

Работа со вложенными циклами

Роман Булгаков

Спикер курса

Skillbox

Текстовый интерфейс

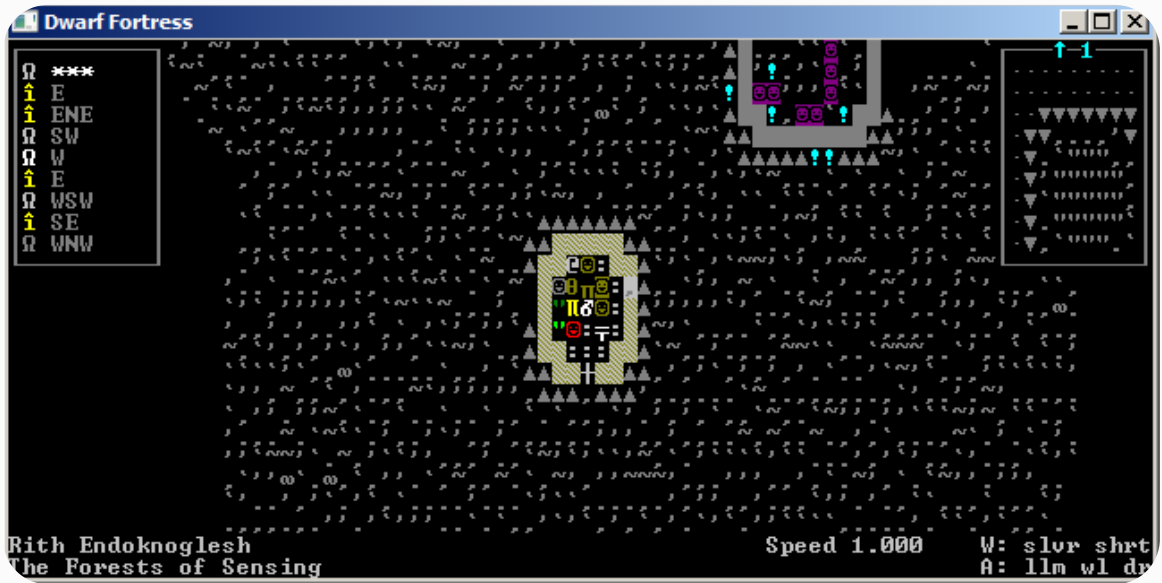
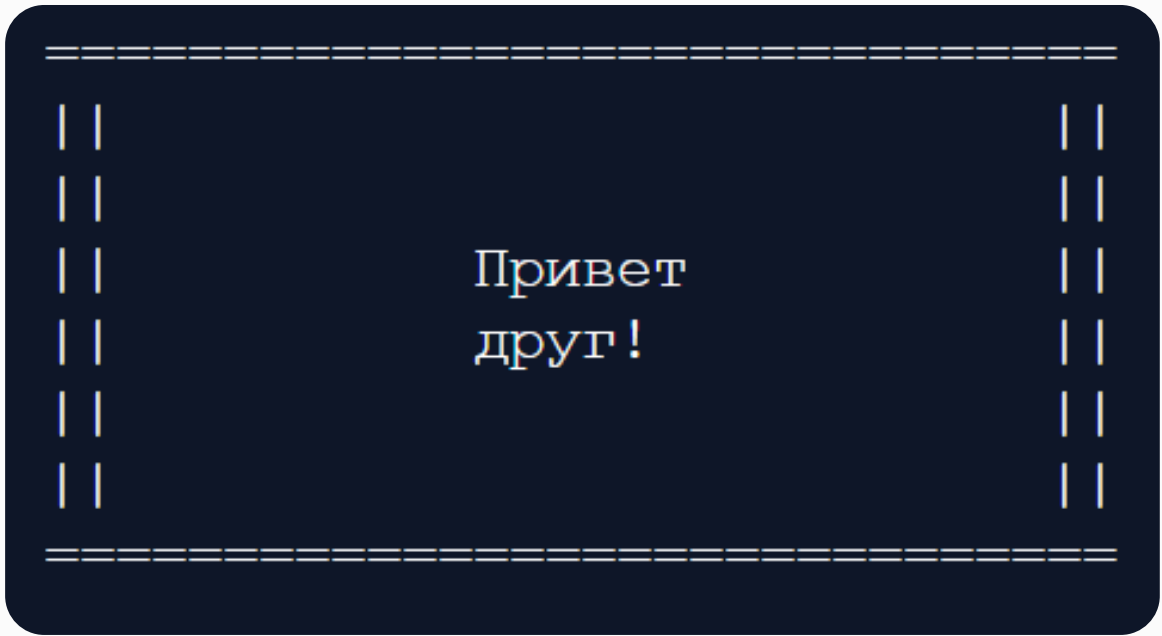


