

Лаб: Вложени условни конструкции

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни.](#)

1. Обръщение според възраст и пол

Да се напише **конзолна програма**, която **прочита възраст** (реално число) и **пол** ('m' или 'f'), въведени от потребителя, и отпечатва **обръщение** измежду следните:

- "Mr." – мъж (пол 'm') на 16 или повече години
- "Master" – момче (пол 'm') под 16 години
- "Ms." – жена (пол 'f') на 16 или повече години
- "Miss" – момиче (пол 'f') под 16 години

Примерен вход и изход

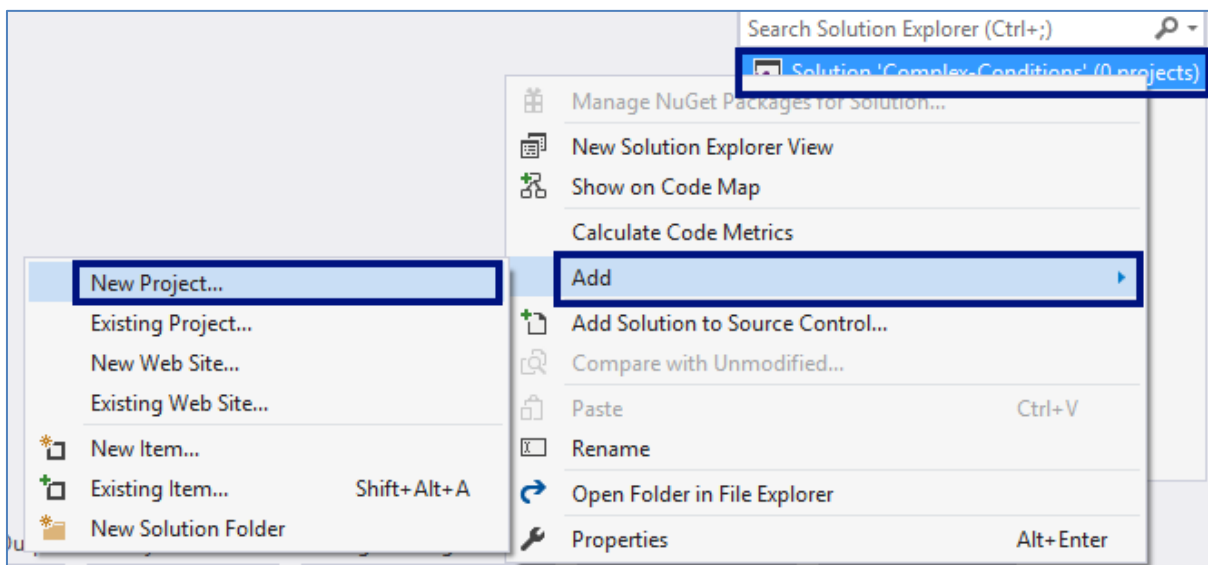
ВХОД	ИЗХОД
12 f	Miss

ВХОД	ИЗХОД
17 m	Mr.

