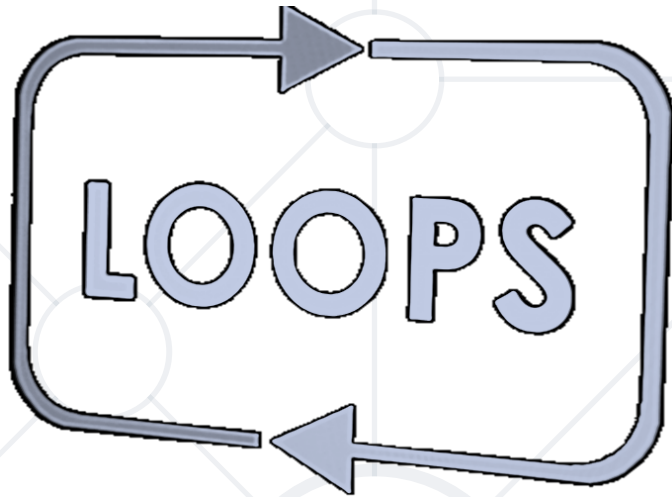


Повторения (цикли)

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:

```
let 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.log(!(5 == 5) && (4 + 1 == 5));
```

True

False

**Runtime
error**

**Compile time
error**

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

```
console.log(!(3 == 3) || (3 == 5));
```

True

Runtime
error

False

Compile time
error

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

```
console.log(!(3 > 5) || (1 == 1));
```

**Compile time
error**

**Runtime
error**

False

True

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

```
let number = 101;  
if (number >= 1)  
    console.log("Larger than 1");  
if (number <= 101)  
    console.log("Less than 101");  
console.log("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:

```
let role = "Administrator";  
let password = "SoftUni";  
if (role == "SoftUni") {  
    if (password == "SoftUni") {  
        console.log("Welcome!");  
    }  
}
```

"Welcome!"

Runtime error

No output

Compile time error



Повторения на блокове код

Конструкция за For-цикъл

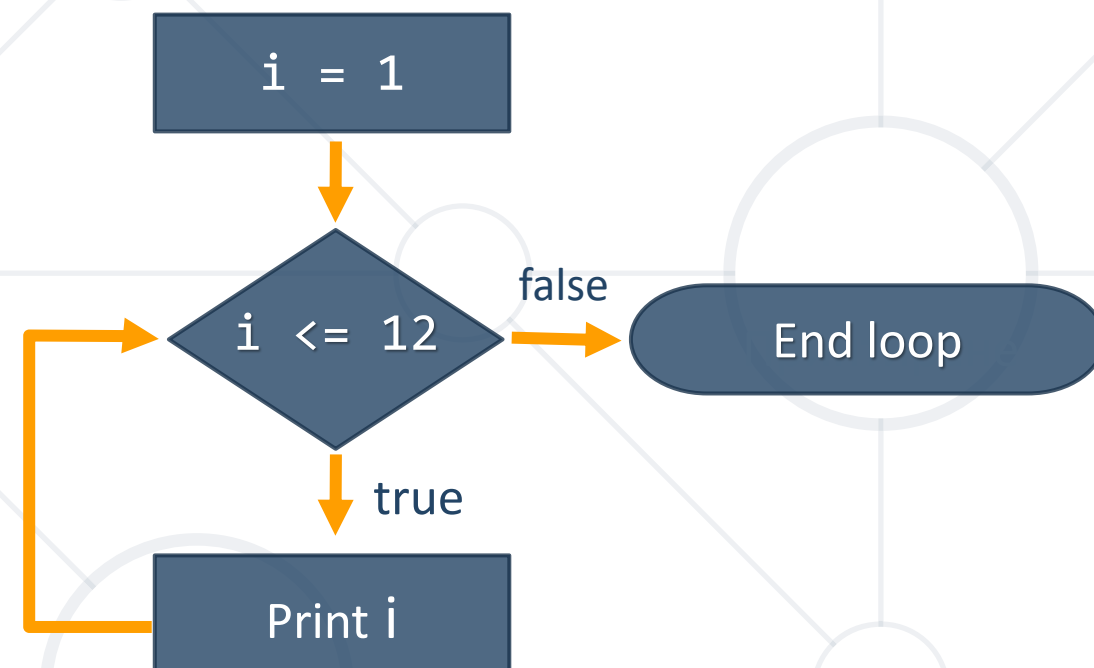
Какво е цикъл?

- 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 (let i = 1; i <= 12; i += 1) {  
  console.log(i);  
}
```

