

# Работа с вложени цикли

По-сложни задачи



СофтУни

Преподавателски екип



Software  
University



SoftUni  
Foundation



Софтуерен университет

<http://softuni.bg>

# Имате въпроси?

sli.do

#pb-feb

1. Преговор
2. Вложени цикли
3. Решаване на задачи





**Преговор**

1. Колко пъти ще се изпише "SoftUni" на конзолата след изпълнението на следния код:

```
int i = 0;
while(i <= 5) {
    System.out.println("SoftUni");
    i++;
}
```

5

0

4

6

2. Колко пъти ще се изпише "SoftUni" на конзолата след изпълнението на следния код:

```
int i = 0;
while(i == 0) {
    System.out.println("SoftUni");
    if(i == 1)
        break;
}
```

0

1

100000

Безброй  
много пъти

3. Колко итерации ще има следния цикъл:

```
int i = 0;  
while(i <= 10) {  
    i--;  
}
```

10

Безброй  
много

11

2147483647

4. Какъв ще е резултатът от изпълнението на следния код:

```
int i = 0;
while (i < 6) {
    i++;
    if (i % 2 == 0)
        System.out.print(i);
}
```

024

24

246

123456



5. Какъв ще е резултатът от изпълнението на следния код:

```
int i = 0;
while (i < 4) {
    switch(i) {
        case 1:
            System.out.print(i);
        case 2:
            System.out.print(i);
            break;
        case 3:
            System.out.print(i);
            break;
    }
    i++;
}
```

1

11

1123

2



# **Вложени цикли**

## **По-сложни комбинаторни задачи**

# Пример – часовник (1)

Часовете се променят  
когато минутите  
надвишат 59

19:03

Докато минутите се  
променят часовете  
остават същите



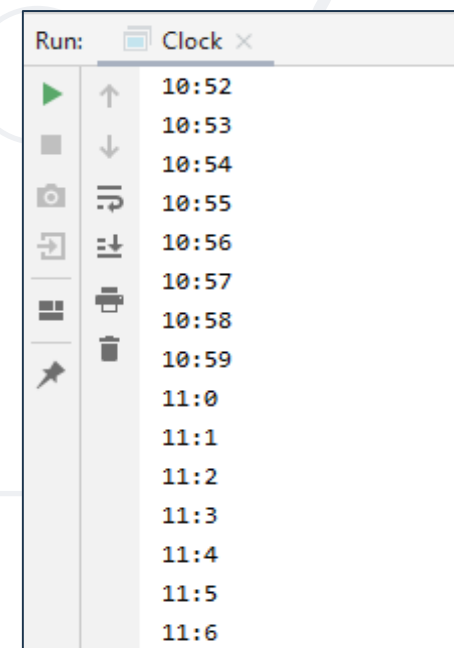
**Как може да си направим часовник с код?**

**Демо**

# Пример – часовник (2)

- Външният цикъл отговаря за часовете, а вътрешния за минутите

```
for (int h = 0; h <= 23; h++) {  
    for (int m = 0; m <= 59; m++) {  
        System.out.printf("%d:%d\n",  
            h, m);  
    }  
}
```



Run: Clock x
10:52
10:53
10:54
10:55
10:56
10:57
10:58
10:59
11:0
11:1
11:2
11:3
11:4
11:5
11:6

```
for (int i = 0; i < n; i++)  
    for (int j = 0; j < n; j++)  
        ...
```

