

Лаб: Вложени условни конструкции

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

Тествайте решението си в judge системата: <https://.softuni.bg/Contests/Compete/Index/531#0>

1. Ден от седмицата

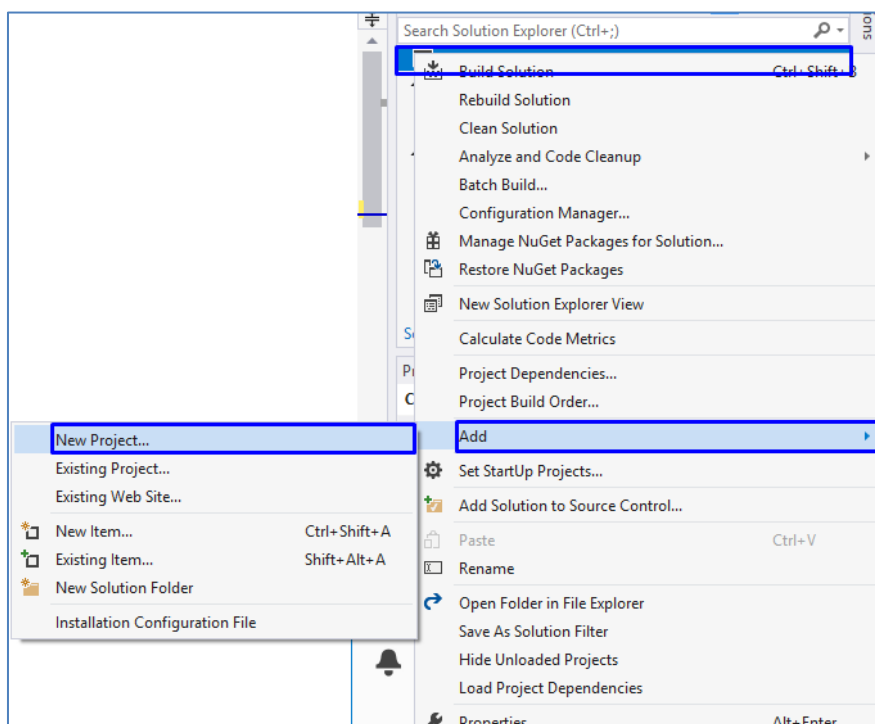
Напишете програма, която чете **цяло число**, въведено от потребителя, и отпечатва **ден от седмицата** (на английски език), в граници [1...7] или отпечатва **"Error"** в случай, че въведеното число е **невалидно**.

Примерен вход и изход

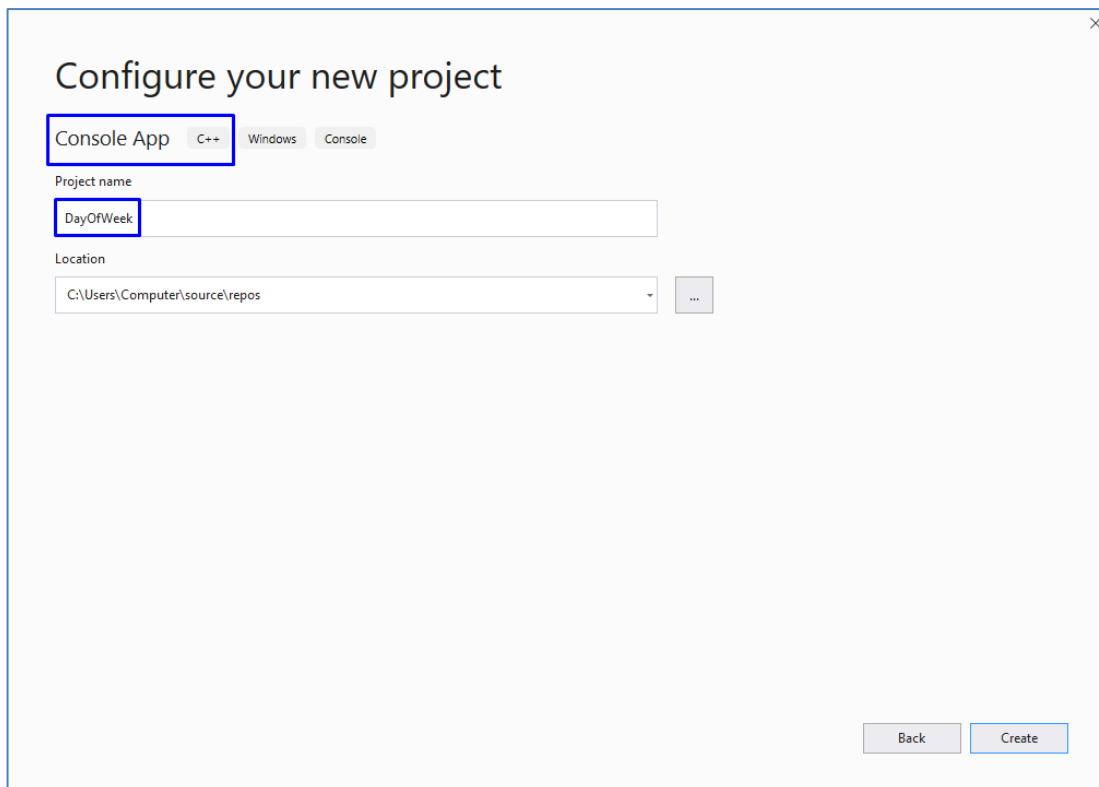
Вход	Изход
1	Monday
2	Tuesday
3	Wednesday
4	Thursday
5	Friday
6	Saturday
7	Sunday
-1	Error