Таблица умножения

main.py

```
1 a = int(input('Введите число от 1 до 9: '))
2 for b in range(1,10):
3     print(a, '*', b, '=', a * b)
```

Введите число от 1 до 9: 5

5 * 1 = 5

5 * 2 = 10

5 * 3 = 15

5 * 4 = 20

5 * 5 = 25

5 * 6 = 30

5 * 7 = 35

5 * 8 = 40

5 * 9 = 45



Таблица умножения

$a = 1$

$b = 1$	$1 * 1 = 1$
$b = 2$	$1 * 2 = 2$
$b = 3$	$1 * 3 = 3$
$b = 4$	$1 * 4 = 4$
$b = 5$	$1 * 5 = 5$
$b = 6$	$1 * 6 = 6$
$b = 7$	$1 * 7 = 7$
$b = 8$	$1 * 8 = 8$
$b = 9$	$1 * 9 = 9$

$a = 2$

$b = 1$	$2 * 1 = 2$
$b = 2$	$2 * 2 = 4$
$b = 3$	$2 * 3 = 6$
$b = 4$	$2 * 4 = 8$
$b = 5$	$2 * 5 = 10$
$b = 6$	$2 * 6 = 12$
$b = 7$	$2 * 7 = 14$
$b = 8$	$2 * 8 = 16$
$b = 9$	$2 * 9 = 18$

...

$a = 9$

$b = 1$	$9 * 1 = 9$
$b = 2$	$9 * 2 = 18$
$b = 3$	$9 * 3 = 27$
$b = 4$	$9 * 4 = 36$
$b = 5$	$9 * 5 = 45$
$b = 6$	$9 * 6 = 54$
$b = 7$	$9 * 7 = 63$
$b = 8$	$9 * 8 = 72$
$b = 9$	$9 * 9 = 81$

```
for a in range(1, 10):  
    for b in range(1, 10): ← вложенный цикл
```

Задача «Таблица»

0	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8
4	5	6	7	8	9
5	6	7	8	9	10

Вложенные циклы

```
for a in range(1, 50):  
    for b in range(1, 50):  
        for c in range(1, 50):  
            for d in range(1, 50):  
                for e in range(1, 50):  
                    for f in range(1, 50):  
                        ...
```

Итоги урока

- `for a in range(1, 10):`
 `for b in range(1, 10):` ← вложенный цикл
- `for row in range(6):`
 `for col in range(6):`
 `print(row + col, end = ' ')`
- `while number < 10:`
 `for number in range(5):`
 ...

Использование if во вложенных циклах

Роман Булгаков

Спикер курса

Skillbox

Задача «Матрица»

Условия задачи:

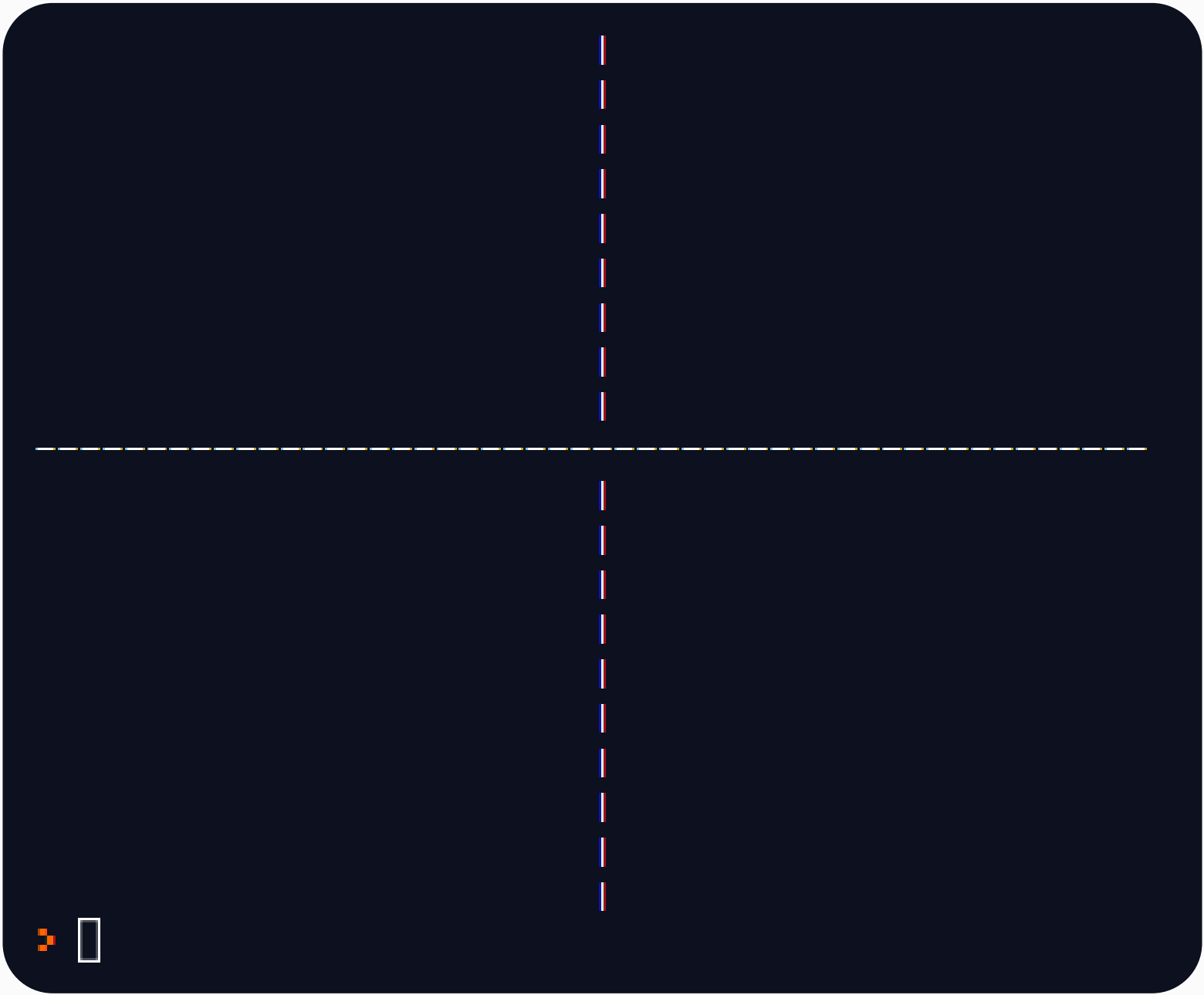
- N — размер квадратной матрицы
- в строке числа от 1 до N
- в каждой второй — номер строки N раз

Выходные данные:

- матрица $N \times N$

1	2	3	4	5
2	2	2	2	2
1	2	3	4	5
4	4	4	4	4
1	2	3	4	5

Задача «Матрица NxN»



Работа с двумя счётчиками в условном операторе

Роман Булгаков

Спикер курса

Skillbox

Задача «Диагональная матрица»

Условия задачи:

- N — размер квадратной матрицы
- диагональ из единиц
- выше нуля, ниже двойки

Выходные данные:

- матрица $N \times N$

1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
2	2	1	0	0
2	2	2	1	0
2	2	2	2	1

