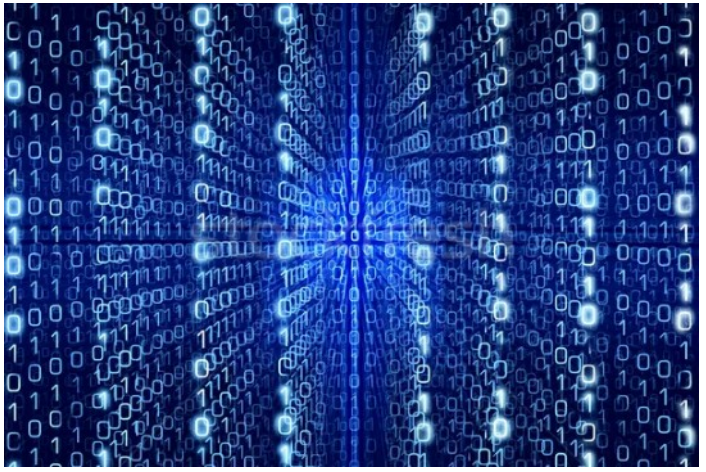
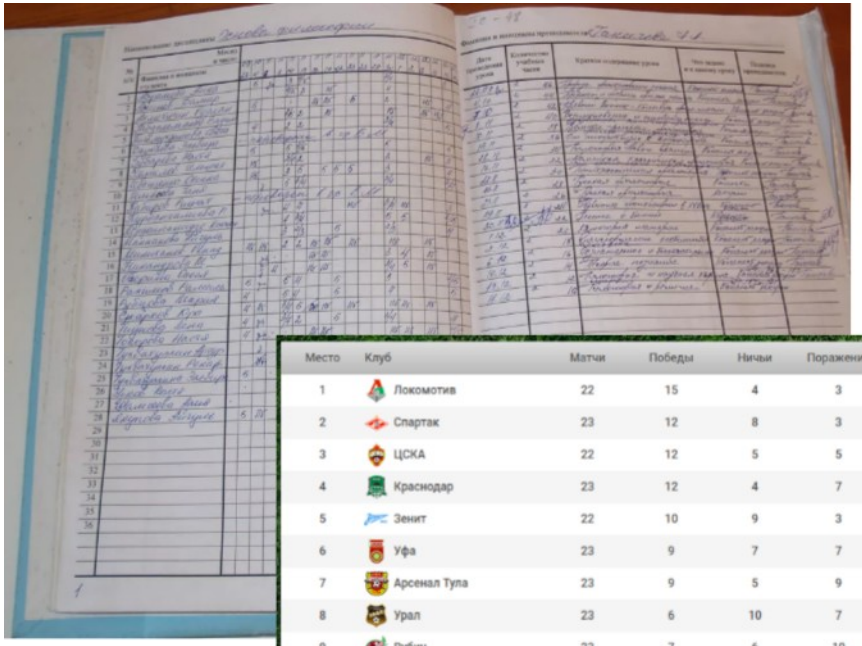
Матрицы



В математике матрица - это объект, записываемый в виде прямоугольной таблицы элементов (например, чисел), которая представляет собой совокупность строк и столбцов, на пересечении которых находятся её элементы.

4	9	3
17	5	26
2	48	4
1	72	45

Матрицы вокруг нас



Место	Клуб	Матчи	Победы	Ничьи	Поражения	Забито	Пропущено	Разница	Очки
1	Локомотив	22	15	4	3	34	15	19	49
2	Спартак	23	12	8	3	39	24	15	44
3	ЦСКА	22	12	5	5	32	17	15	41
4	Краснодар	23	12	4	7	35	25	10	40
5	Зенит	22	10	9	3	31	13	18	39
6	Уфа	23	9	7	7	25	25	0	34
7	Арсенал Тула	23	9	5	9	25	25	0	32
8	Урал	23	6	10	7	25	25	0	28
9	Рубин	23	7	6	10	23	20	3	27
10	Ростов	23	6	9	8	20	22	-2	27
11	Ахмат	22	7	5	10	22	30	-8	26
12	Динамо	22	5	9	8	20	21	-1	24
13	Анжи	23	6	5	12	27	42	-15	23
14	Тосно	23	6	5	12	19	38	-19	23
15	Амкар	22	5	7	10	12	21	-9	22
16	СКА Хабаровск	23	2	6	15	16	42	-26	12

РАСПИСАНИЕ

движения автобусов по пригородным маршрутам с автовокзала г. Петрозаводска

ШУЙСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ:

с 30 АПРЕЛЯ 2010 г.

