

# Повторения (цикли)

Прости повторения с While-цикъл



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni

Софтуерен университет  
<https://softuni.bg>

1. Преговор

2. While цикъл

- Конструкция
- Безкраен while цикъл
- Прекъсване на цикъл
- Продължаване на цикъл





**Преговор**

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

```
for (int i = 1; i<=3; )  
{  
    Console.Write(i);  
}  
//
```

123

111

Отговор

Infinite loop

Compile time  
error

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

```
for(; ;)  
{  
    Console.WriteLine("SoftUni");  
}  
  
//няма условие за приключване на цикъла
```

Отговор

Infinite loop

Runtime error

Compile time  
error

SoftUni

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

```
for (int i = 0; i < 2; i += 0.5)
{
    Console.Write(i + ", ");
}
```

// защото i е int, а 0.5 е реално число и не можем да присъединим int към реално число

0, 0.5, 1, 1.5

0, 1

Infinite loop

Отговор

Compile time  
error

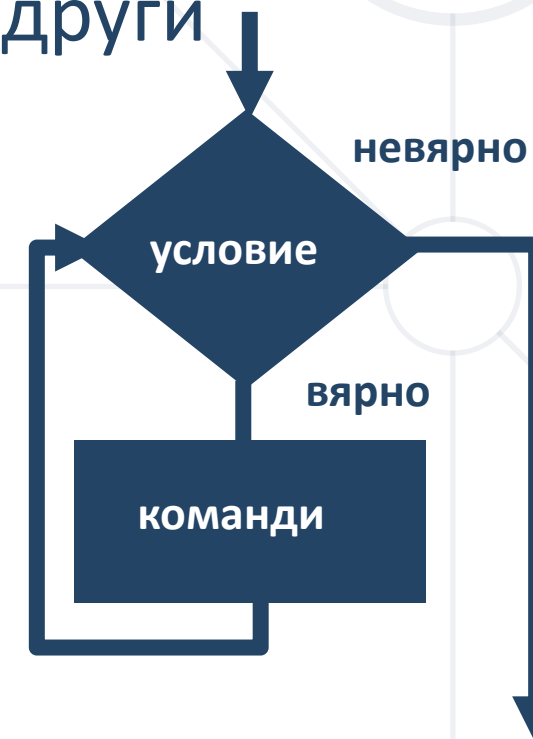
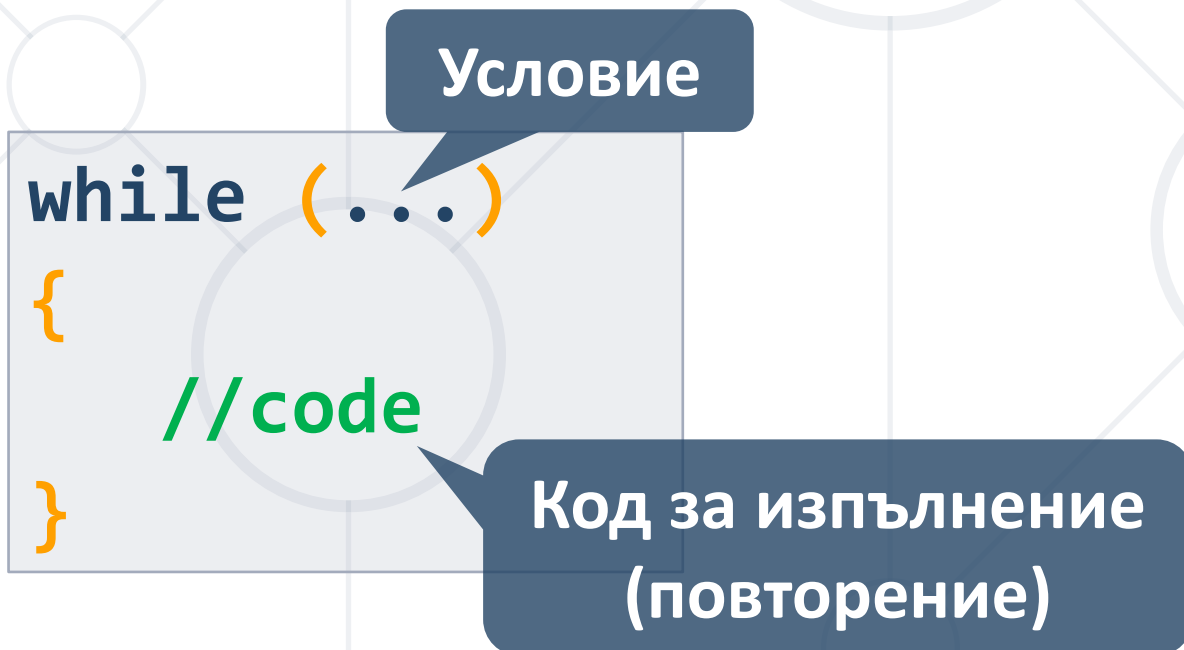