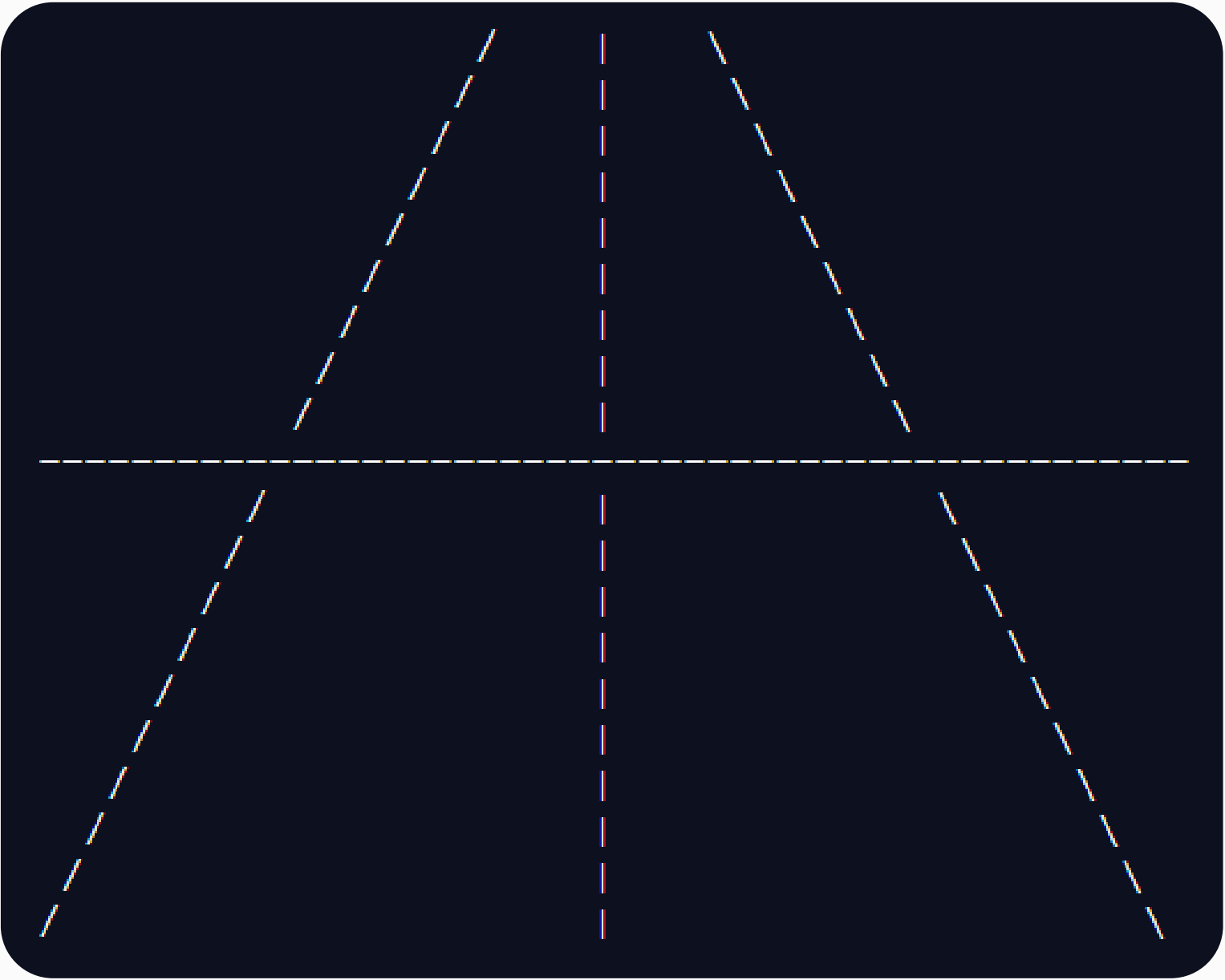
Задача «Дорога»

Входные данные:

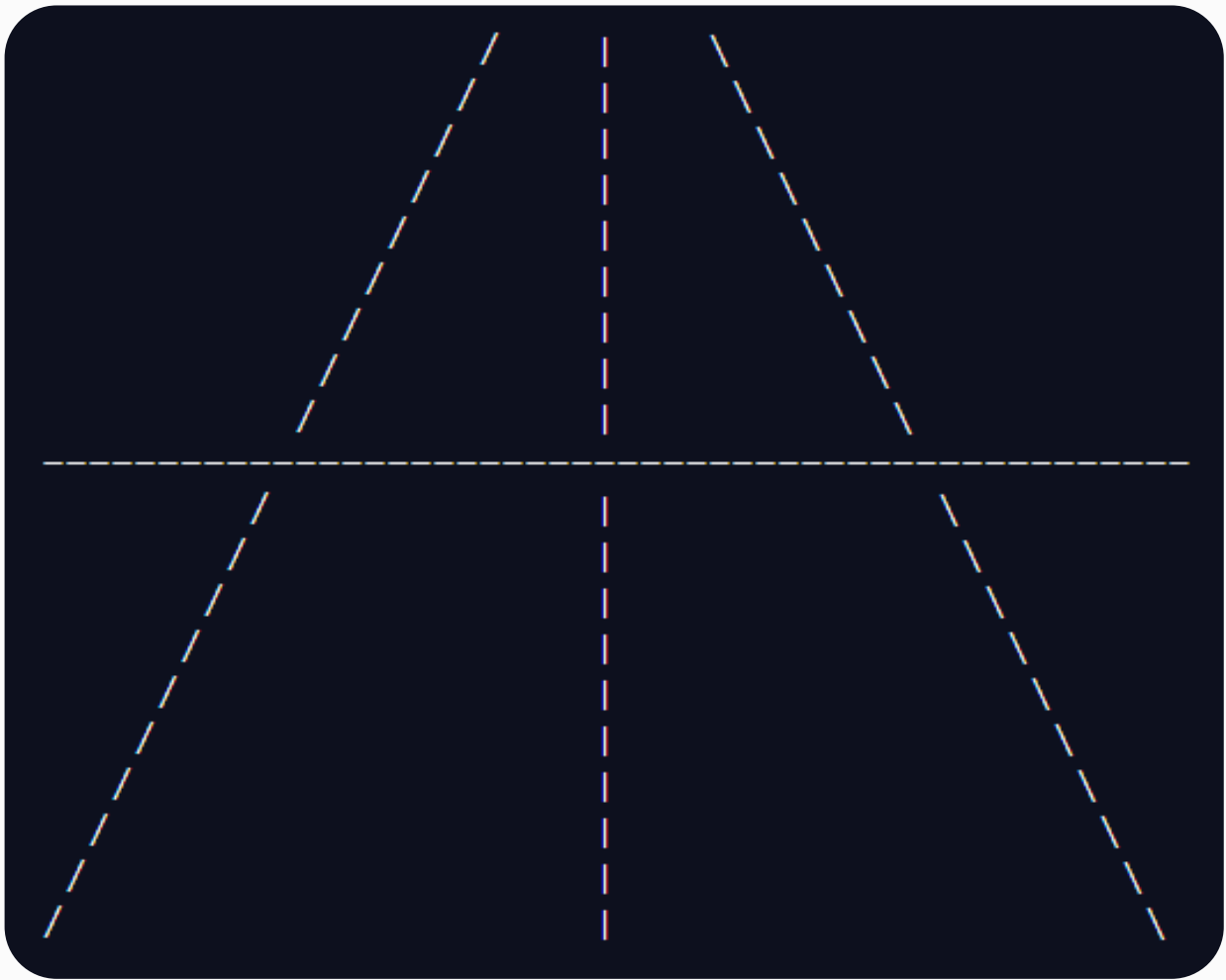
- поле 20 x 50

Выходные данные:

- дорога из символов в консоли



Задача «Дорога»



2-ой столбец

1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
2	2	1	0	0
2	2	2	1	0
2	2	2	2	1

2-ая строка

Решение задач с помощью вложенных циклов

Роман Булгаков

Спикер курса

Skillbox

Задача «Очередь»

Условия задачи:

- N — количество людей в очереди
- У каждого есть номер: 0, 1, 2, 3 ... $N-1$
- 1 час = 1 человек

Выходные данные:

- история обслуживания очереди
(номера людей каждый час)

```
Введите количество людей: 3
Идёт час: 0
Номер в очереди: 0
Номер в очереди: 1
Номер в очереди: 2

Идёт час: 1
Номер в очереди: 1
Номер в очереди: 2

Идёт час: 2
Номер в очереди: 2

Идёт час: 3

Очередь обслужена!
```

Задача «Последовательность»

Условия задачи:

- N — количество чисел
- K — искомая цифра

Выходные данные:

- количество цифр K в последовательности

5 чисел

Ищем цифру 1

23 50**1** 4**1**4 22**11**0

Решение задач с помощью вложенных циклов

Роман Булгаков

Спикер курса

Skillbox

Задача «Банкомат»

Условия задачи:

- ввод пин-кода, даётся 3 попытки
- при неверном вводе сообщение:
- “Неверный пин-код. Осталось попыток: N”

Выходные данные:

- сообщение “Пин-код верный. Держите вашу зарплату!” либо “Ваша карта заблокирована. До свидания.”



Банкомат

Когда пропустил бабушку вперед
себя к банкомату:



Итоги модуля

- `for a in range(1, 10):`
 `for b in range(1, 10):` ← вложенный цикл
- `for row in range(10):`
 `for number in range(row):`
- `for row in range(10):`
 `for col in range(10):`
 `if row == col:`
 `print(1, end='')`
- `for row in range(10):`
 `<тело цикла>`
`else:`
 `<команды>`