Имената на  
итераторите трябва  
да бъдат различни

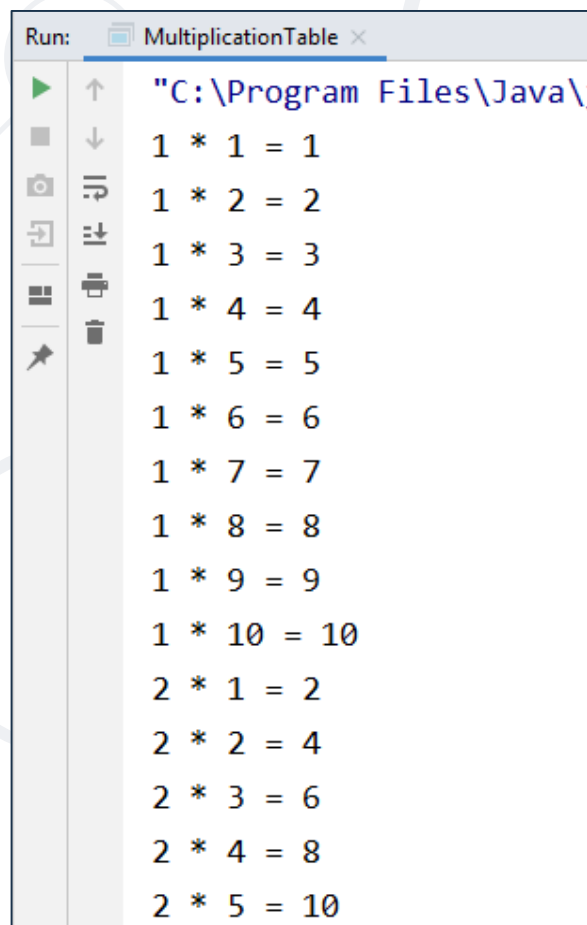
- За всяка итерация на външния цикъл вложения се изпълнява **n - на брой пъти**



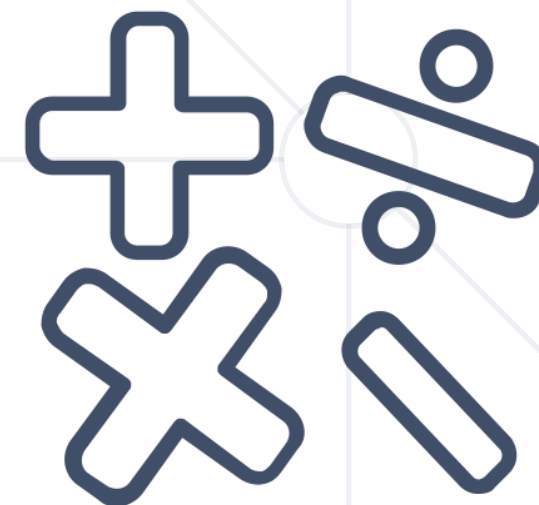
# Таблица за умножение - условие

- Отпечатайте на конзолата таблицата за умножение за числата от 1 до 10

- Изход:



```
Run: MultiplicationTable x
"C:\Program Files\Java\
1 * 1 = 1
1 * 2 = 2
1 * 3 = 3
1 * 4 = 4
1 * 5 = 5
1 * 6 = 6
1 * 7 = 7
1 * 8 = 8
1 * 9 = 9
1 * 10 = 10
2 * 1 = 2
2 * 2 = 4
2 * 3 = 6
2 * 4 = 8
2 * 5 = 10
```



# Таблица за умножение - решение

```
for (int x = 1; x <= 10; x++) {  
    for (int y = 1; y <= 10; y++) {  
        int product = x * y;  
        System.out.printf("%d * %d = %d%n", x, y, product);  
    }  
}
```



- За прекъсване на вложени цикли, използваме булеви променливи.

```
boolean flag = false;
for (int i = 0; i < n; i++)
    for (int j = 0; j < n; j++)
        if (condition)
            flag = true;
            break;
        if (flag)
            break;
```

Външният цикъл ще се прекъсне, само ако стойността на flag бъде true

- Напишете програма, която проверява всички възможни комбинации от двойка числа в даден интервал
  - Ако се намери комбинация, чийто **сбор от числата е равен** на дадено **магическо число** на изхода **се отпечатва съобщение** и програмата приключва изпълнение
  - Ако не се намери **ниито една комбинация**, отговаряща на условието се отпечатва **съобщение, че не е намерено**

# Сума от две числа – условие (2)

- Примерен вход и изход:

1  
10  
5



Combination N:4 ( $1 + 4 = 5$ )

23  
24  
20



4 combinations - neither equals 20

# Сума от две числа - решение

```
int startingNumber = Integer.parseInt(scan.nextLine());
int finalNumber = Integer.parseInt(scan.nextLine());
int magicNumber = Integer.parseInt(scan.nextLine());
int combinations = 0;
boolean flag = false;
for (int i = startingNumber; i <= finalNumber; i++)
    for (int j = startingNumber; j <= finalNumber; j++)
        combinations++;
        if (i + j == magicNumber)
            System.out.printf("Combination N:%d (%d + %d = %d)%n",
                               combinations, i, j, magicNumber);
            flag = true;
            break;
    if (flag)
        break;
// TODO: Finish logic
```

