



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

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

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

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

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:

```
char a = 'a';  
while (a < 100) {  
    System.out.print(a);  
    a++;  
}
```

Безкраен
цикъл

abc

aaa

Грешка при
компилация

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

```
char a = 'a';  
while (a < 100) {  
    System.out.print(a);  
    a++;  
}
```

Безкраен
цикъл

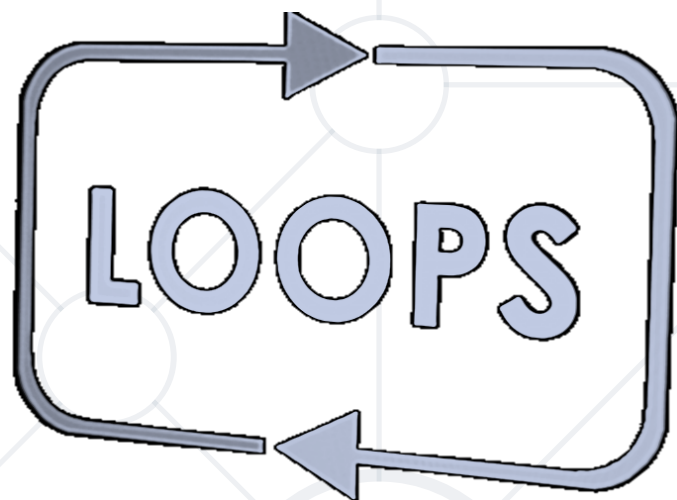
abc

aaa

Грешка при
компилация

Повторения (цикли)

Прости повторения с for-цикъл



СофтУни

Преподавателски екип



Software
University



SoftUni
Foundation



Софтуерен университет
<http://softuni.bg>

Имате въпроси?

sli.do

#pb-nov



Повторения на блокове код

Конструкция за for-цикъл

for-цикъл - конструкция

- Можем да повтаряме действия до определен момент чрез **for**-цикли

Ключова дума за
конструкцията

Начална
стойност

Крайна
стойност

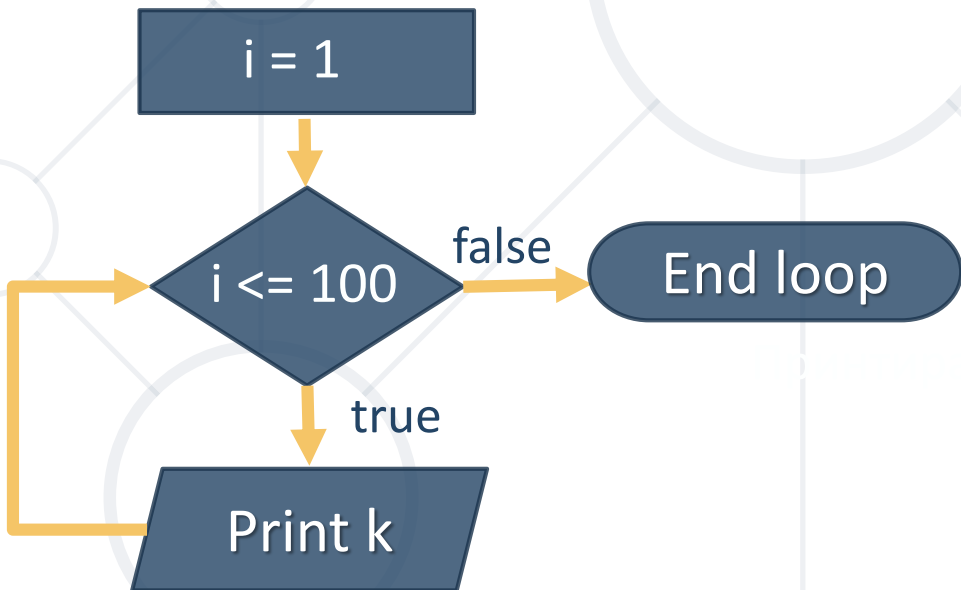
```
for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
    System.out.print(i);  
}
```

Инкрементация
на индекса (i)

Тяло на цикъла: блок от код за
повторение

Числа от 1 до 100

- Напишете програма, която:
 - Извежда числата [1...100] всяко на нов ред



Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#0>

- Символите, които използваме се представят като числа
 - Поместени са в ASCII таблицата
- Примери (знак и неговата ASCII стойност):

а → 97

@ → 64

A → 65

+ → 43

- Съвременен вариант на ASCII таблицата
 - Съдържа 137 439 знака и обхваща 146 писмености
- Примери (знак и неговата Unicode стойност):



- В програмирането можем да сменяме типа на данните чрез операцията **"кастване"**

- Примери:

- От реално към цяло число:

```
int a = (int)5.66; // 5  
int b = (int)5.44; // 5
```

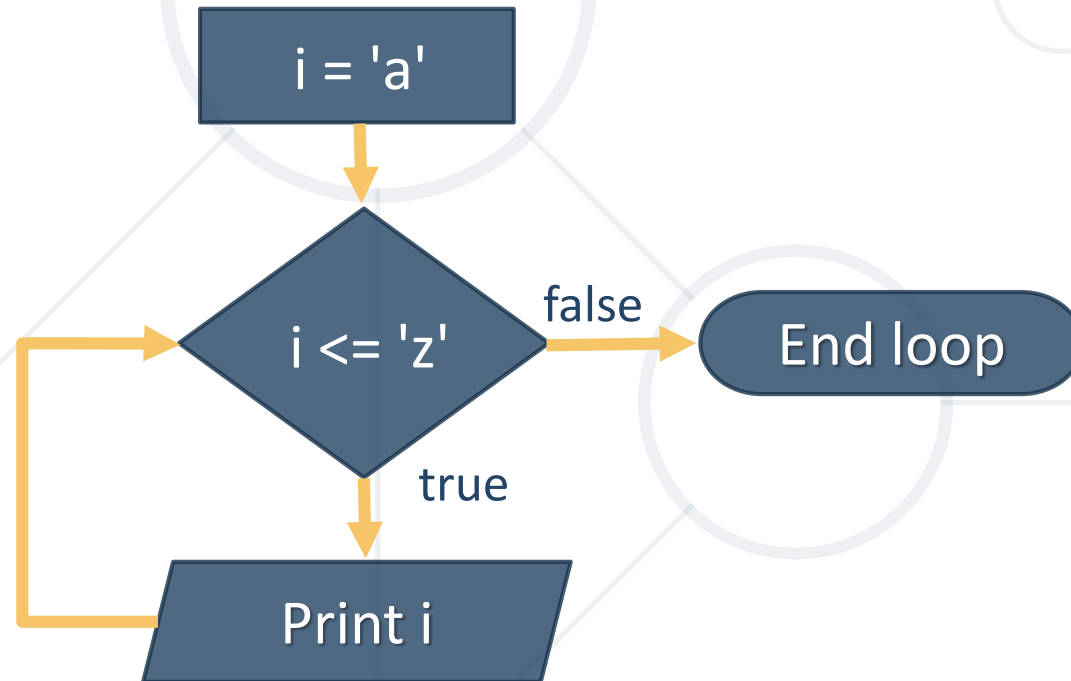
Получава се загуба на данни
(десетичната част от числото)

- От символ към число и обратно:

```
char a = (char)67; // c  
int b = '#'; // 35
```

Полученият резултат в int е
ASCII стойността на символа

- Напишете програма, която:
 - Извежда буквите от латинската азбука: [a, z]



- Можем да вземем дължината на текст

```
String text = scanner.nextLine(); // въвеждаме SoftUni  
int length = text.length();      // 7
```

- Можем да вземем символ от текст по индекс

```
String text = scanner.nextLine(); // въвеждаме SoftUni  
char letter = text.charAt(4);     // U
```

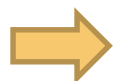
Сумиране на гласните букви - условие

- Напишете програма, която:
 - Прочита от потребителя текст
 - Извежда сумата на гласните букви според таблицата по-долу:

а	е	и	о	и
1	2	3	4	5

- Примерен вход и изход:

hello



6

(e+o = 2+4 = 6)

hi



3

(i = 3)

bamboo



9

(a+o+o = 1+4+4 = 9)

beer



4

(e+e = 2+2 = 4)

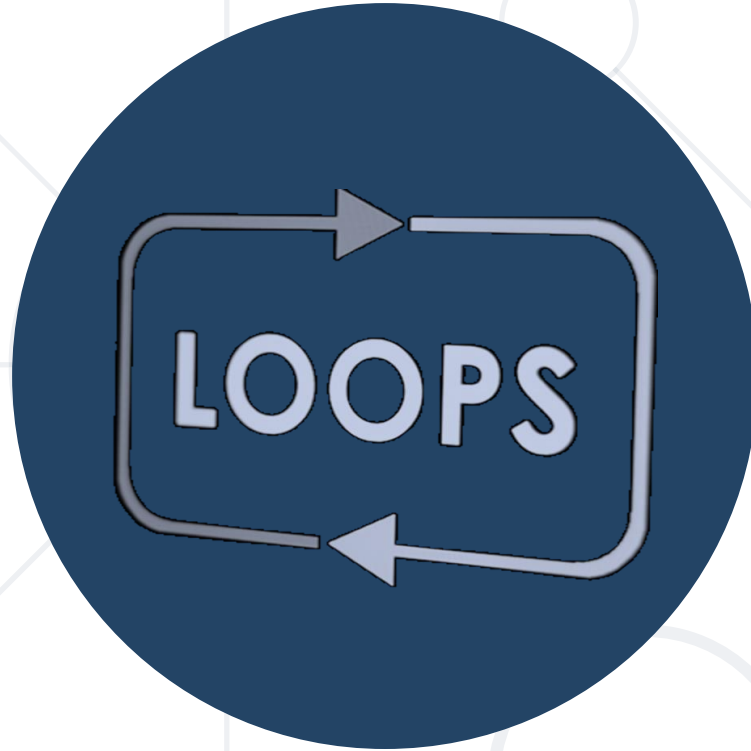
Сумиране на гласни букви - решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String input = scanner.nextLine();
int sum = 0;

