G1;ЕСЛИ(Е2=1;G1-D2;G1+D2))</p> <p>Далее следует добавить еще один столбец – расстояние от Бельчонка до дома с формулой</p> <p>=КОРЕНЬ(F2*F2+G2*G2)</p> <p>и найти наибольшее значение в этом столбце. При верных расчетах это будет прыжок, который произошел в 15:03:04. Далее нужно найти, сколько минут про прошло от начала прогулки. Это можно сделать любым удобным способом и получить 363 минуты.</p> <p>В качестве диаграммы следует использовать точечную по столбцам x и y. Примерный вид диаграммы приведен на рисунке ниже.</p> 
4.	Программа, выводящая верные ответы на всех тестах	20	<p>N=90 K=389 Ответ 1 9 89</p> <p>N=91 K=89 Ответ 10</p> <p>N=161 K=10 Ответ 0</p> <p>N=200 K=60 Ответ 1 39</p> <p>Вариант решения при помощи рекурсии, с применением кеширования вычисленных значений в массиве. Без кеширования такая программа при больших N и K будет работать очень долго.</p> <pre> used = [] def game(n, k): if n == 1: return 1 if a[n][k] != -1: return a[n][k] cnt = 0 for i in range(min(n - 1, k + 1)): </pre>

		<pre> cnt += game (n - i - 1, i + 1) if cnt > 0: a[n][k] = 0 return 0 else: a[n][k] = 1 return 1 n, k = map(int, input().split()) ans = [] for i in range(1, k + 1): a = [[-1 for i in range(400)] for i in range(200)] if game (n - i, i) == 1: ans.append(i) if len(ans) == 0: print(0) else: print(ans) </pre>
5.	Программа, выводящая верные ответы на всех тестах	<pre> Файл 11task5-2-1.txt 1023 Файл 11task5-2-2.txt 42029 Вариант решения с применением динамического программирования f = open("11task5-2-1.txt") N = int(f.readline()) m1 = m2 = m11 = m22 = 0 for i in range(N): a,b = map(int, f.readline().split()) m1, m11, m2, m22 = min(m2,m22)+a, m1+a, min(m1,m11)+b, m2+b print(min(m1, m11, m2, m22)) </pre>