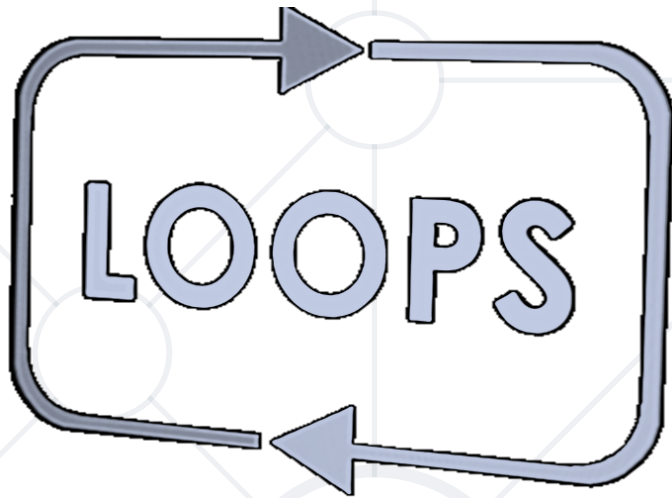


# Повторения (цикли)

Прости повторения с For-цикъл



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Софтуерен университет  
<https://softuni.bg>

1. Преговор
2. Повторения на блокове код
3. Увеличаване и намаляване на стойността на променлива
4. Работа с по-сложни for-цикли
5. Работа с текст
6. Техники за използване на for-цикли





**Преговор**

1. Каква ще е стойността на променливата **a** след изпълнението на следната програма:

```
int a = 5;  
switch (a)  
{  
    case 5:  
    case 6:  
        a = a + 1;  
        break;  
    default:  
        a = a + 2;  
        break;  
}
```

0

5

6

7

2. Какво ще се отпечата на конзолата, ако изпълним следната

КОМАНДА: `Console.WriteLine(!(5 == 5) && (4 + 1 == 5));`

True

False

Runtime  
error

Compile time  
error

3. Какво ще се отпечата на конзолата, ако изпълним следната команда:

```
Console.WriteLine(!(3 == 3) || (3 == 5));
```

True

Runtime  
error

False

Compile time  
error

4. Какво ще се отпечата на конзолата, ако изпълним следната проверка:

```
Console.WriteLine(!(3 > 5) || (1 == 1));
```

**Compile time  
error**

**Runtime  
error**

**False**

**True**

5. Какво ще се отпечата на конзолата, ако изпълним следната логическа проверка:

```
int number = 101;  
if (number >= 1)  
    Console.WriteLine("Larger than 1");  
if (number <= 101)  
    Console.WriteLine("Less than 101");  
    Console.WriteLine("Equal to 101");
```

Larger than 1

Less than 101

Equal to 101

Compile  
time error



6. Какво ще се отпечата на конзолата, ако изпълним следната логическа проверка:

```
string role = "Administrator";  
string password = "SoftUni";  
if(role == "SoftUni")  
{  
    if(password == "SoftUni")  
    {  
        Console.WriteLine("Welcome!");  
    }  
}
```

"Welcome!"