for (int i = 0; i < input.length(); i++) {
    switch (input.charAt(i))
        case 'a': sum += 1; break;
        case 'e': sum += 2; break;
        // TODO: Add cases for other vowels.
}
System.out.println("Vowels sum = " + sum);
```

Можем да вземем
дължината на текста

Можем да вземем
символ по индекс i



Повторения на блокове код

Решаване на задачи в клас (лаб)



Техники за използване на for-цикли

Задачи с цикли

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число **n** от потребителя
 - Прочита **n** последователни пъти числа и ги сумира
 - Извежда пресметнатата сума
- Примерен вход и изход:

2
10
20



30

3
-10
-20
-30

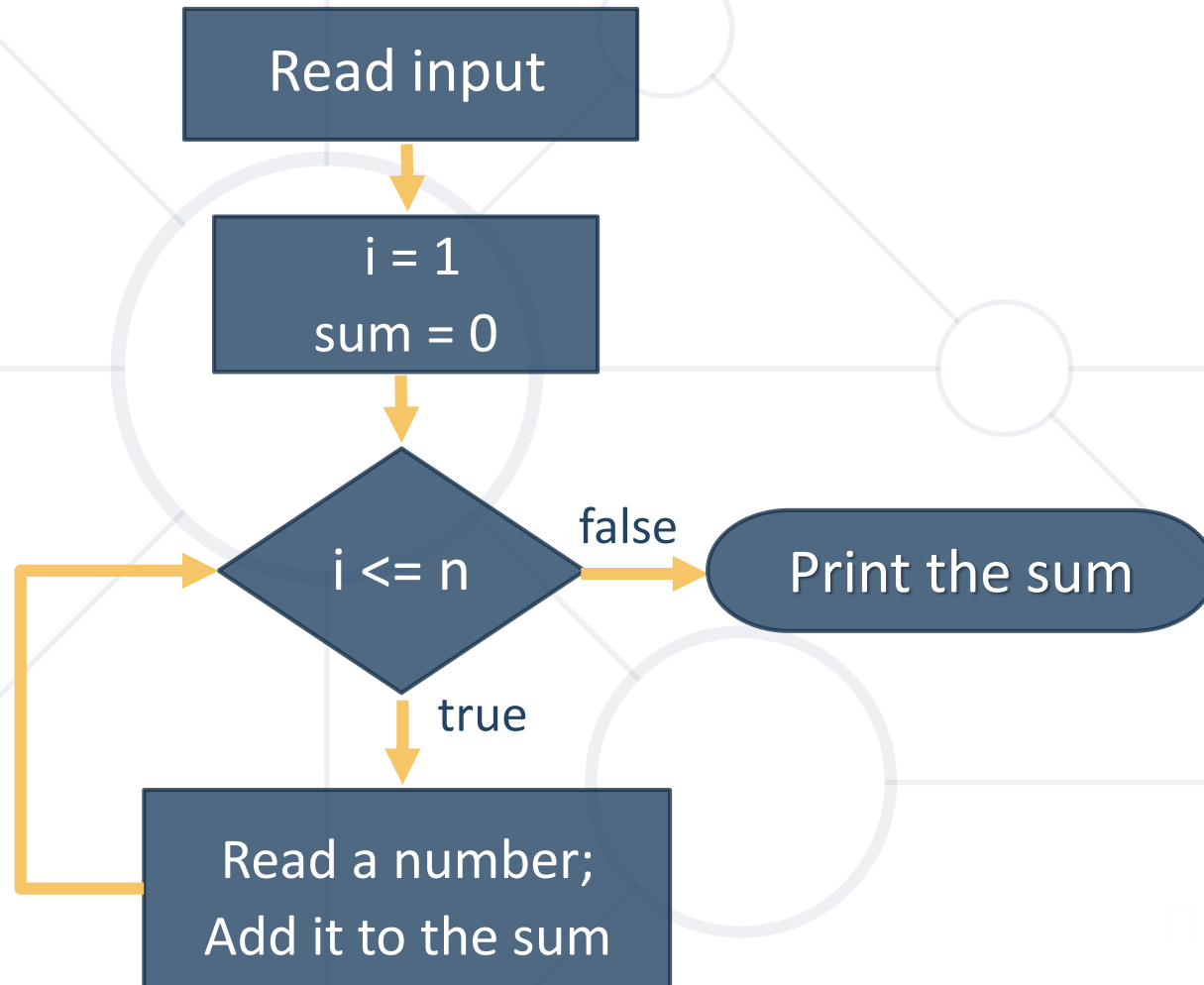


-60

4
45
-20
7
11



43