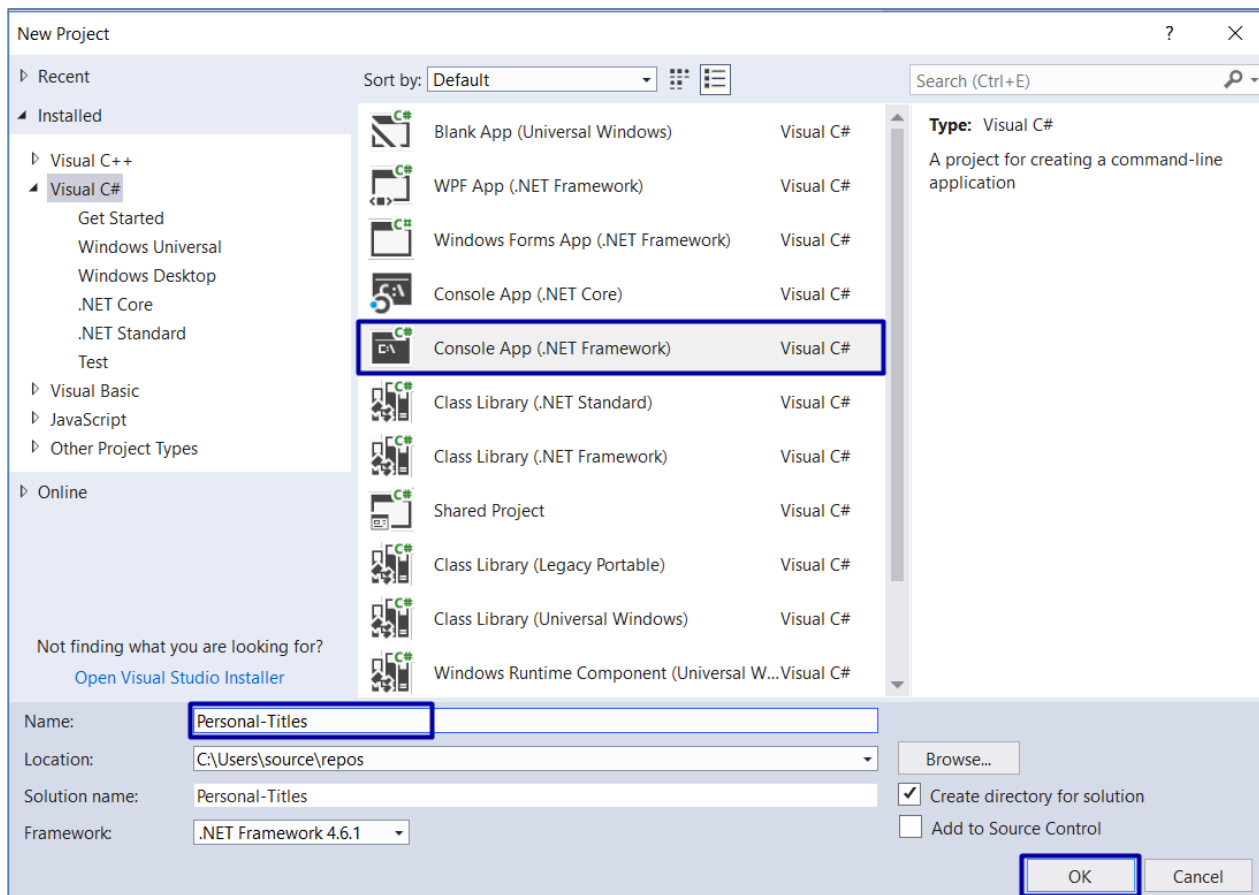
ВХОД	ИЗХОД
25 f	Ms.

ВХОД	ИЗХОД
13.5 m	Master

1. Създайте **нов проект** в съществуващото Visual Studio решение. В Solution Explorer кликнете с десен бутон на мишката върху **Solution** реда и изберете [Add] → [New Project...]:



2. Ще се отвори диалогов прозорец за избор на тип проект за създаване. Изберете **C# конзолно приложение** и задайте подходящо име, например **"Personal-Titles"**:



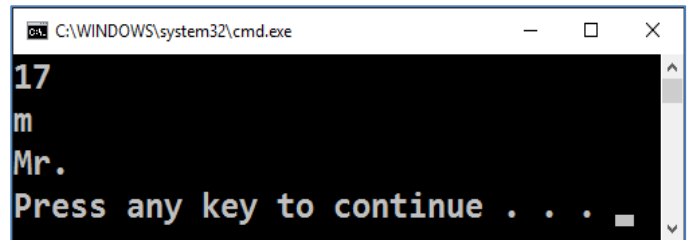
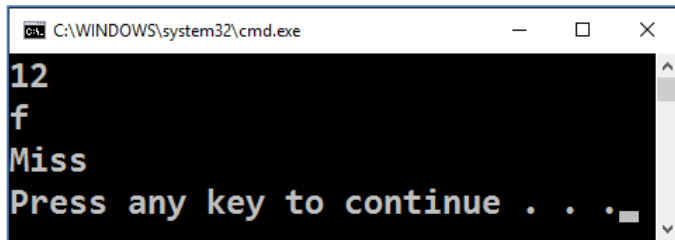
Вече имате solution с едно конзолно приложение в него. Остава да напишете кода за решаване на задачата.