Runtime error

Compile time error

No output



# Повторения на блокове код

Конструкция за For-цикъл

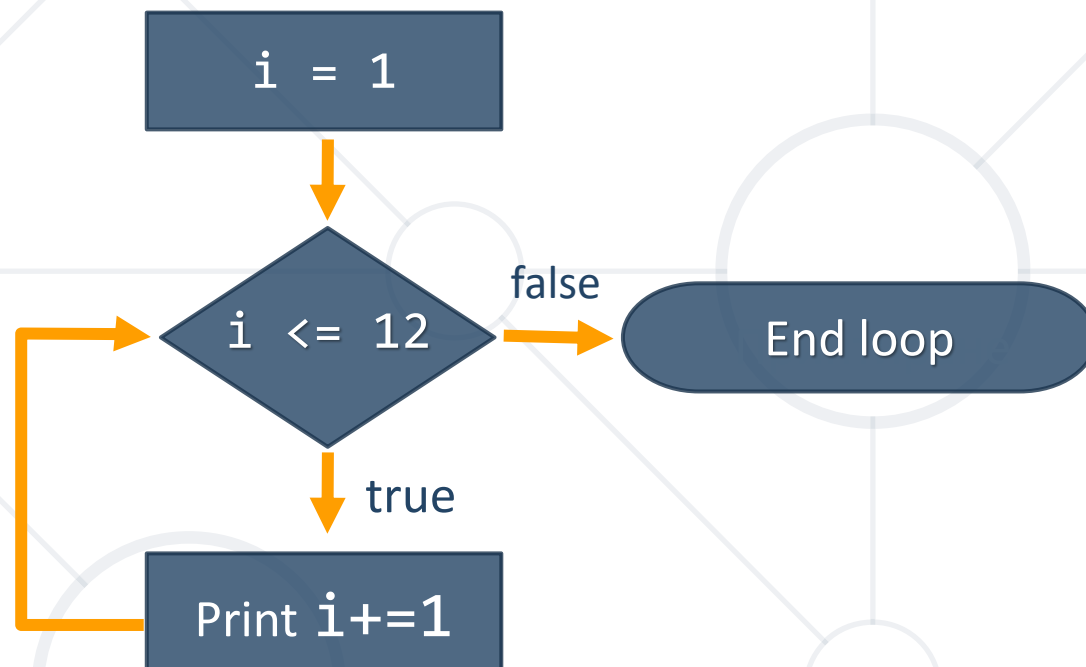
# Какво е цикъл?

- Често ни се налага да **повтаряме** едно и също действие **многократно**
- Когато сме абитуренти броим до 12



# Какво е цикъл? (2)

- Циклите в програмирането ни позволяват да повтаряме **едни и същи действия** определен брой пъти:



```
for (int i = 1; i <= 12; i += 1)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

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

Ключова дума за  
конструкцията

Начална  
стойност

Крайна  
стойност

```
for (int i = 1; i <= 12; i += 1)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

Стъпка

Тяло на цикъла: блок от код за  
повторение



**Увеличаване и намаляване на стойността  
на променливи**

- **Инкрементиране** - увеличаването на стойността на дадена променлива
  - Извършва се чрез оператори за инкрементиране: **префиксни** и **постфиксни**
  - Извършва се само върху променливи, които имат числена стойност

Пример	Име	Резултат
<code>++a</code>	<b>Пре</b> -инкрементация	Увеличава стойността с единица и връща <code>a</code>
<code>a++</code>	<b>Пост</b> -инкрементация	Връща <code>a</code> и увеличава стойността с единица

- **Пре**-инкрементация

```
int a = 1;  
Console.WriteLine(++a); // 2  
Console.WriteLine(a);   // 2
```

Стойността на променливата a се увеличава с 1 и след това се принтира

- **Пост**-инкрементация

```
int a = 1;  
Console.WriteLine(a++); // 1  
Console.WriteLine(a);   // 2
```

Първо се принтира променливата a и след това се увеличава с 1



- **Декрементиране** – намаляването на стойността на дадена променлива
  - Извършва се чрез оператори за декрементиране: **префиксни** и **постфиксни**
  - Извършва се само върху променливи, които имат числена стойност

Пример	Име	Резултат
--a	Пре-декрементация	Намалява стойността с единица и връща a
a--	Пост-декрементация	Връща a и намалява стойността с единица

- **Пре**-декрементация

```
int a = 1;  
Console.WriteLine(--a); // 0  
Console.WriteLine(a);  // 0
```

Стойността на променливата а се намалява с 1 и след това се принтира

- **Пост**-декрементация

```
int a = 1;  
Console.WriteLine(a--); // 1  
Console.WriteLine(a);  // 0
```