**while**

**While цикъл**

# While цикъл - конструкция

- В програмирането често се налага да изпълним блок с команди няколко пъти ,
  - за while цикъл -- и е неопределен брой пъти докато дадено условие се изпълни ,
  - за for цикъл -- има колко пъти трябва да се завърти
- За целта използваме цикли – **while**, **for** и други





# While цикъл – пример

Условие за прекратяване  
на повторението

```
int a = 5;  
while (true)  
{  
    if (a > 10) {  
        break;  
    }  
    Console.WriteLine("a = " + a);  
    a++;  
}
```



```
a = 5  
a = 6  
a = 7  
a = 8  
a = 9  
a = 10  
Press any key to continue . . .
```



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

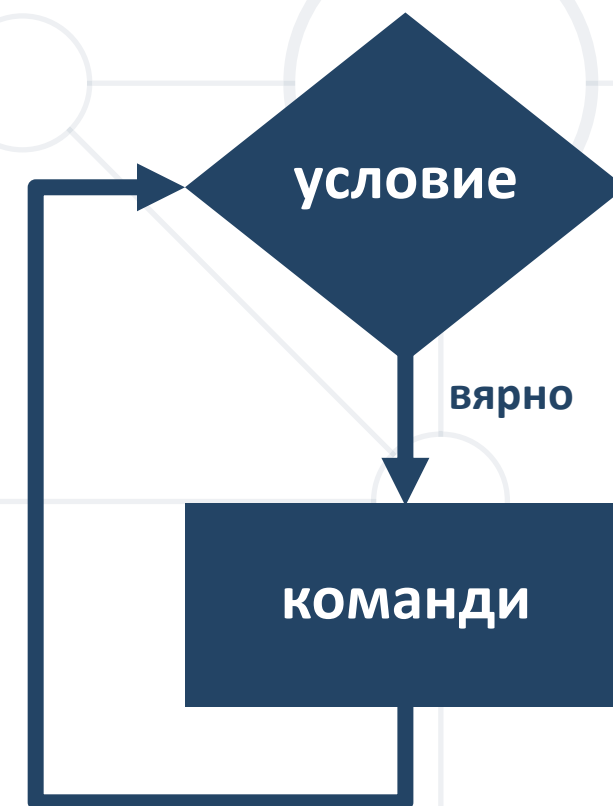
Условие за прекратяване  
на повторението

```
while (input != "Stop") {  
    Console.WriteLine("Invalid input");  
    input = Console.ReadLine();  
}
```

- **Безкраен цикъл** – повтаряне на блок от код безкраен брой пъти:

Условието е винаги  
вярно

```
while (true)
{
    Console.WriteLine("Infinite loop");
}
```





# Прекъсване чрез оператор `break`

Безкрайни цикли

- Оператор **break** – прекъсва цикъла
- Не може да съществува самостоятелно извън цикъл

```
while (true)
{
    Console.WriteLine("Infinite loop");
    if (...)
    {
        break;
    }
}
```