3. Отидете в тялото на метода **Main(string[] args)** и напишете решението на задачата. Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу:

```
static void Main(string[] args)
{
    double age = double.Parse(Console.ReadLine());
    char gender = char.Parse(Console.ReadLine());

    if (age < 16)
    {
        if (gender == 'm')
        {
            Console.WriteLine("Master");
        }
        else if (gender == 'f')
        {
            Console.WriteLine("Miss");
        }
    }
    else
    {
        if (gender == 'm')
        {
            Console.WriteLine("Mr.");
        }
        else if (gender == 'f')
        {
            Console.WriteLine("Ms.");
        }
    }
}
```

4. **Стартирайте** програмата с [Ctrl+F5] и я **тествайте** с различни входни стойности:



5. **Тествайте** решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#0>

Трябва да получите **100 точки** (напълно коректно решение):

01. Personal Titles

```
1 using System;
2
3 namespace Personal_Titles
4 {
5     class Program
6     {
7         static void Main(string[] args)
8         {
9             double age = double.Parse(Console.ReadLine());
10            char gender = char.Parse(Console.ReadLine());
11
12            if (age < 16)
13            {
14                if (gender == 'm')
15                {
16                    Console.WriteLine("Master");
17                }
18            }
19        }
20    }
21 }
```

Allowed working time: 0.200 sec.
Allowed memory: 16.00 MB
Size limit: 16.00 KB
Checker: Case-Insensitive

C# code

Submit

Submissions

<div>⏮ ⏪ 1 ⏩ ⏭ 🔁</div>		
Points	Time and memory used	Submission date
✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓ 100 / 100	Memory: 7.50 MB Time: 0.046 s	15:09:21 15.09.2018 <div>Details</div>
<div>⏮ ⏪ 1 ⏩ ⏭ 🔁</div>		

2. Квартално магазинче

Предприемчив българин отваря **квартални магазинчета** в **няколко града** и продава на **различни цени** според **града**:

град / продукт	coffee	water	beer	sweets	peanuts
Sofia	0.50	0.80	1.20	1.45	1.60
Plovdiv	0.40	0.70	1.15	1.30	1.50
Varna	0.45	0.70	1.10	1.35	1.55

Напишете програма, която чете **продукт** (низ), **град** (низ) и **количество** (десетично число), въведени от потребителя, и пресмята и отпечатва **колко струва** съответното количество от избрания продукт в посочения град.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
coffee Varna 2	0.9	peanuts Plovdiv 1	1.5	beer Sofia 6	7.2	water Plovdiv 3	2.1	sweets Sofia 2.23	3.2335

1. Създайте нов проект във Visual Studio
2. Отидете в тялото на метода **Main(string[] args)** и напишете решението на задачата. Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу:

```
static void Main(string[] args)
{
    string product = Console.ReadLine().ToLower();
    string town = Console.ReadLine().ToLower();
    double quantity = double.Parse(Console.ReadLine());
    if (town == "sofia")
    {
        if (product == "coffee")
        {
            Console.WriteLine(0.50 * quantity);
        }
        //TODO: check the other products
    }
    else if (town == "plovdiv")
    {
        //TODO: check for each product here
    }
    else if (town == "varna")
    {
        //TODO: check for each product here
    }
}
```

3. Тествайте решението си с различни входни стойности:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
coffee
Varna
2
0.9
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
peanuts
Plovdiv
1
1.5
Press any key to continue . . .
```

4. Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#1>

3. Точка в правоъгълник

Напишете програма, която проверява дали точка $\{x, y\}$ се намира **вътре** в правоъгълник $\{x1, y1\} - \{x2, y2\}$. Входните данни се четат от конзолата и се състоят от 6 реда, въведени от потребителя: десетичните числа $x1, y1, x2, y2, x$ и y (като се гарантира, че $x1 < x2$ и $y1 < y2$). Една точка е вътрешна за даден правоъгълник, ако се намира някъде във вътрешността му или върху някоя от страните му. Отпечатайте "Inside" или "Outside".

Примерен вход и изход:

вход	изход	визуализация
2 -3 12 3 8 -1	Inside	

вход	изход	визуализация
2 -3 12 3 11 -3.5	Outside	

вход	изход	визуализация
-1 -3 4 1 0.5 1	Inside	

вход	изход	визуализация
-1 -3 4 1 -1.2 1.4	Outside	

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#2>

* **Подсказка:** една точка е вътрешна за даден многоъгълник, ако едновременно са изпълнени следните четири условия (можете да ги проверите с `if` проверка с логическо "и" – оператор `&&`):

- Точката е надясно от лявата стена на правоъгълника ($x \geq x1$)
- Точката е наляво от дясната стена на правоъгълника ($x \leq x2$)
- Точката е надолу от горната стена на правоъгълника ($y \geq y1$)
- Точката е нагоре от долната стена на правоъгълника ($y \leq y2$)

Кодът на картинката по-долу е **нарочно замъглен**, за да помислите **как да решите задачата сами**:

```
static void Main(string[] args)
{
    double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double y1 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double x2 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double y2 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double x = double.Parse(Console.ReadLine());
    double y = double.Parse(Console.ReadLine());

    // ...