Първо се принтира променливата а и след това се намалява с 1

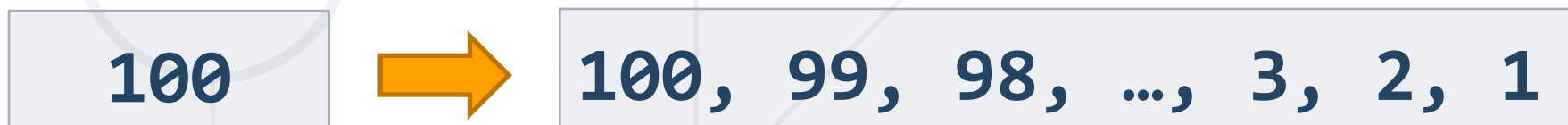


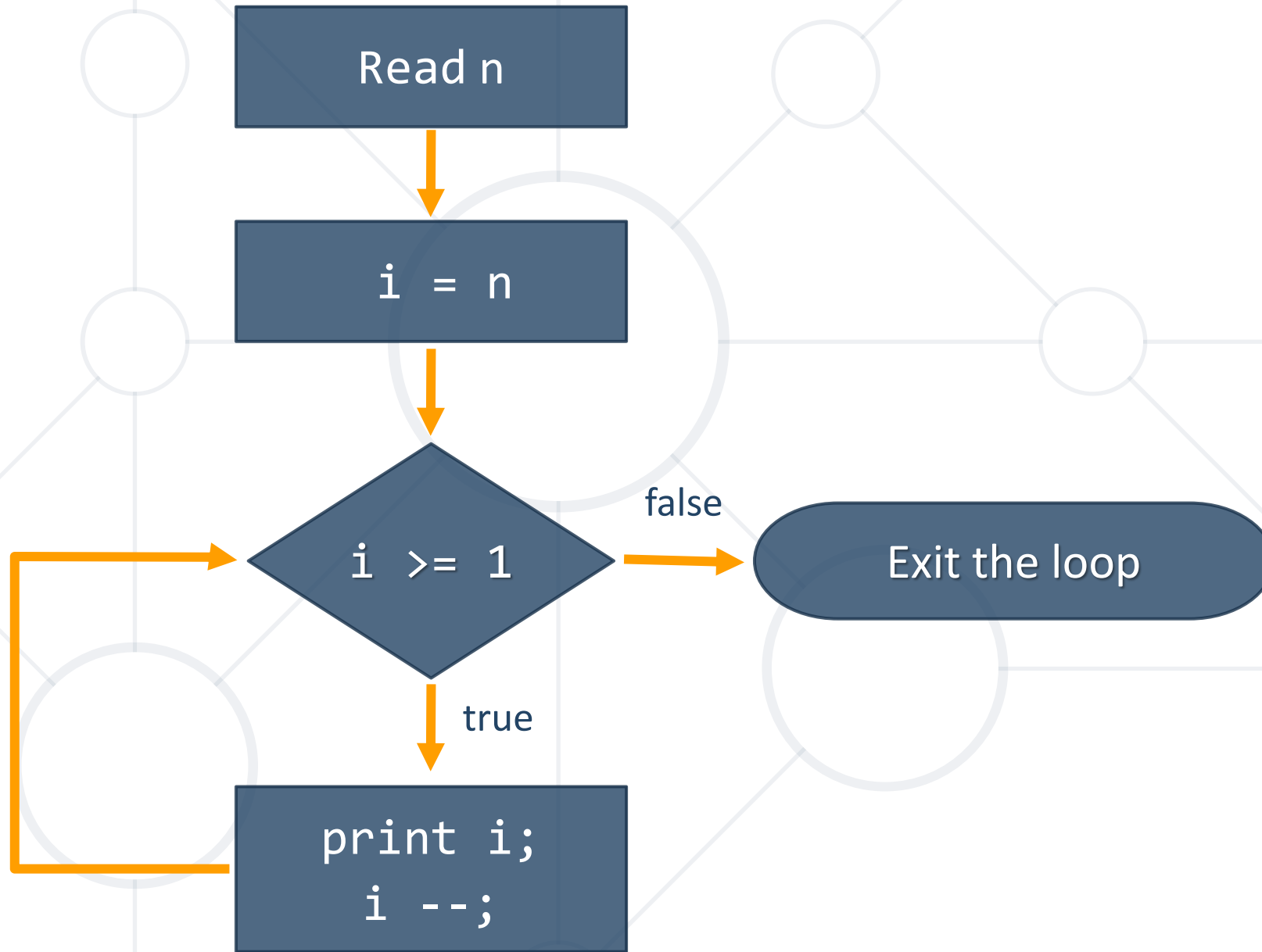
# Работа с по-сложни For-цикли

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

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());  
for (int i = n; i >= 1; i--)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