Насоки

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 **"DayOfWeek"**:



Configure your new project

Console App C++ Windows Console

Project name
DayOfWeek

Location
C:\Users\Computer\source\repos

Back Create

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

2. Прочетете едно цяло от конзолата:

```
int number;  
cin >> number;
```

3. Отпечатайте денят от седмицата според въведеното число. Ако то е невалидно, отпечатайте **Error**.

```
switch (number) {  
case 1:  
    cout << "Monday" << endl;  
    break;  
case 2:  
    cout << "Tuesday" << endl;  
    break;  
case 3:  
    cout << "Wednesday" << endl;  
    break;  
    // TODO: check the other cases  
default:  
    cout << "Error" << endl;  
    break;  
}
```

2. Почивен или работен ден

Напишете програма която, чете ден от седмицата (**текст**), на английски език - въведен от потребителя. Ако денят е работен отпечатва на конзолата - "**Working day**", ако е почивен - "**Weekend**". Ако се въведе текст различен от ден от седмицата да се отпечата - "**Error**".

Примерен вход и изход

Вход	Изход
Monday	Working day

Вход	Изход
Sunday	Weekend

Вход	Изход
April	Error

3. Клас животно

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

1. dog -> mammal
2. crocodile, tortoise, snake -> reptile
3. others -> unknown

Примерен вход и изход

Вход	Изход
dog	mammal
snake	reptile
cat	unknown

4. 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	ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД
------	-------	------	-------	------	-------	------	-------

12 f	Miss	17 m	Mr.	25 f	Ms.	13.5 m	Master
---------	------	---------	-----	---------	-----	-----------	--------

Насоки

1. Прочетете **реално число** от конзолата "age", на следващия ред прочетете **string / текст** за "gender".

```
int age;
cin >> age;

string gender;
cin >> gender;
```

2. Направете проверка за пола, и ако върне резултат **true**, направете проверка за годините. В тялото на проверките за възраст принтирайте желаното обръщение.

```
if (age < 16) {
    if (gender == "f") {
        cout << "Miss" << endl;
    } else {
        cout << "Master" << endl;
    }
}
```

```
else {
    if (gender == "f") {
        cout << "Ms." << endl;
    } else {
        cout << "Mr." << endl;
    }
}
```

3. **Стартирайте** програмата с [F9] и я **тествайте** с различни входни стойности:

```

C:\Users\Damian\Documents\C++\Personal-Titles.exe
12
f
Miss
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.609 s
Press any key to continue.

C:\Users\Damian\Documents\C++\Personal-Titles.exe
17
m
Mr.
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.731 s
Press any key to continue.

```

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

01. Personal Titles

```

1 #include<iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main(){
6     double age;
7     cin >> age;
8
9     string gender;
10    cin >> gender;
11
12    if(gender == "f"){
13        if(age >= 16){
14            cout << "Ms.";
15        }else{
16            cout << "Miss";

```

Allowed working time: 0.100 sec.
 Allowed memory: 16.00 MB
 Size limit: 16.00 KB
 Checker: Trim ?