Условие за прекъсване на  
цикъла

- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя текст(низ)
  - Приключва четенето когато получи командата "Stop"
- Примерен вход и изход:



```
Nakov  
SoftUni  
Sofia  
Bulgaria  
SomeText  
Stop  
AfterStop
```

```
Nakov  
SoftUni  
Sofia  
Bulgaria  
SomeText
```

```
while (true)
{
    string input = Console.ReadLine();
    if (input == "Stop")
    {
        break;
    }
    Console.WriteLine(input);
}
```

- Напишете програма, която:
  - Първоначално прочита потребителско име и парола на потребителски профил
  - Прочита парола за вход и проверява дали е коректна
  - При:
    - Невалидна парола, прочита нова
    - При коректно въведена парола, прекратява изпълнение



```
string username = Console.ReadLine();  
string password = Console.ReadLine();  
  
string input = Console.ReadLine();  
while (input != password)  
{  
    input = Console.ReadLine();  
}  
  
Console.WriteLine($"Welcome: {username}!");
```

- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя цели числа
  - Приключва четенето когато получи сума равна на първоначално въведеното число
  - Извежда сумата на всички прочетени числа
- Примерен вход и изход:



100  
10  
20  
30  
45

105

20  
1  
2  
3  
4  
5  
6

21

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());  
int sum = 0;  
  
while (sum < n)  
{  
    int currentNum =int.Parse(Console.ReadLine());  
    sum += currentNum;  
}  
Console.WriteLine(sum);
```

# Редица числа $2k + 1$ – условие

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число  $n$
  - Отпечатва всички числа  $\leq n$  от редицата: 1, 3, 7, 15, 31, ...
  - Всяко следващо число е равно на **предишното** \* 2 + 1

**1**,  $(1 * 2) + 1 =$  **3**,  $(3 * 2) + 1 =$  **7**,  $(7 * 2) + 1 =$  **15** ...

Read input

$k = 1$

$k \leq n$

false

End loop

true

Print  $k$

$k = 2 * k + 1$



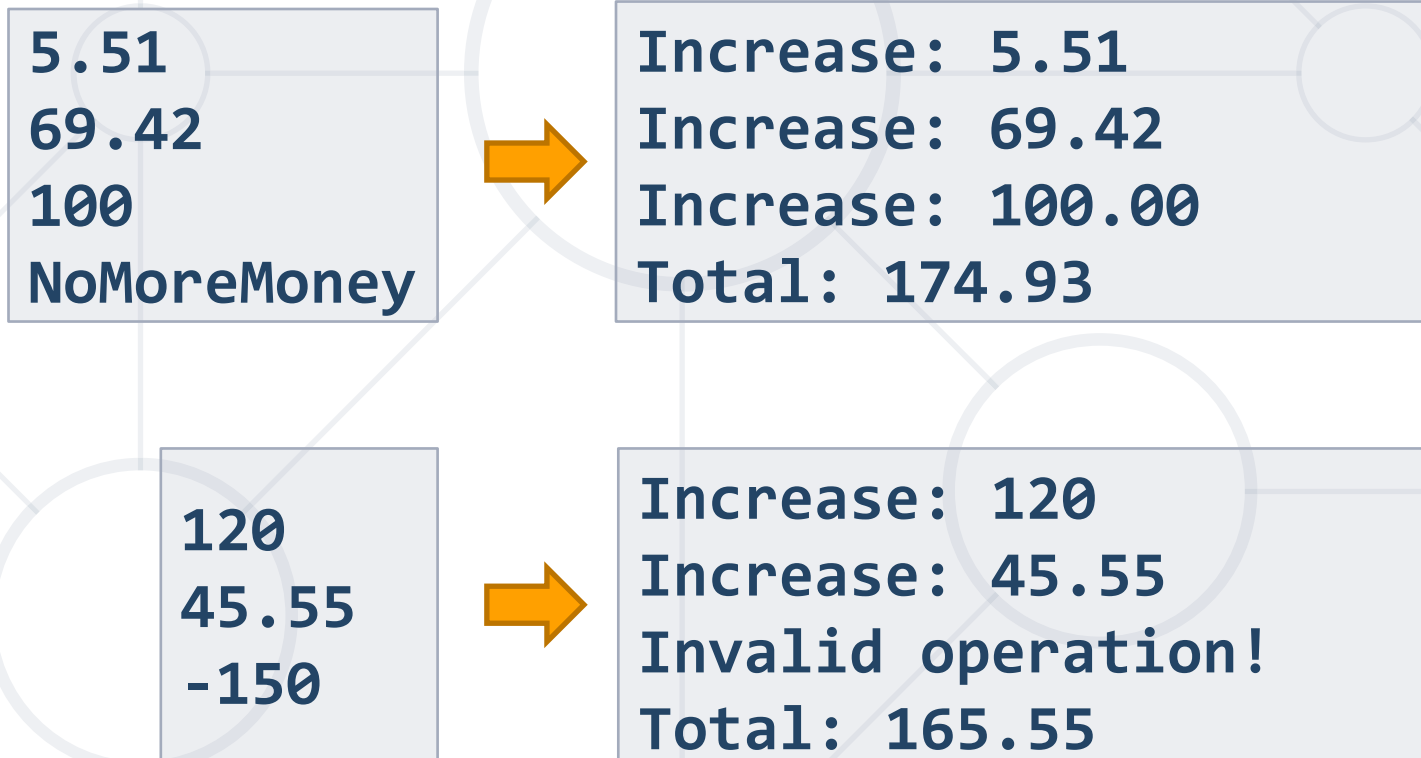
# Редица числа $2k + 1$ – решение

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());  
int k = 1;  
while (k <= n)  
{  
    Console.WriteLine(k);  
    k = 2 * k + 1;  
}
```