Обърнато условие:  $i \geq 1$

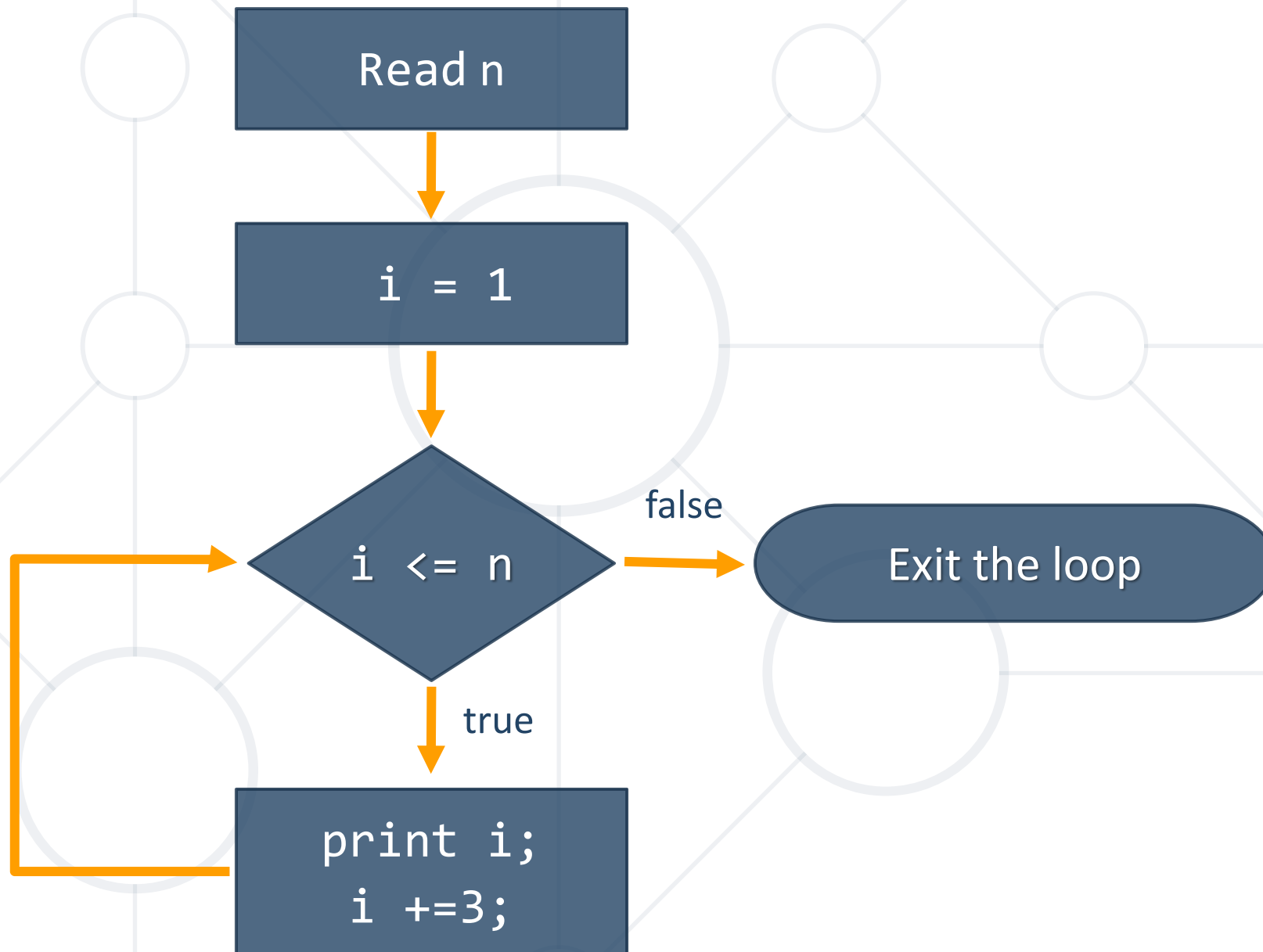
Намаляваща стъпка: -1

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/2380>

# 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

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());  
for (int i = 1; i <= n; i += 3)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