For-цикъл – конструкция

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

Ключова дума за
конструкцията

Начална
стойност

Крайна
стойност

```
for (let i = 1; i <= 12; i += 1) {  
  console.log(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>	Пре -инкрементация	Увеличава стойността с единица и връща a
<code>a++</code>	Пост -инкрементация	Връща a и увеличава стойността с единица

■ Пре-инкрементация

```
let a = 1;  
console.log(++a);  
console.log(a);
```

// 2
// 2

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

■ Пост-инкрементация

```
let a = 1;  
console.log(a++);  
console.log(a);
```

// 1
// 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

```
let a = 1;  
console.log(--a); // 0  
console.log(a);  // 0
```

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

■ Пост-декрементация

```
let a = 1;  
console.log(a--); // 1  
console.log(a);  // 0
```

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

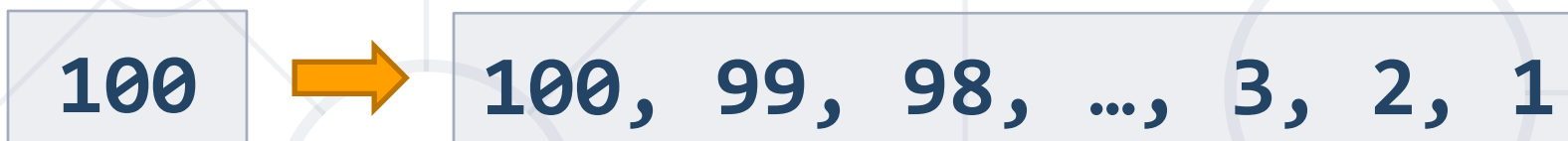


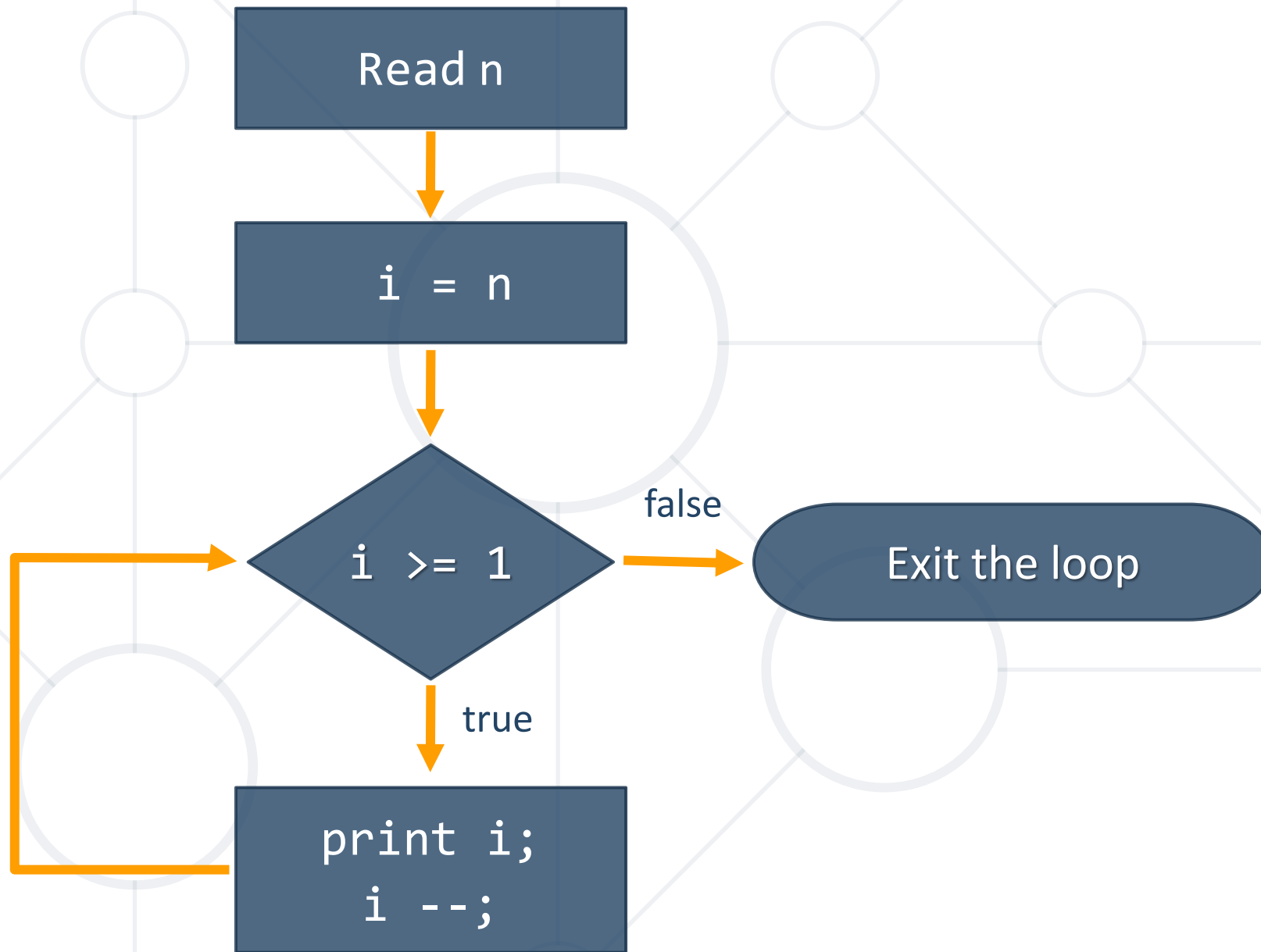
Работа с по-сложни For-цикли

Цикли със стъпка

Числата от N до 1 в обратен ред – условие

- Напишете функция, която:
 - Получава цяло положително 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