№	Маршрут следования	отпр. с айвз	приб. в кон. п.	отпр. из кон. п.	приб. на айвз	дни следования	автобус	примечания
125	ММС	6:55	7:25	7:30	8:00	будни	бол.вм	
125	ММС	7:10	7:40	7:45	8:15	будни	ср.вм	
125	ММС	8:00	8:30	8:35	9:05	будни	бол.вм	
125	ММС	8:25	8:55	9:00	9:30	будни	бол.вм	
125	ММС	16:30	17:00	17:05	17:35	будни	ср.вм	
137	ММС/Шуя	6:00	6:40	6:45	7:30	кроме вс.	бол.вм	
120	ст. Шуйская	5:50	6:40	6:45	7:40	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	6:30	7:25	7:30	8:30	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	7:45	8:40	8:45	9:40	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	9:40	10:35	10:40	11:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	10:40	11:35	11:40	12:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	11:40	12:35	12:40	13:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	12:40	13:35	13:40	14:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	13:40	14:35	14:40	15:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	14:40	15:35	15:40	16:35	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	16:00	16:55	17:00	17:55	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	17:20	18:15	18:20	19:15	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	18:00	18:55	19:00	19:55	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	20:30	21:20	21:25	22:15	ежедневно	бол.вм	
120	ст. Шуйская	22:00	22:45	22:45	23:30	ежедневно	ср.вм	
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	6:45	7:55	8:00	9:15	суббота	ср.вм	по 26.09
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	8:40	9:45	9:50	10:55	ежедневно	бол.вм	
129Э	Лучевое-1 (экспресс)	12:10	13:05	13:10	14:05	пт, сб, вс	бол.вм	с 31.05 по 12.09
129Э	Лучевое-1 (экспресс)	15:00	15:55	16:00	16:55	пт, сб, вс	бол.вм	с 31.05 по 12.09
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	15:20	16:30	16:35	17:30	ежедневно	бол.вм	по 30.06, с 13.09
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	15:20	16:30	16:35	17:30	пн, вт, ср, чт	бол.вм	с 31.05 по 12.09
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	16:40	17:45	17:50	18:55	ежедневно	бол.вм	
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	19:00	20:10	20:15	21:25	ежедневно	бол.вм	по 30.06, с 13.09
129	ст. Шуйская/Лучевое-1	19:00	20:10	20:15	21:25	пн, вт, ср, чт	бол.вм	с 31.05 по 12.09
129Э	Лучевое-1 (экспресс)	19:30	20:25	20:30	21:25	пт, сб, вс	бол.вм	с 31.05 по 12.09
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	7:15	8:20	8:25	9:30	кроме вс.	ср.вм	с 31.05 по 12.09
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	8:00	8:55	9:00	9:55	пт, сб	бол.вм	с 31.05 по 12.09
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	9:45	10:50	10:55	12:00	ежедневно	ср.вм	
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	12:20	13:25	13:30	14:35	ежедневно	ср.вм	с 31.05 по 12.09
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	15:30	16:35	16:40	17:45	ежедневно	ср.вм	
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	17:50	18:55	19:00	20:05	ежедневно	ср.вм	
130	ст.Шуйская/Лучевое-2	19:00	20:10	20:15	21:25	пт, сб, вс	бол.вм	с 31.05 по 12.09
130Э	Лучевое-2 (экспресс)	20:15	21:20	21:25	22:25	ежедневно	ср.вм	с 31.05 по 12.09
131Э	Тулгуба (экспресс)	18:40	19:35	19:40	20:35	пятница	ср.вм	
131Э	Тулгуба (экспресс)	17:40	18:35	18:40	19:35	воскресенье	ср.вм	
132	ст. Шуйская/Яншполе	6:45	7:55	8:00	9:15	будни	ср.вм	
126	ст. Шуйская/Косалма	15:20	16:30	16:35	17:45	пт, сб, вс	бол.вм	с 31.05 по 12.09
128	Кончезеро	5:55	6:50	7:00	7:55	будни	ср.вм	
128	Кончезеро	9:10	10:05	10:10	11:05	будни	ср.вм	
128	Кончезеро	14:30	15:25	15:50	16:45	пн, вт, ср, чт	ср.вм	
128	Кончезеро	14:30	15:25	15:30	16:40	суббота	ср.вм	
128	Кончезеро	18:30	19:25	19:30	20:25	пн, вт, ср, чт	ср.вм	
617	Кончезеро/Гомсельга	14:00	15:20	15:25	17:00	пт, вс	ср.вм.	с 14.05 по 12.09
619	Кончезеро/Спасская Губа	10:20	11:45	11:50	13:00	суббота	ср.вм.	
619	Кончезеро/Спасская Губа	14:00	15:20	15:25	17:00	пт, вс	ср.вм.	по 13.06, с 13.09
619	Кончезеро/Спасская Губа	17:10	18:40	18:45	20:30	сб, вс	ср.вм.	
619	Кончезеро/Спасская Губа	19:00	20:30	20:35	22:00	пятница	ср.вм.	