C++ code

Submit

Submissions			
<div> <div>1</div> <div>100 / 100</div> </div>			
Points	Time and memory used	Submission date	
100 / 100	Memory: 1.81 MB Time: 0.000 s	11:31:13 14.06.2019	Details

5. 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

Насоки

1. Създайте нов проект във Visual Studio
2. Отидете в тялото на метода **main()** и напишете решението на задачата, като първо прочетете входните данни от конзолата, създайте си и една променлива **price**, като ѝ зададете стойност "0".

```
string productName, city;
cin >> productName >> city;

double quantity;
cin >> quantity;
```

3. Направете серия от проверки, като за всеки град проверете за дадения продукт. Във всяка проверка за продукт, принтирайте резултата. Вижте примера по-долу:

```
if (city == "Sofia") {
    if (productName == "coffee") {
        cout << 0.50 * quantity << endl;
    } else if (productName == "water") {
        cout << 0.80 * quantity << endl;
    }
} else if (city == "Plovdiv") {
    if (productName == "coffee") {
        cout << 0.40 * quantity << endl;
    } else if (productName == "water") {
        cout << 0.70 * quantity << endl;
    }
}
```

4. Тествайте решението си с различни входни стойности:

C:\Users\Damian\Documents\C++\City-Store.exe

```
coffee
Varna
2
0.9
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.175 s
Press any key to continue.
```

C:\Users\Damian\Documents\C++\City-Store.exe

```
peanuts
Plovdiv
1
1.5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.985 s
Press any key to continue.
```

6. Число в интервала

Да се напише програма, която проверява дали въведеното от потребителя число е в интервала $[-100, 100]$ и е различно от 0 и извежда "Yes", ако отговаря на условията, или "No" ако е извън тях.

Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД
-25	Yes

ВХОД	ИЗХОД
0	No

ВХОД	ИЗХОД
25	Yes

Насоки

1. Прочетете едно цяло от конзолата:

```
int number;
cin >> number;
```

2. Проверете дали числото е в интервала $[-100, 100]$ и е различно от 0, и ако проверката върне "true", отпечатайте на конзолата "Yes".

```
if (number >= -100 && number <= 100 && number != 0) {
    cout << "Yes" << endl;
}
```

3. Ако горепосочената проверка е грешна, отпечатайте "No".

```
else {
    cout << "No" << endl;
}
```

7. Работно време

Да се напише програма, която чете час от денонощието (**цяло число**) и ден от седмицата (**текст**) - въведени от потребителя и проверява дали офисът на фирма е отворен, като работното време на офиса е от **10-18** часа, от **понеделник** до **събота** включително

Примерен вход и изход

вход	изход
11 Monday	open

вход	изход
19 Friday	closed

вход	изход
11 Sunday	closed

8. Билет за кино

Да се напише програма, която чете ден от седмицата (**текст**) – въведен от потребителя и принтира на конзолата цената на билет за кино според деня от седмицата:

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
12	12	14	14	12	16	16

Примерен вход и изход

вход	изход
Monday	12

вход	изход
Friday	12

вход	изход
Sunday	16

9. 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
banana	fruit

вход	изход
apple	fruit

вход	изход
tomato	vegetable

вход	изход
water	unknown

Насоки

- Прочетете входните данни (име на продукт) от конзолата под формата на текст:

```
string product;  
cin >> product;
```


2. Проверете името на продукта дали съвпада с имената на плодове с помощта на логическо "или" - оператор "||" и ако проверката върне "true", отпечатайте на конзолата "fruit".

```
if (product == "banana" || product == "kiwi" ||  
    product == "apple" || product == "cherry" ||  
    product == "lemon" || product == "grapes"){  
    cout << "fruit" << endl;  
}
```

3. Ако горепосочената проверка е грешна, проверете дали името на продукта не съвпада с някое от имената на зеленчуците отново с помощта на логическо "или" - оператор "||", при "true" отпечатайте на конзолата "vegetable".

```
else if (product == "tomato" || product == "cucumber"  
        || product == "pepper" || product == "carrot") {  
    cout << "vegetable" << endl;  
}
```

10. 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
75	invalid

вход	изход
150	(няма изход)

вход	изход
220	invalid

вход	изход
199	(няма изход)

вход	изход
-1	invalid

вход	изход
100	(няма изход)

вход	изход
200	(няма изход)

вход	изход
0	(няма изход)