```
function solve(input){  
  let n = Number(input[0]);  
  for (let i = n; i >= 1; i--) {  
    console.log(i);  
  }  
}
```

Обърнато условие:
`i >= 1`

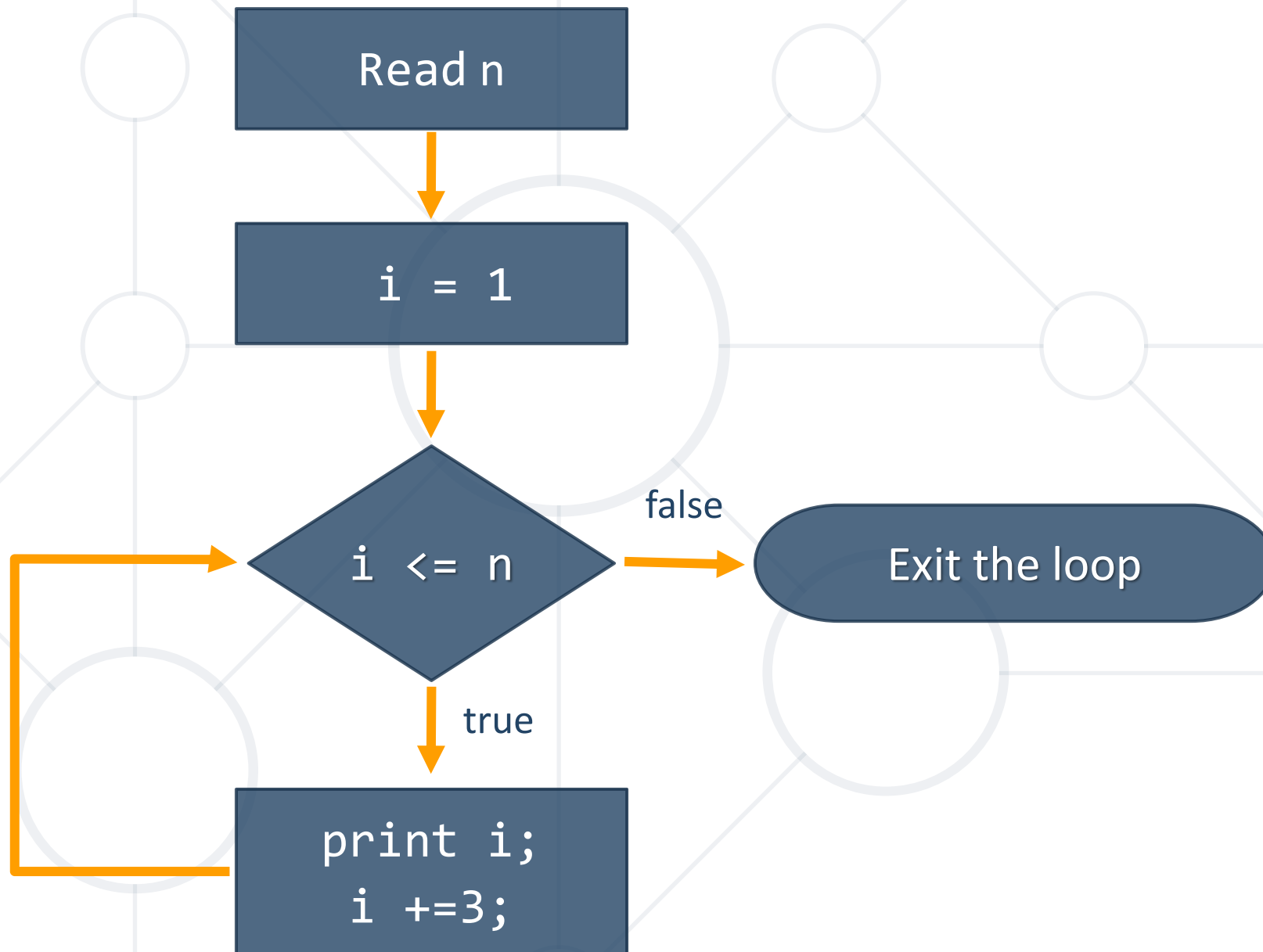
Намаляваща стъпка: -1

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2405#1>

Числата от 1 до N през 3 – условие

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





Числата от 1 до N през 3 – решение