}
```

4. Плод или зеленчук?

Да се напише програма, която **чете име на продукт**, въведено от потребителя, и проверява дали е **плод** или **зеленчук**.

- Плодовете "fruit" имат следните възможни стойности: **banana, apple, kiwi, cherry, lemon** и **grapes**
- Зеленчуците "vegetable" имат следните възможни стойности: **tomato, cucumber, pepper** и **carrot**
- Всички останали са "unknown"

Да се изведе "fruit", "vegetable" или "unknown" според въведения продукт.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
banana	fruit	apple	fruit	tomato	vegetable	water	unknown

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#3>

* Подсказка: използвайте условна **if** проверка с логическо "или" – operator **||**.

5. Невалидно число

Дадено **число** е **валидно**, ако е в диапазона **[100...200]** или е **0**. Да се напише програма, която **чете цяло число**, въведено от потребителя, и печата "invalid" ако въведеното число **не е валидно**.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
75	invalid	150	(няма изход)	220	invalid	199	(няма изход)

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
-1	invalid	100	(няма изход)	200	(няма изход)	0	(няма изход)

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1013#4>

* Подсказка: използвайте условна **if** проверка с **отрицание** и логически операции.

6. Магазин за плодове

Магазин за плодове през **работните дни** работи на следните **цени**:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.50	1.20	0.85	1.45	2.70	5.50	3.85

Събота и неделя магазинът работи на **по-високи цени**:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.70	1.25	0.90	1.60	3.00	5.60	4.20

Напишете програма, която чете от конзолата **плод** (banana / apple / orange / grapefruit / kiwi / pineapple / grapes), **ден от седмицата** (Monday / Tuesday / Wednesday / Thursday / Friday / Saturday / Sunday) и **количество** (реално число) , въведени от потребителя, и пресмята **цената** според цените от таблиците по-горе. Резултатът да се отпечата **закръглен с 2 цифри** след десетичната точка. При невалиден ден от седмицата или невалидно име на плод да се отпечата **"error"**.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
apple Tuesday 2	2.40	orange Sunday 3	2.70	kiwi Monday 2.5	6.75	grapes Saturday 0.5	2.10	tomato Monday 0.5	error

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#5>

* Подсказки:

- Прочетете входа и обърнете името на плода и деня от седмицата в **малки букви**:

```
string fruit = Console.ReadLine().ToLower();
string day = Console.ReadLine().ToLower();
double quantity = double.Parse(Console.ReadLine());
```

- Първоначално задайте цена -1:

```
double price = -1.0;
```

- Използвайте вложени **if** проверки, за да изчислите цената за дадения плод и ден от седмицата:

```
if (day == "monday" || day == "tuesday" || day == "wednesday" ||
    day == "thursday" || day == "friday")
{
    if (fruit == "banana") price = 2.50;
    else if (fruit == "apple") price = 1.20;
    // TODO: more fruits come here ...
}
else if (day == "saturday" || day == "sunday")
{
    if (fruit == "banana") price = 2.70;
    // TODO: more fruits come here ...
}
```

- Накрая проверете цената. Ако все още е **-1**, значи даденият плод или денят от седмицата е **невалиден**. За да отпечтатте точно **2 цифри след десетичната точка** (със закръгляне), използвайте форматиращ низ "{0:f2}". Кодът може да е подобен на следния:

```
if (price >= 0)
    Console.WriteLine("{0:f2}", price * quantity);
else
    Console.WriteLine("error");
```

7. Търговски комисионни

Фирма дава следните **комисионни** на търговците си според **града**, в който работят и обема на **продажбите**:

Град	$0 \leq s \leq 500$	$500 < s \leq 1\,000$	$1\,000 < s \leq 10\,000$	$s > 10\,000$
Sofia	5%	7%	8%	12%
Varna	4.5%	7.5%	10%	13%
Plovdiv	5.5%	8%	12%	14.5%

Напишете **конзолна програма**, която чете име на **град** (стринг) и обем на **продажби** (реално число) , въведени от потребителя, и изчислява и извежда размера на търговската **комисионна** според горната таблица. Резултатът да се изведе закръглен с **2 цифри след десетичната точка**. При **невалиден** град или обем на продажбите (отрицателно число) да се отпечата "error".

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
Sofia 1500	120.00	Plovdiv 499.99	27.50	Varna 3874.50	387.45	Kaspichan -50	error

Тествайте решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#6>

* Подсказки:

- Прочетете входа и **обърнете града в малки букви** (като в предходната задача).
- Първоначално задайте **комисионна -1**. Тя ще бъде променена, ако градът и ценовият диапазон бъдат намерени в таблицата с комисионните.
- Използвайте вложени **if** проверки, за **да изчислите комисионната** според града и според обема на продажбите. Може да си помогнете с кода по-долу:


```

if (town == "sofia")
{
    if (0 <= sales && sales <= 500) comission = 0.05;
    else if (500 < sales && sales <= 1000) comission = 0.07;
    // TODO: add more price ranges here ...
}
else if (town == "varna")
{
    // TODO: check the price ranges here ...
}
else if (town == "plovdiv")
{
    // TODO: check the price ranges here ...
}

```

- Накрая проверете комисионната. Ако все още е -1, значи въведеният град или обем продажби не се срещат в таблицата с комисионните и трябва да се отпечата "error". В противен случай трябва да се изчисли комисионната (процент комисионна по обем на продажбите) и да се отпечата със закръгляне с точно 2 цифри след десетичната точка. Може да използвате `Console.WriteLine("{0:f2}", ...)`.

8. Ден от седмицата

Напишете програма, която чете **цяло число**, въведено от потребителя, и отпечата **ден от седмицата** (на английски език), в граници [1...7] или отпечата "Error" в случай, че въведеното число е **невалидно**.

Примерен вход и изход:

Вход	Изход
1	Monday
2	Tuesday
3	Wednesday
4	Thursday
5	Friday
6	Saturday
7	Sunday
-1	Error

*Подсказка: Използвайте условната конструкция [switch-case](#).

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#7>

9. Клас животно

Напишете програма, която отпечата класа на животното според неговото име, въведено от потребителя.

- dog -> mammal
- crocodile, tortoise, snake -> reptile
- others -> unknown

Примерен вход и изход

Вход	Изход
dog	mammal
snake	reptile
cat	unknown

*Подсказка: Използвайте условната конструкция **switch-case**.

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1013#8>

Примерна изпитна задача

10. * Билети за мач

Тествайте решението си [тук](#).

Когато пуснали билетите за Евро 2016, група запалянковци решили да си закупят. Билетите имат две категории с различни цени:

- VIP – 499.99 лева.
- Normal – 249.99 лева.

Запалянковците имат определен бюджет, а броят на хората в групата определя какъв процент от бюджета трябва да се задели за транспорт:

- От 1 до 4 – 75% от бюджета.
- От 5 до 9 – 60% от бюджета.
- От 10 до 24 – 50% от бюджета.
- От 25 до 49 – 40% от бюджета.
- 50 или повече – 25% от бюджета.

Напишете програма, която да пресмята дали с останалите пари от бюджета могат да си купят билети за избраната категория. И колко пари ще им останат или ще са им нужни.

Вход

Програмата чете **точно 3 реда**, въведени от потребителя:

- На първия ред е бюджетът – реално число в интервала [1 000.00 ... 1 000 000.00]
- На втория ред е категорията – текст с възможности "VIP" или "Normal"
- На третия ред е броят на хората в групата – цяло число в интервала [1 ... 200]

Изход

Да се отпечата на конзолата **един ред**:

- Ако бюджетът е достатъчен:
 - "Yes! You have {N} leva left." – N са останалите пари на групата
- Ако бюджетът НЕ Е достатъчен:
 - "Not enough money! You need {M} leva." – където M е сумата, която не достига

Сумите трябва да са форматирани с точност до два знака след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
1000 Normal 1	Yes! You have 0.01 leva left.	30000 VIP 49	Not enough money! You need 6499.51 leva.
Обяснения		Обяснения	
1 човек: 75% от бюджета отиват за транспорт Остават: $1000 - 750 = 250$ Категория Normal : билетът струва 249.99 * 1 $249.99 < 250$: остават му $250 - 249.99 = 0.01$		49 човек: 40% от бюджета отиват за транспорт Остават: $30000 - 12000 = 18000$ Категория VIP : билета(ът) струва 499.99 * 49 $24499.5100000000002 < 18000$ Не стигат $24499.5100000000002 - 18000 = 6499.51$	