Представление матрицы в Python

4	9	3
17	5	26
2	48	4
1	72	45

В Python матрица может быть сконструирована как список списков.

m = [[4, 9, 3], [17, 5, 26], [2, 48, 4], [1,72, 45]]

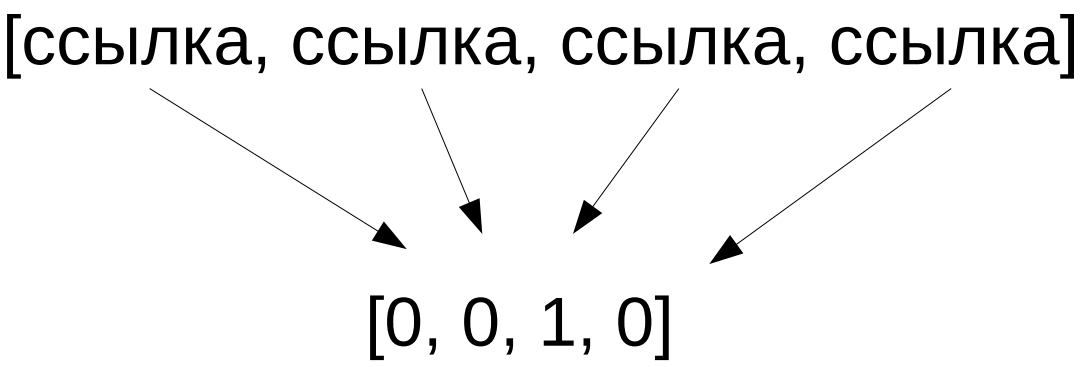
Обращение к элементу матрицы:

m[1][2]

Задание

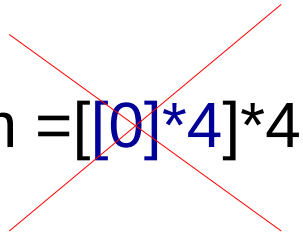
- a = [0]*4 # Создание списка из 5 элементов, заполненных 0
- m =[[0]*4]*4 # Пробуем создать матрицу тем же способом
- print(m) # Выводим содержимое матрицы
- m[1][2] = 1 # Присваиваем 1 одной из ячеек матрицы
- print(m) # Выводим содержимое матрицы

Что получилось?



Создание матрицы заполненной нулями

Неправильно:



Правильно:

```
m = []
for i in range(4):
    m.append([0]*4)
```

или:

```
m = [[0]*4 for i in range(4)]
```

Ввод матрицы из исходных данных

4 3

4 9 3

17 5 26

2 48 4

1 72 45

```
n, k = map(int, input().split())
m = []
for i in range(n):
    m.append([int(el) for el in input().split()])
```

Поэлементный обход матрицы

```
# например, удваиваем каждый элемент матрицы
for i in range(n):
    for j in range(k):
        m[i][j] *= 2
```

Вывод элементов матрицы

```
for i in range(n):
    for j in range(k):
        print(m[i][j], end=' ')
    print()
```

или

```
for i in range(n):
    print(*m[i])
```