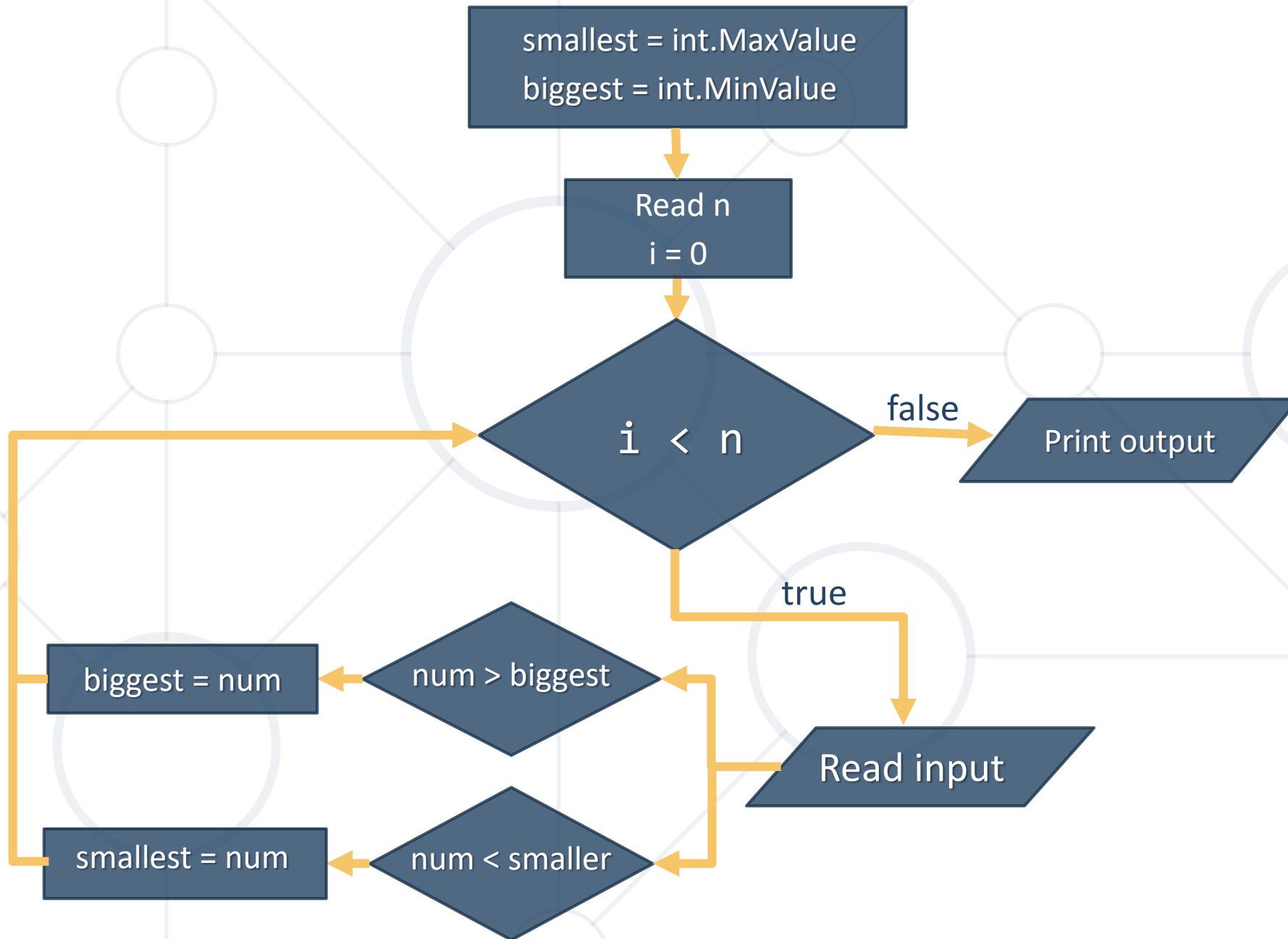
Редица цели числа - условие

- Напишете програма, която:
 - Чете **n** на брой цели числа
 - Принтира най-голямото и най-малкото число

5
10
20
304
0
50



Max number: 304
Min number: 0



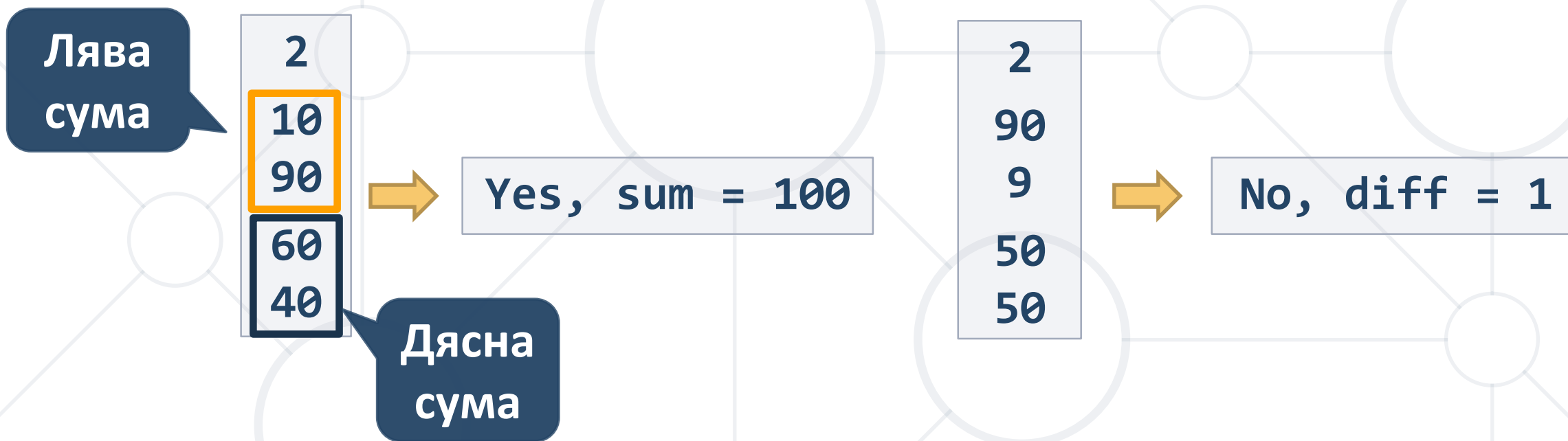
```
int smallest = Integer.MAX_VALUE;
int biggest = Integer.MIN_VALUE;
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
for (int i = 0; i < n; i++) {
    int num = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
    if (num < smallest)    smallest = num;
    if (num > biggest)    biggest = num;
}
System.out.printf("Max number: %d\n", biggest);
System.out.printf("Min number: %d", smallest);
```

1 3 7

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число n от потребителя
 - Прочита последователно $2*n$ числа
 - Проверява дали сумите на **левите** n и **десните** n числа са равни
 - При равенство извежда "Yes" и сумата, в противен случай - "No" и разликата (изчислена като положително число)

Лява и дясна сума - условие

- Примерен вход и изход:



Решение: лява и дясна сума

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
int leftSum = 0;
for (int i = 1; i <= n; i++) {
    leftSum += Integer.parseInt(scanner.nextLine());
}
// TODO: read and calculate the rightSum
if (leftSum == rightSum)
    System.out.println("Yes, sum = " + leftSum);
else
    int diff = Math.Abs(rightSum - leftSum);
    System.out.println("No, diff = " + diff);
```