Насоки

1. Прочетете цяло число от конзолата:

```
int number;  
cin >> number;
```

2. Направете проверка дали дадено число не е валидно като в if проверка използвате логически оператор за отрицание "!" и проверите дали даденото число "number" е по-голямо или равно на 100 и същевременно е по-малко или равно на 200 "number >= 100 && number <= 200", или числото е равно на 0, "number == 0". Ако проверката върне "true", принтирайте на конзолата "invalid".

```
if(!((number >= 100 && number <= 200) || number == 0)){
    cout << "invalid";
}
```

11. 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

Насоки

1. Прочетете от входа името на плода и деня от седмицата

```
string fruit, day;
cin >> fruit >> day;

double quantity;
cin >> quantity;
```

2. Първоначално задайте цена 0:

```
double price = 0.0;
```

3. Използвайте вложени **if** проверки, като в условието на проверката можете да използвате и логическия оператор **"или"** - **"||"** , 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: Add the other fruit
} else if (day == "Saturday" || day == "Sunday") {
    if (fruit == "banana") price = 2.70;
    else if (fruit == "apple") price = 1.25;
    //TODO: Add the other fruit
}

```

4. Накрая проверете цената. Ако все още е **0**, значи даденият плод или денят от седмицата е **невалиден**. За да отпечтатте точно **2 цифри след десетичната точка** (със закръгляне). Кодът може да е подобен на следния:

```

if (price > 0) {
    cout.setf(ios::fixed);
    cout.precision(2);
    cout << price * quantity << endl;
} else {
    cout << "error" << endl;
}

```

12. 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 форматиран до **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

Насоки

1. Прочетете входа

```
string city;  
cin >> city;  
  
double sales;  
cin >> sales;
```

2. Първоначално задайте **комисионна -1**. Тя ще бъде променена, ако градът и ценовият диапазон бъдат намерени в таблицата с комисионните.

```
double comission = -1.0;
```

3. Използвайте вложени **if** проверки, за да **изчислите комисионната** според града и според обема на продажбите. Може да си помогнете с кода по-долу:

```
if (city == "Sofia") {  
    if (sales >= 0 && sales <= 500) {  
        comission = sales * 0.5;  
    } else if (sales <= 1000) {  
        comission = sales * 0.07;  
    }  
    //TODO: Add other sales ranges...  
} else if (city == "Varna") {  
    //TODO: Add sales ranges...  
}  
//TODO: Add other city cases
```

4. Ако градът е невалиден отпечатайте **"error"**.

Примерна изпитна задача

13. *Ски почивка

Атанас решава да прекара отпуската си в Банско и да кара ски. Преди да отиде обаче, трябва да резервира хотел и да изчисли **колко ще му струва престоя**. Съществуват следните видове помещения, със следните цени за престой:

- "room for one person" – 18.00 лв. за нощувка
- "apartment" – 25.00 лв. за нощувка
- "president apartment" – 35.00 лв. за нощувка

Според **броят на дните**, в които ще остане в хотела (**пример: 11 дни = 10 нощувки**) и **видът на помещението**, което ще избере, той може да ползва различно **намаление**. Намаленията са както следва:

вид помещение	по-малко от 10 дни	между 10 и 15 дни	повече от 15 дни
room for one person	не ползва намаление	не ползва намаление	не ползва намаление
apartment	30% от крайната цена	35% от крайната цена	50% от крайната цена
president apartment	10% от крайната цена	15% от крайната цена	20% от крайната цена

След престоя, оценката на Атанас за услугите на хотела може да е **позитивна (positive)** или **негативна (negative)**. Ако оценката му е **позитивна**, към цената с **вече приспаданатото намаление** Атанас добавя **25%** от нея. Ако оценката му е **негативна** приспада от цената **10%**.

Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **три реда**:

- Първи ред - дни за престой - цяло число в интервала [0...365]
- Втори ред - вид помещение - "room for one person", "apartment" или "president apartment"
- Трети ред - оценка - "positive" или "negative"

Изход

На конзолата трябва да се отпечата **един ред**:

- Цената за престоят му в хотела, форматирана до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения			
14 apartment positive	264.06	<p>14 дни => 13 нощувки => $13 * 25.00 = 325$ лв.</p> <p>$10 < 13 \text{ дни} < 15$ => $325 - 35\% = 211.25$ лв.</p> <p>Оценката е positive => $211.25 + 25\% = 264.0625$ -> 264.06 лв.</p>			
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
30 president apartment negative	730.80	12 room for one person positive	247.50	2 apartment positive	21.88