Задаване на  
стъпка 3

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/2380>

# Четни степени на 2 – условие

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число **n**
  - Отпечатва четните степени на **2** до **2<sup>n</sup>**:  $2^0, 2^2, 2^4, 2^8, \dots, 2^n$
- Примерен вход и изход:

10 → 1, 4, 16 , ..., 1024

7 → 1, 4, 16 , ..., 64

# Четни степени на 2 – решение

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());  
int num = 1;  
for (int i = 0; i <= n; i += 2)  
{  
    Console.WriteLine(num);  
    num = num * 2 * 2;  
}
```

Ползваме  
стъпка 2

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/2380>



**Работа с текст**

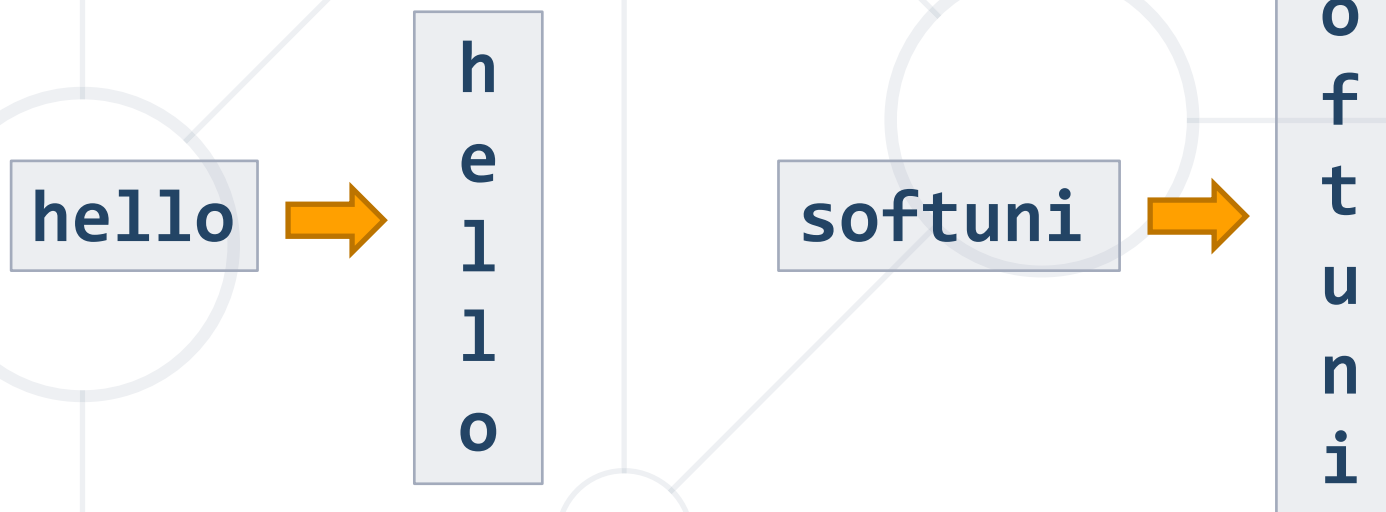
- Можем да вземем дължината на текст

```
string text = "SoftUni"  
int length = text.Length;    // 7
```

- Можем да вземем символ от текст по индекс

```
string text = "SoftUni"  
char letter = text[4];    // u
```

- Напишете програма, която
  - чете текст(**стринг**)
  - печата всеки **СИМВОЛ** от текста на отделен ред
- Примерен вход и изход:



```
string input = Console.ReadLine();
```

Взимаме дължината  
на текста

```
for (int i = 0; i < input.Length; i++)
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine(input[i]);
```

Взимаме всеки  
символ по индекс *i*

```
}
```

# Сумиране на гласни 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