```
function solve(input){  
  let n = Number(input[0]);  
  for (let i = 1; i <= n; i += 3){  
    console.log(i);  
  }  
}
```

Задаване на стъпка 3

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2405#2>

Четни степени на 2 – условие

- Напишете функция, която:
 - Получава цяло число **n**
 - Отпечатва четните степени на **2** до **2ⁿ**: $2^0, 2^2, 2^4, 2^8, \dots, 2^n$
- Примерен вход и изход:

10 → 1, 4, 16 , ..., 1024

7 → 1, 4, 16 , ..., 64

Четни степени на 2 – решение

```
function solve(input){  
  let n = Number(input[0]);  
  let num = 1;  
  for (int i = 0; i <= n; i += 2) {  
    console.log(num);  
    num = num * 2 * 2;  
  }  
}
```

Ползваме
стъпка 2

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2405#03>



Работа с текст

- Можем да вземем дължината на текст

```
let text = 'SoftUni';  
let length = text.length; // 7
```

- Можем да вземем символ от текст по индекс

```
let text = 'SoftUni';  
let letter = text[4]; // u
```

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



```
function solve (input) {  
  let text = input[0];  
  for (let i = 0; i < text.length; i++) {  
    console.log(text[i]);  
  }  
}
```

Взимаме дължината
на текста

Взимаме всеки символ
по индекс i

- Можем да вземем символ от текст по индекс, като използваме метода **charAt(index)** – където index е число (индекса), от който ще вземем съответната буква

```
let text = 'SoftUni';  
let letter = text.charAt(4); // u
```


- Напишете функция, която:
 - Получава 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

```
function solve(input){  
  let sum = 0;  
  let text = input[0];  
  for (let i = 0; i < text.length; i++) {  
    switch (text.charAt(i)) {  
      case 'a': sum += 1; break;  
      case 'e': sum += 2; break;  
      // TODO: Add cases for the other vowels.  
    }  
  }  
  console.log("Vowels sum = " + sum);  
}
```



Техники за използване на For-цикли

Задачи с цикли

- Напишете функция, която:
 - Получава цяло число **n**
 - Сумира отделните цифри в него
 - Извежда пресметнатата сума
- Примерен вход и изход:

1234



The sum of the digits is:10

564891



The sum of the digits is:33

Read input

sum = 0

$i \leq \text{input.length}$

false

Print the sum

true

Read a number;
Add it to the sum



```
function sum(input){  
  let number = input[0];  
  let sum = 0;  
  
  for (let i = 0; i < number.length; i++) {  
    sum += Number(number[i]);  
  }  
  
  console.log(`The sum of the digits is:${sum}`);  
}
```

Числа, които се делят на 9 – условие

- Напишете функция, която:
 - Получава два аргумента **(n, m)** – цели числа
 - Открива всички числа в диапазона между двете входни, **които се делят на 9**
 - Принтира на първия ред резултата от сумата на числата
 - Принтира на втория ред отговарящите на условието числа, разделени с интервал
- Примерен вход и изход:

(100, 200)



The sum: 1683

108 117 126 135 144 153 162 171 180 189 198

Числа, които се делят на 9 – решение