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число(n) от потребителя
 - Прочита последователно n на брой числа
 - Проверява дали сумата на числата на четни позиции е равна на сумата на числата на нечетни позиции
 - При равенство печата **"Yes"** и сумата; иначе печата **"No"** и разликата (положително число).

Четна / нечетна сума - условие

- Примерен вход и изход:

4
10
50
60
20



Yes
Sum = 70

4
3
5
1
-2



No
Diff = 1

3
5
8
1



No
Diff = 2

Решение: четна / нечетна сума

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
int oddSum = 0;
int evenSum = 0;
for (int i = 1; i <= n; i++) {
    int element = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
    if (i % 2 == 0) evenSum += element;
    else oddSum += element;
}

// TODO: print the sum / difference
```



По-сложни задачи с цикли

Решаване на задачи в клас (лаб)

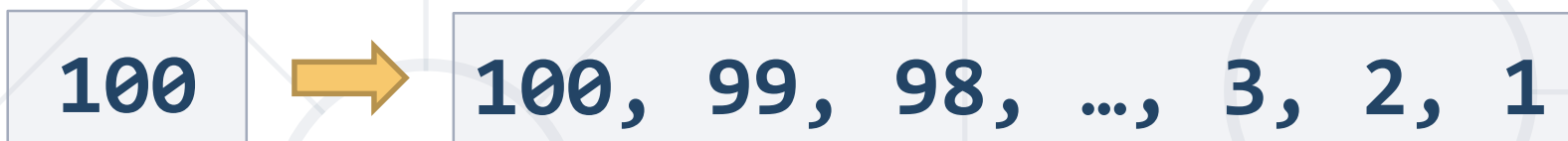


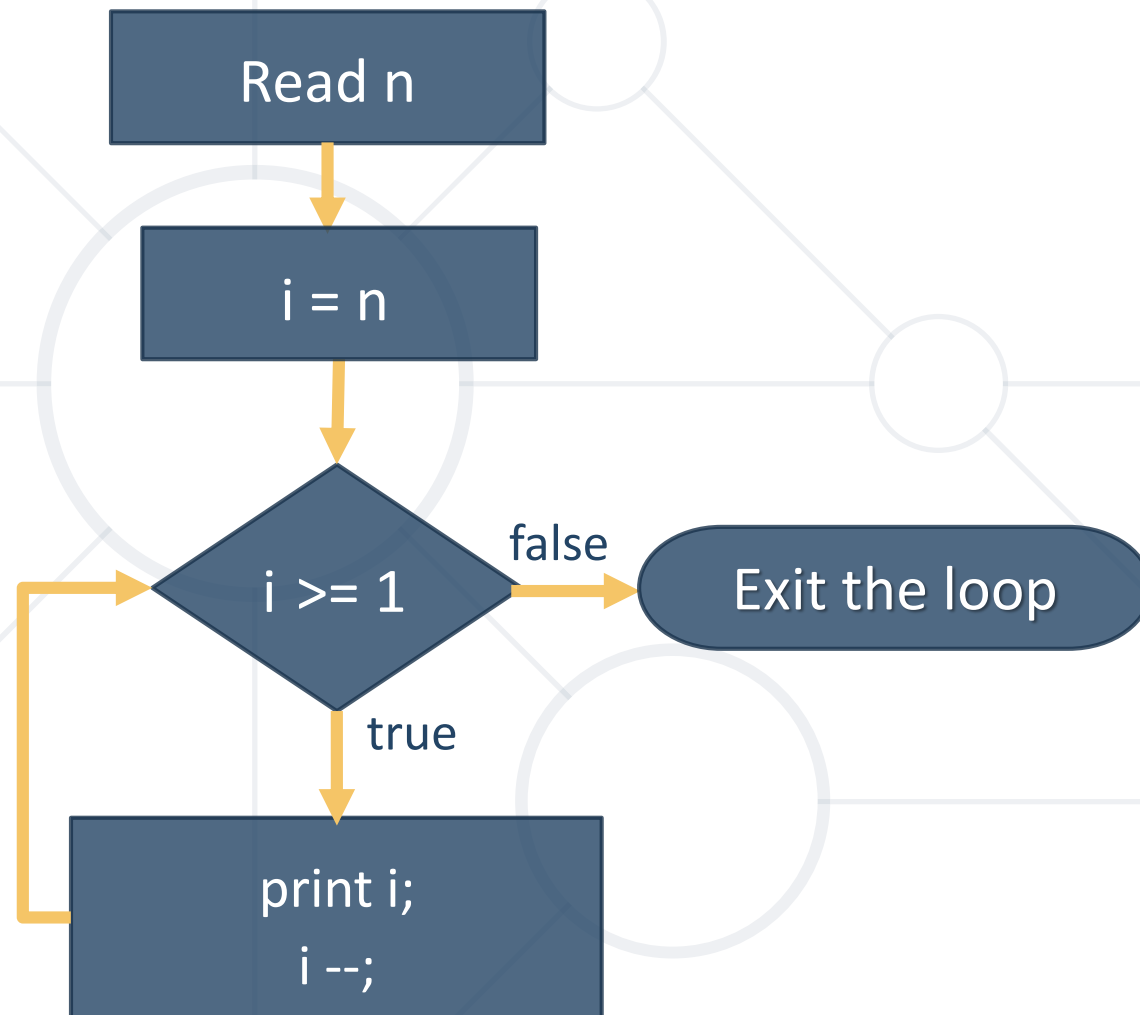
Работа с по-сложни for-цикли

Цикли със стъпка

Числата от N до 1 в обратен ред – условие

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число **n**
 - Отпечатва числата от **n** до **1** в обратен ред (стъпка -1)
- Примерен вход и изход:





Числата от N до 1 в обратен ред – решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
for (int i = n; i >= 1; i--) {  
    System.out.println(i);  
}
```