```
string input = Console.ReadLine();
int sum = 0;

for (int i = 0; i < input.Length; i++)
{
    switch (input[i])
    {
        case 'a': sum += 1; break;
        case 'e': sum += 2; break;
        // TODO: Add cases for the other vowels.
    }
}
Console.WriteLine("Vowels sum = " + sum);
```



# 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

Read input

$i = 1$   
 $sum = 0$

$i \leq n$

false

Print the sum

true

Read a number;  
Add it to the sum

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

5  
10  
20  
304  
0  
50

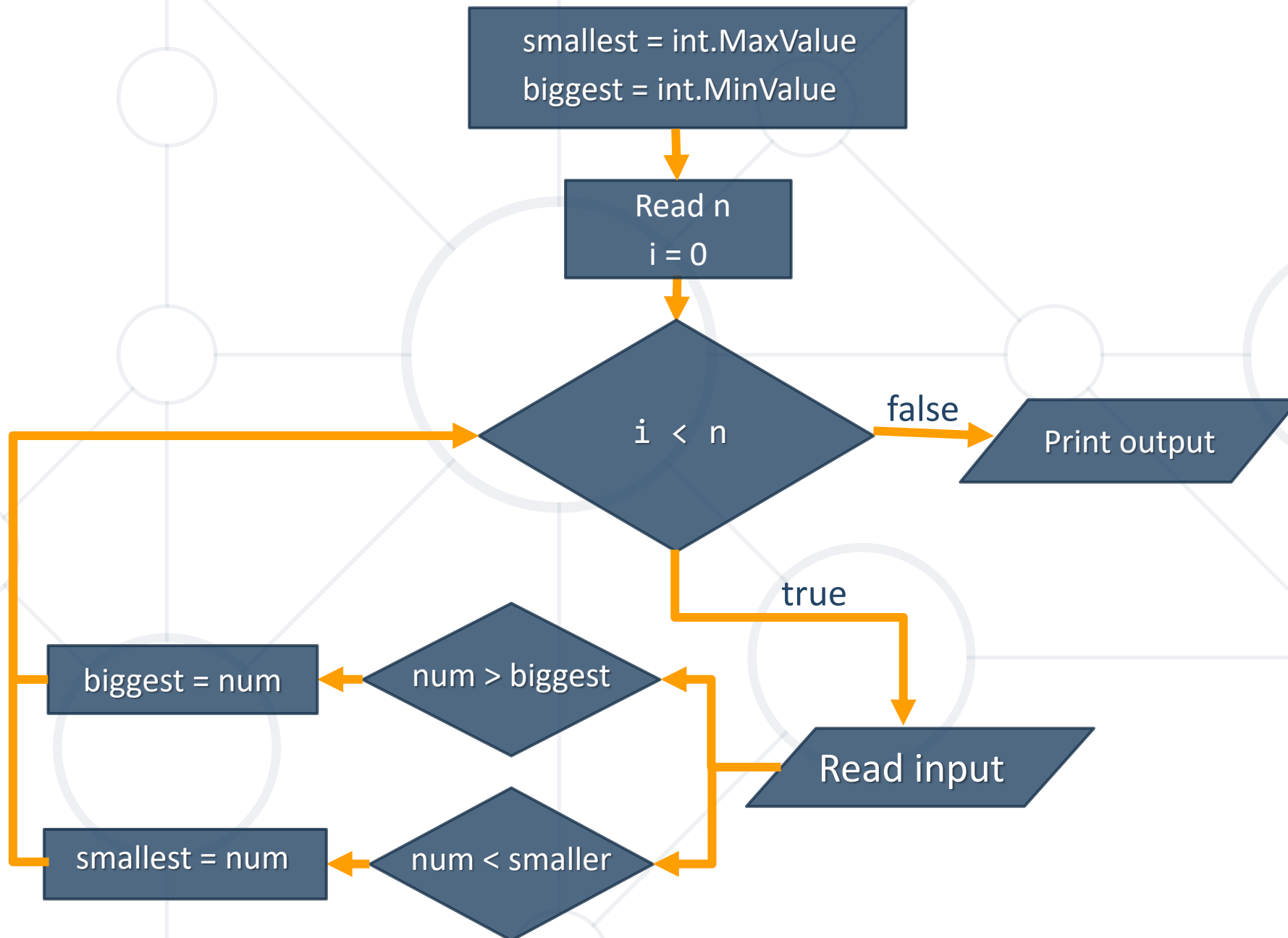


Max number: 304  
Min number: 0

5  
15  
20  
350  
20  
1



Max number: 350  
Min number: 1