```
function solve(input){
  let n = Number(input[0]);
  let m = Number(input[1]);
  let sum = 0;
  let outputNumbers = '';
  for (let i = n; i < m; i++) {
    if(i % 9 === 0){
      // TODO: Add the number to the sum.
      // TODO: Add the number to the outputNumbers.
    }
  }
  console.log(// TODO: );
  console.log(// TODO: );
}
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2405#7>



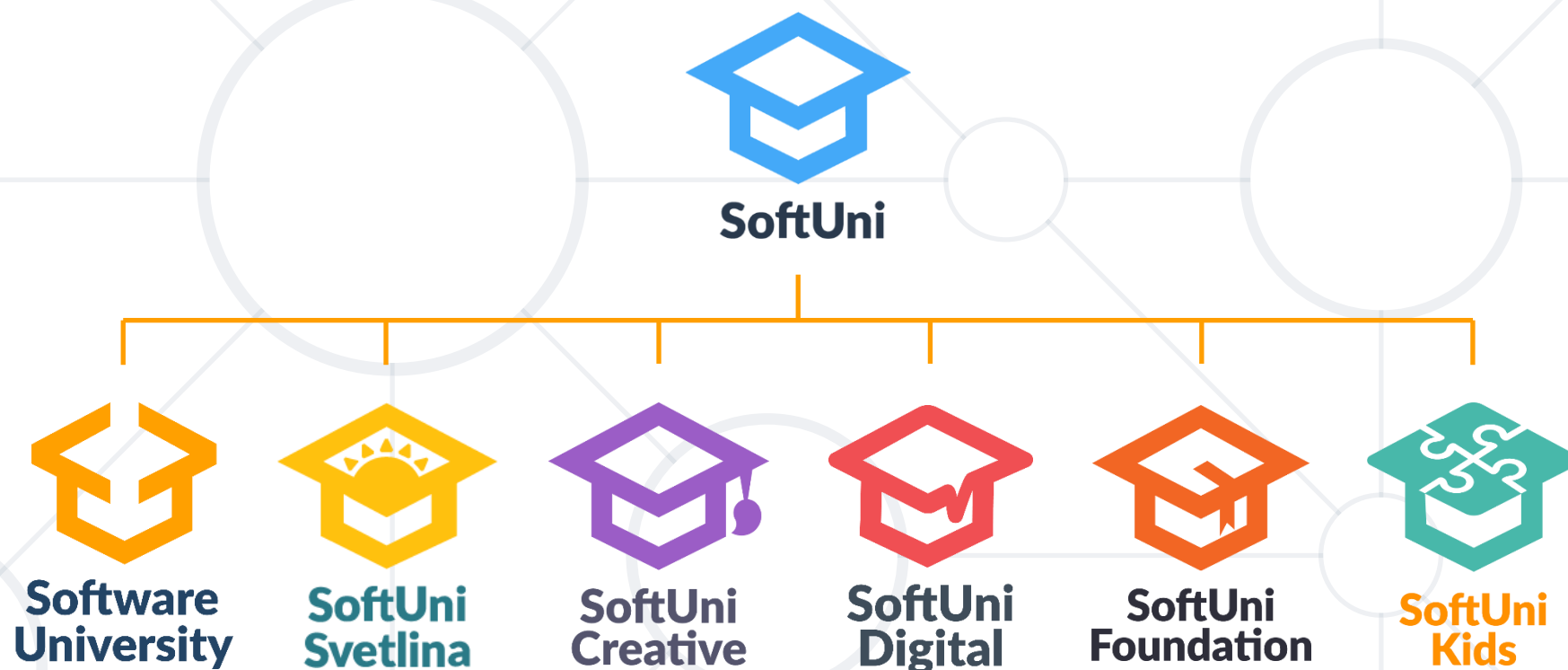
По-сложни задачи с цикли

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
- Фондация "Софтуерен университет"
 - softuni.foundation
- Софтуерен университет @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- Дискуссионни форуми на СофтУни
 - forum.softuni.bg



Software University