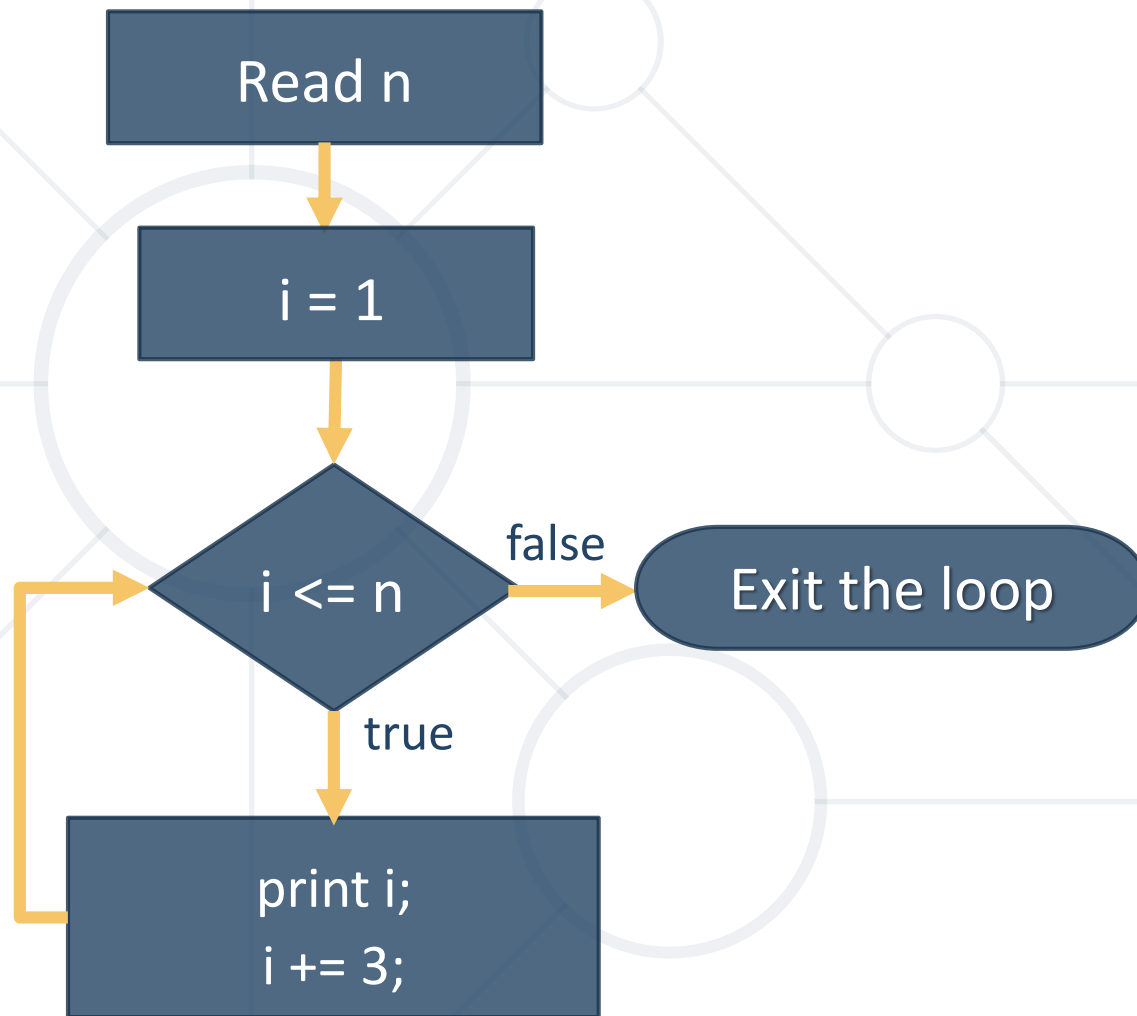
Намаляваща стъпка: -1

Обърнато условие: $i \geq 1$

Числата от 1 до N през 3 – условие

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число n
 - Отпечатва числата от **1** до n със стъпка 3
- Примерен вход и изход:





Числата от 1 до N през 3 – решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
for (int i = 1; i <= n; i += 3) {  
    System.out.println(i);  
}
```

Задаване на
стъпка 3

Четни степени на 2 – условие

- Напишете програма, която:
 - Прочита цяло число **n**
 - Отпечатва четните степени на 2 до **2ⁿ**: $2^0, 2^2, 2^4, 2^6, \dots, 2^n$
- Примерен вход и изход:

10 → 1, 4, 16 , ..., 1024

7 → 1, 4, 16 , ..., 64

Четни степени на 2 – решение

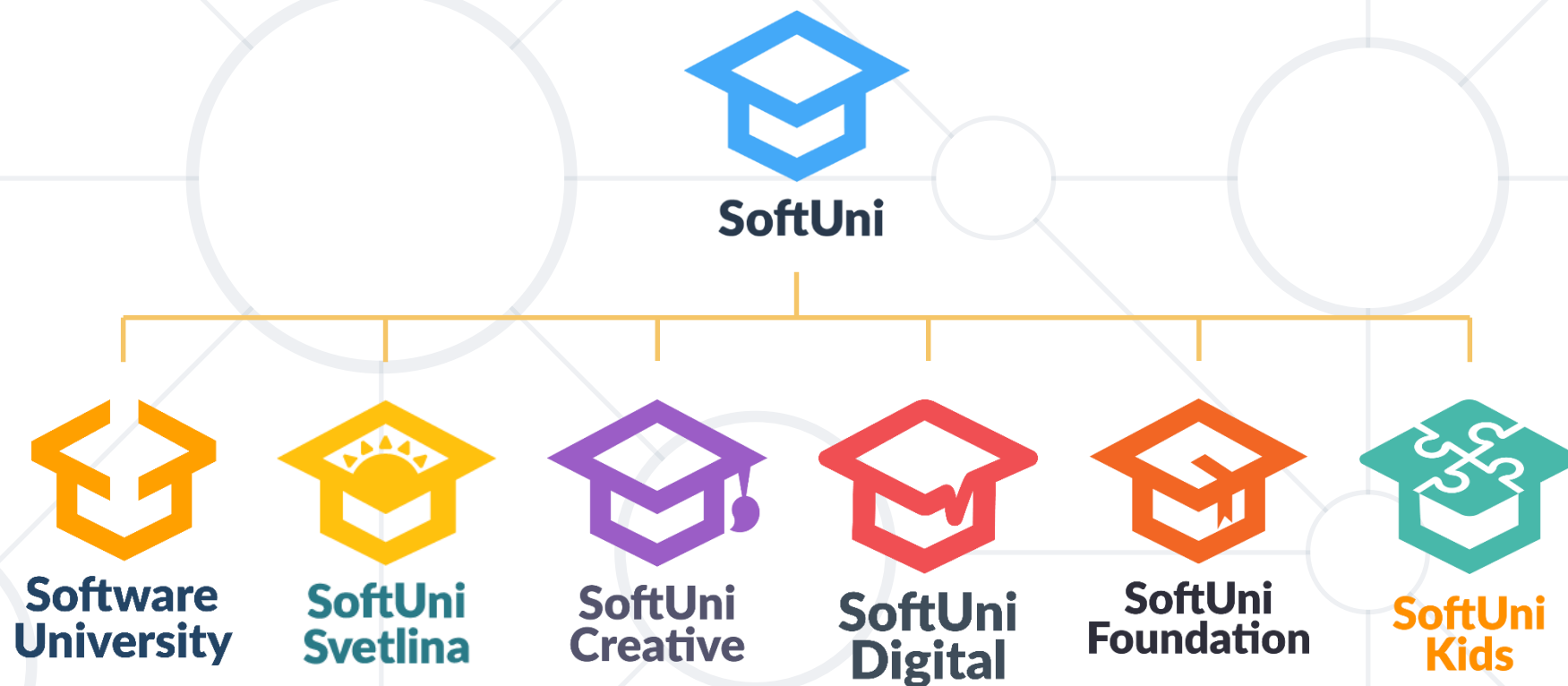
```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int num = 1;  
for (int i = 0; i <= n; i += 2) {  
    System.out.println(num);  
    num = num * 2 * 2;  
}
```

Ползваме
стъпка 2

- Символите, които използваме се представят като числа и са поместени в **ASCII** таблицата
- Можем да повтаряме блок код с **for**-цикъл
- Можем да преобразуваме типове от данни чрез **кастване**
- Символите могат да се репрезентират като числа
- Можем да четем поредица от **n** числа от конзолата
- Можем да вземем символ по индекс от текст
- Можем да използваме **for**-цикли със стъпка



Въпроси?



SoftUni Diamond Partners



XSsoftware



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

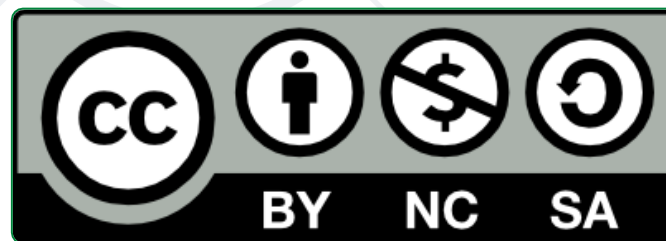


OneBit
SOFTWARE



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 със Java" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Обучения в СофтУни

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



**Software
University**