```
int smallest = int.MaxValue;
int biggest = int.MinValue;
int n = int.Parse(Console.ReadLine());

for (int i = 0; i < n; i++)
{
    int num = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (num < smallest) smallest = num;
    if (num > biggest) biggest = num;
}

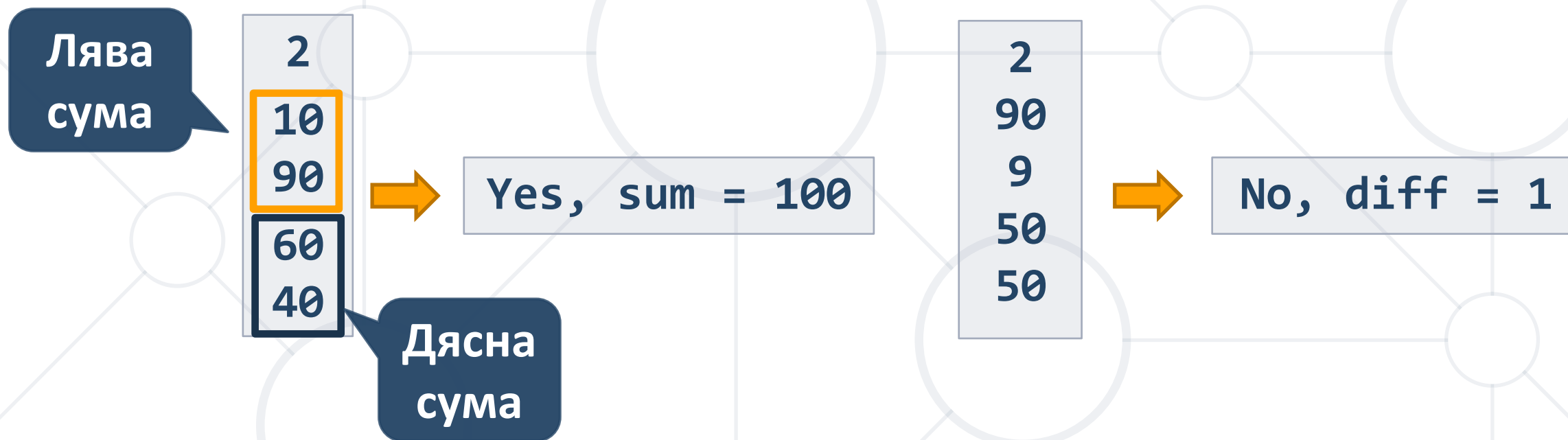
Console.WriteLine($"Max number: {biggest}");
Console.WriteLine($"Min number: {smallest}");
```

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)



- Примерен вход и изход:



# Решение: лява и дясна сума

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());
int leftSum = 0;
for (int i = 1; i <= n; i++)
{
    leftSum = leftSum + int.Parse(Console.ReadLine());
}
// TODO: read and calculate the rightSum
if (leftSum == rightSum)
    Console.WriteLine("Yes, sum = " + leftSum);
else
    int diff = Math.Abs(rightSum - leftSum);
    Console.WriteLine("No, diff = " + diff);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/2380>

- 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

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());
int oddSum = 0;
int evenSum = 0;
for (int i = 1; i <= n; i++)
{