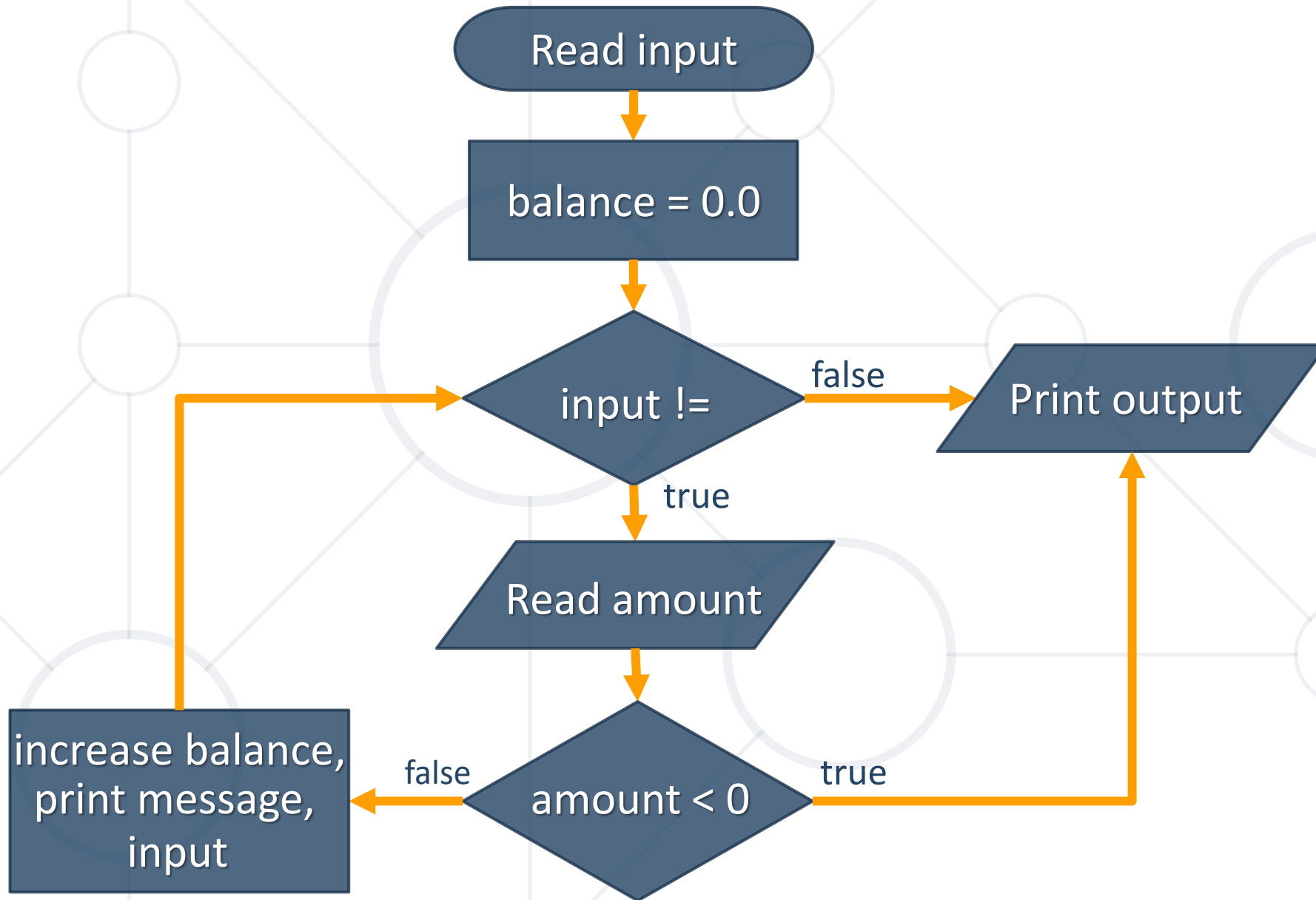
Повторение докато е в  
сила условието  $k \leq n$