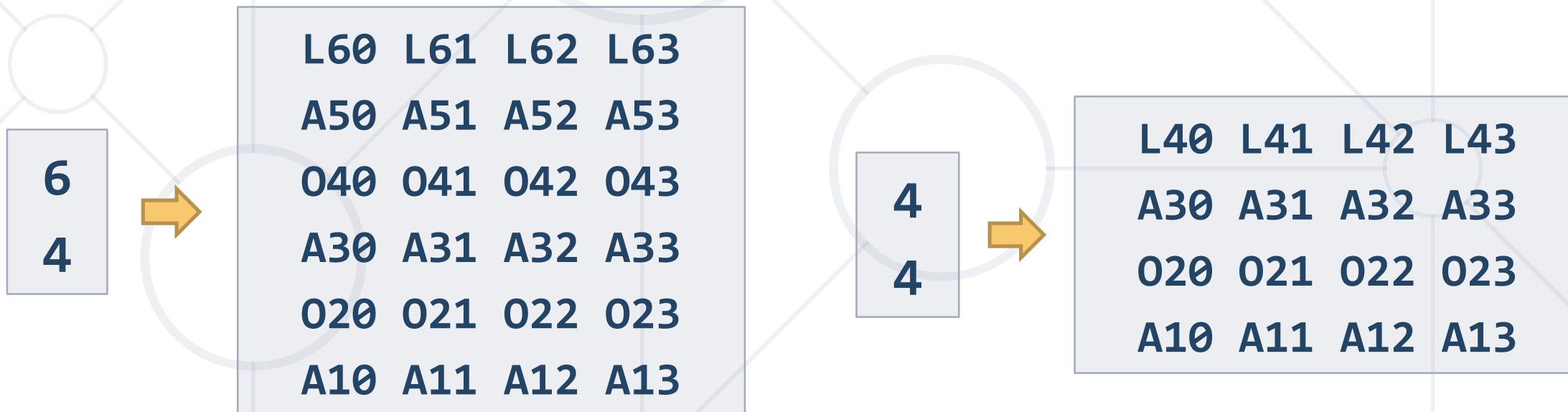
Ако намерим  
комбинация, прекъсваме  
вътрешният цикъл

- Напишете програма, която извежда номерата на стаите в една сграда (в низходящ ред)
  - На всеки **четен** етаж има само **офиси**
  - На всеки **нечетен** етаж има само **апартаменти**
- Етажите се означават по следния начин:
  - Апартаменти: "А{номер на етажа}{номер на апартамента}"
  - Офиси: "О{номер на етажа}{номер на офиса}"
  - Номерата им винаги започват с 0