    int element = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (i % 2 == 0) evenSum += element;
    else oddSum += element;
}

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



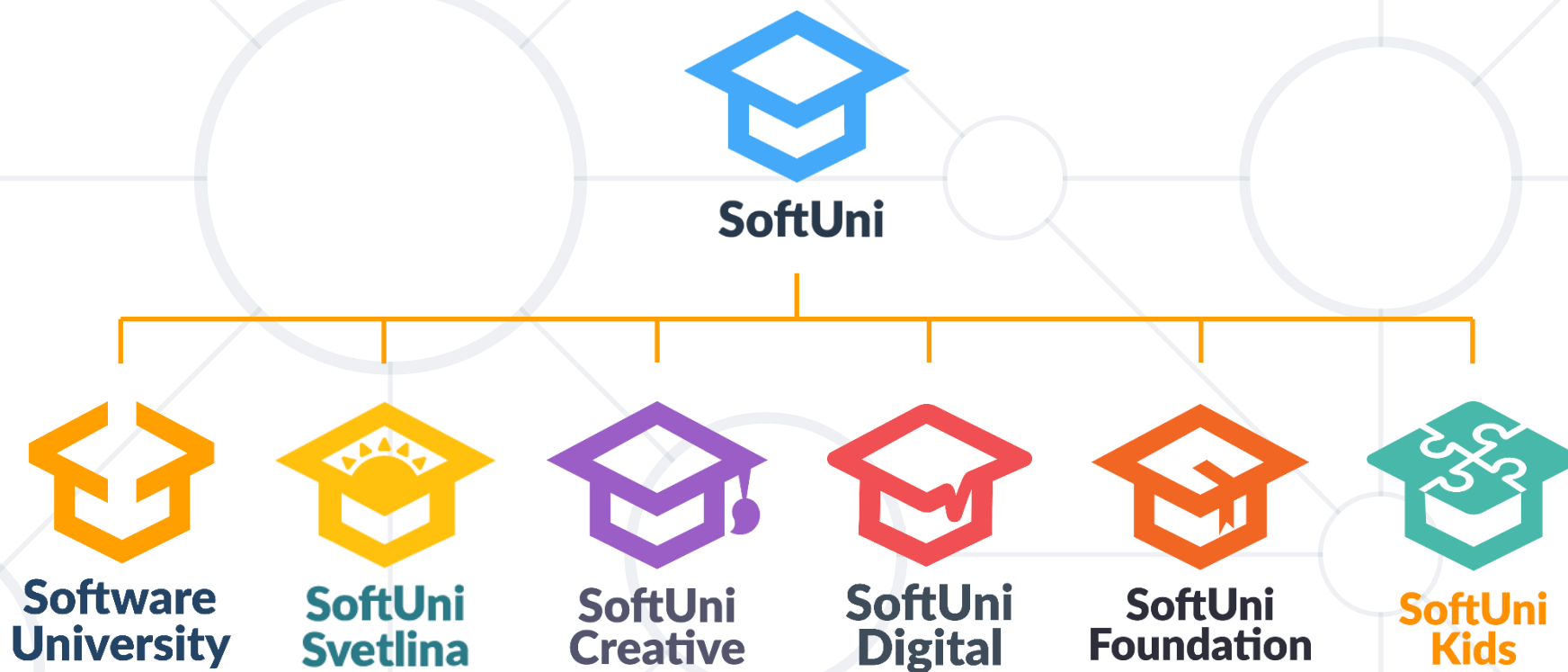
# **По-сложни задачи с цикли**

Решаване на задачи в клас (лаб)

- Повторение на блок код с **for**-цикъл
- Цикли със стъпка
  - Цикли с увеличаваща стъпка
  - Цикли с намаляваща стъпка
- Вземане на символ по индекс от текст



# Въпроси?





- Този курс (презентации, примери, демонстрационен код, упражнения, домашни, видео и други активи) представлява **защитено авторско съдържание**
- Нерегламентирано копиране, разпространение или използване е незаконно
- © СофтУни – <https://softuni.org>
- © Софтуерен университет – <https://softuni.bg>



- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
  - [softuni.bg](http://softuni.bg)
- Фондация "Софтуерен университет"
  - [softuni.foundation](http://softuni.foundation)
- Софтуерен университет @ Facebook
  - [facebook.com/SoftwareUniversity](https://facebook.com/SoftwareUniversity)
- Дискуссионни форуми на СофтУни
  - [forum.softuni.bg](http://forum.softuni.bg)



Software University