- Напишете програма, която:
  - Чете  $n$  – на брой числа, които представляват вноски по банкова сметка до получаване на командата **"NoMoreMoney"**
  - При всяка вноска принтира:  
**"Increase: {сумата}"**
  - Ако се въведе отрицателно число да се изпише **"Invalid operation!"** и програмата да приключи
  - Накрая на програмата трябва да се изпише:  
**"Total: {общата сума в сметката}"**

- Примерен вход и изход:







```
string input = Console.ReadLine();
double balance = 0.0;
while (input != "NoMoreMoney")
{
    double amount = double.Parse(input);
    if (amount < 0) { //TODO: Print output and exit the loop }
    balance += amount;
    Console.WriteLine($"Increase: {amount:F2}");
    input = Console.ReadLine();
}
Console.WriteLine($"Total: {balance:F2}");
```

# Най-голямо число – пример

- Напишете програма, която:
  - Прочита **n** последователни пъти числа, докато получи команда **"Stop"**
  - Намира най-голямото измежду тях
- Примерен вход и изход:

100  
99  
80  
70  
Stop



100

-10  
20  
-30  
Stop



20

45  
-20  
7  
99  
Stop



99

5

3

# Най-голямо число – решение

```
string input = Console.ReadLine();
int max = int.MinValue;
while (input != "Stop")
{
    int num = int.Parse(input);

    if (num > max)
    {
        max = num;
    }
    input = Console.ReadLine();
}
Console.WriteLine(max);
```

# Най-малко число – условие

- Напишете програма, която:
  - Прочита **n** последователни пъти числа, докато получи команда **"Stop"**
  - Намира най-малкото измежду тях
- Примерен вход и изход:

```
100  
99  
80  
70  
Stop
```



70

```
-10  
20  
-30  
Stop
```



-30

```
45  
-20  
7  
99  
Stop
```



-20



```
string input = Console.ReadLine();  
int min = int.MaxValue;  
while (input != "Stop")  
{  
    //TODO: Use logic similar  
    to the previous problem  
}
```

- Оператор **continue** – преминава към следващата итерация на цикъла

```
int i = 0;
while (i < 10)
{
    if (i % 2 == 0)
    {
        i++;
        continue;
    }
    Console.WriteLine(i);
    i++;
}
```