# Сграда – условие (2)

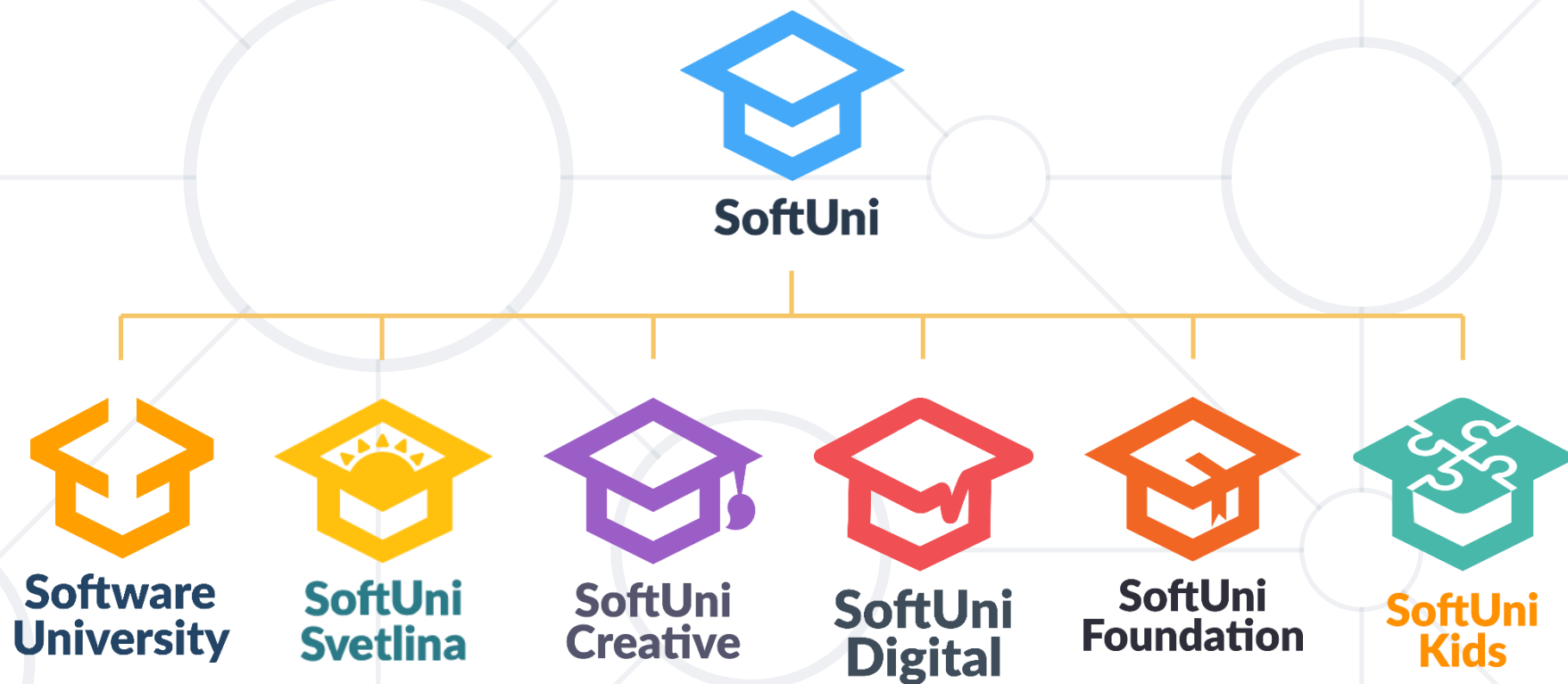
- На последният етаж винаги има големи апартаменти, които се означават с 'L', вместо с 'A'
- Ако има само един етаж, то има само големи апартаменти
- Примерен вход и изход:



```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int floors = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
int rooms = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
for (int i = floors; i >= 1; i--) {
    for (int j = 0; j < rooms; j++) {
        if (i == floors) {
            System.out.printf("L%d%d ", i, j);
        }
        // TODO: print according to floor number
    }
    System.out.println();
}
```

Вложеният цикъл  
итерира стаите

# Въпроси?





# SoftUni Diamond Partners



**XS**software



**SBTech**  
*we know sports*



telenor



**SoftwareGroup**  
*doing it right*

**NETPEAK**



**SmartIT**



**Postbank**

*Решения за твоето утре*



**INDEAVR**

*Serving the high achievers*



**INFRAGISTICS®**



**STEMO®**  
*Computer Systems & Software*

**SUPERHOSTING.BG**

# SoftUni Organizational Partners

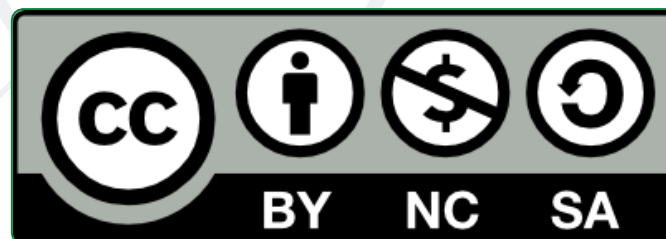


OneE  
SOFTWARE



WORLD  
OF  
MYTHS

- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
  - Книга "Основи на програмирането с Java" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

- Software University – High-Quality Education, Profession and Job for Software Developers
  - [softuni.bg](http://softuni.bg)
- Software University Foundation
  - <http://softuni.foundation/>
- Software University @ Facebook
  - [facebook.com/SoftwareUniversity](https://facebook.com/SoftwareUniversity)
- Software University Forums
  - [forum.softuni.bg](http://forum.softuni.bg)