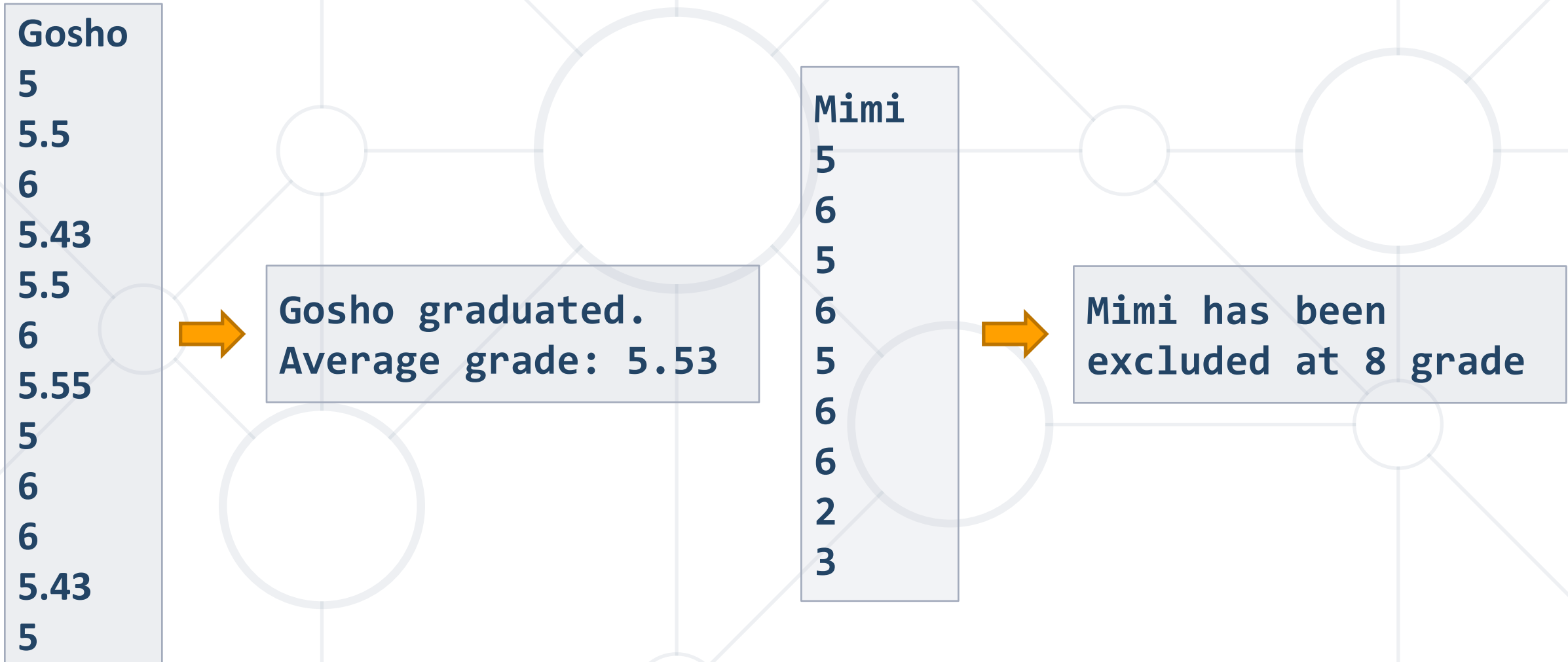


```
"C:\Program
1
3
5
7
9
```

- Напишете програма, която:
  - Изчислява **средната оценка** на ученик от цялото му обучение
  - Ако годишната му оценка е:
    - $\geq 4.00$ , ученикът преминава е следващия клас
    - $< 4.00$ , той ще повтори класа
  - Ако бъде скъсан повече от един път, той бива изключен и програмата приключва. Отпечатва се името и в кой клас е изключен:  
"{име на ученика} **has been excluded at** {класа, в който е бил изключен} **grade**"
  - При **завършване** да се отпечата:  
"{име на ученика} **graduated. Average grade:** {средната оценка от цялото обучение}"



# Завършване – условие (2)



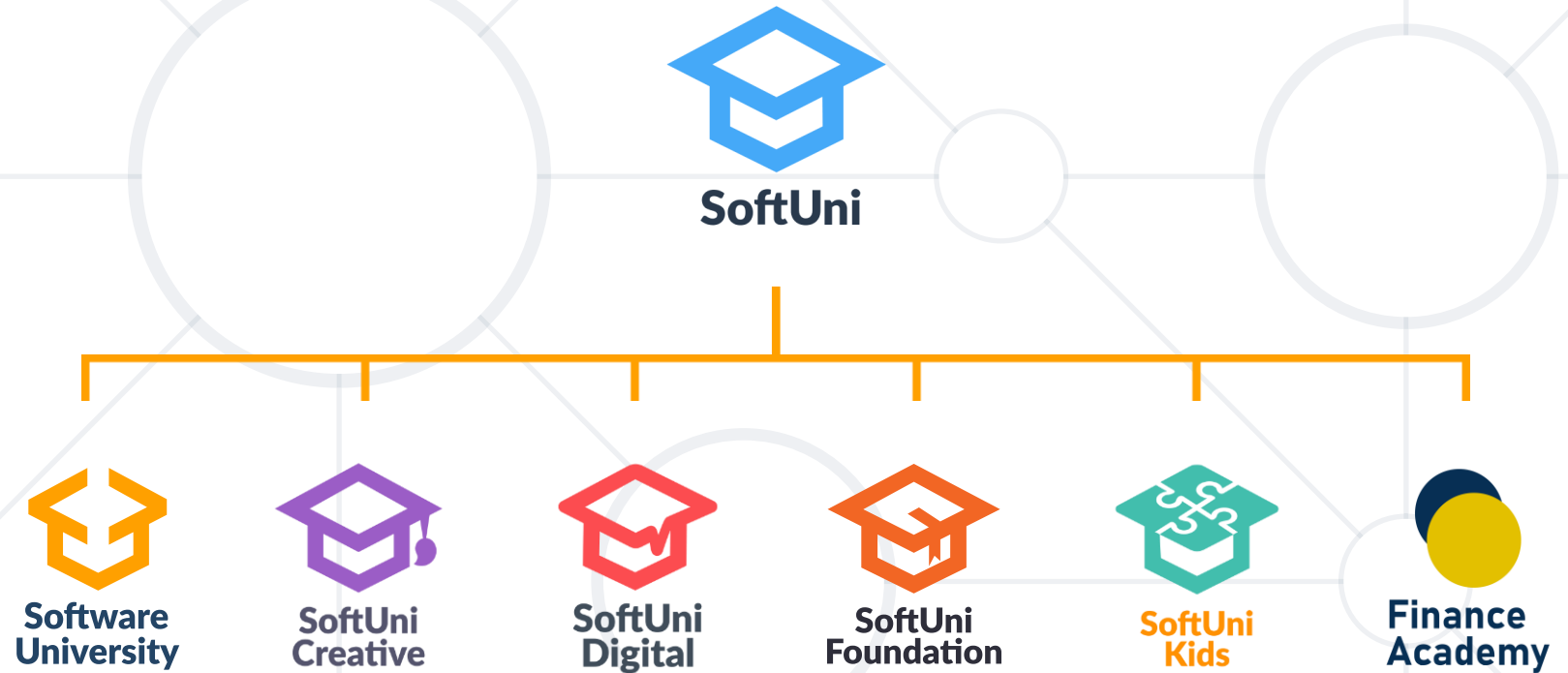
```
string name = Console.ReadLine();
int grades = 1;
double sum = 0;
int excluded = 0;
while (grades <= 12)
{
    double grade = double.Parse(Console.ReadLine());
    if (grade < 4.00) {
        // TODO: increase excluded count and break if is more than 1
        continue;
    }
    // TODO: add grade to sum and increase grades count
}
double average = sum / 12; //TODO: print the output options
```



- Можем да повтаряме блок от код с **while**-цикъл
- Можем да прекъсваме цикли с оператора **break**
- Можем да преминем към следваща итерация с оператора **continue**



# 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)

