

# 1. Упражнения: Вложени условни конструкции

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

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/2416>

## 1. Кино

В една кинозала столовете са наредени в правоъгълна форма в **r** реда и **c** колони. Има три вида прожекции с билети на различни цени:

- **Premiere** - премиерна прожекция, на цена **12.00** лева;
- **Normal** - стандартна прожекция, на цена **7.50** лева;
- **Discount** - прожекция за деца, ученици и студенти на намалена цена от **5.00** лева.

Напишете програма, която чете **тип прожекция** (текст), брой **редове** и брой **колони** в залата (цели числа), въведени от потребителя, и изчислява общите приходи от билети при пълна зала. Резултатът да се отпечата във **формат 2 знака** след десетичната точка.

### Примерен вход и изход

| ВХОД     | ИЗХОД   |
|----------|---------|
| Premiere |         |
| 10       | 1440.00 |
| 12       | leva    |

| ВХОД   | ИЗХОД   |
|--------|---------|
| Normal |         |
| 21     | 2047.50 |
| 13     | leva    |

| ВХОД     | ИЗХОД   |
|----------|---------|
| Discount |         |
| 12       | 1800.00 |
| 30       | leva    |

### Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата:

```
screening_type = input()
rows = int(input())
columns = int(input())
```

2. Инициализирайте променлива **"income"** с начална стойност **0**:

```
income = 0
```

3. Създайте нова променлива, с която да изчислите капацитета на залата:

```
cinema_capacity = rows * columns
```

4. Направете серия от проверки, като за всеки тип прожекция (**"Premiere, Normal, Discount"**) присвоявайте съответната цена към променливата **"income"**:

```
if screening_type == "Premiere":
    income = cinema_capacity * 12.00
elif screening_type == "Normal":
    income = cinema_capacity * 7.50
elif screening_type == "Discount":
    income = cinema_capacity * 5.00
```

5. Накрая отпечатайте форматирания резултат:

```
print(f"{income:.2f} leva")
```

## 2. Лятно облекло

Лятото е сезон с много променливо време и Виктор има нужда от вашата помощ. Напишете програма, която **спрямо времето от денонощието и градусите** да препоръча на Виктор какви дрехи да облече. Вашият приятел има различни планове за всеки етап от деня, които изискват и различен външен вид - може да ги видите от **таблицата**.

От конзолата се четат точно два реда:

- Градусите - цяло число;
- Време от денонощието - текст с три възможности "Morning", "Afternoon" или "Evening".

| Време от денонощието / градуси | Morning                                 | Afternoon                              | Evening                             |
|--------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| 10 <= градуси <= 18            | Outfit = Sweatshirt<br>Shoes = Sneakers | Outfit = Shirt<br>Shoes = Moccasins    | Outfit = Shirt<br>Shoes = Moccasins |
| 18 < градуси <= 24             | Outfit = Shirt<br>Shoes = Moccasins     | Outfit = T-Shirt<br>Shoes = Sandals    | Outfit = Shirt<br>Shoes = Moccasins |
| градуси >= 25                  | Outfit = T-Shirt<br>Shoes = Sandals     | Outfit = Swim Suit<br>Shoes = Barefoot | Outfit = Shirt<br>Shoes = Moccasins |

Като изход да се отпечата на конзолата на един ред: "It's {градуси} degrees, get your {облекло} and {обувки}."

### Примерен вход и изход

| Вход            | Изход  | Обяснения  |  |
|-----------------|--|--|--|
| 16<br>Morning   | It's 16 degrees, get your Sweatshirt and Sneakers. | Сутрин когато градусите са 16, Виктор си взима суичър и маратонки. |  |
| Вход            | Изход  | Вход   | Изход  |
| 22<br>Afternoon | It's 22 degrees, get your T-Shirt and Sandals.     | 28<br>Evening  | It's 28 degrees, get your Shirt and Moccasins. |

### Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата и инициализирайте две променливи "outfit" и "shoes" с начална стойност "":

```
degrees = int(input())
time_of_day = input()
outfit = ""
shoes = ""
```

2. Направете проверка за времето от деня и в тялото на проверката проверявайте за градусите, като за всеки вариант променяйте стойността на променливите "outfit" и "shoes":

```
if time_of_day == "Morning":
    if 10 <= degrees <= 18:
        outfit = "Sweatshirt"
        shoes = "Sneakers"
    elif 18 < degrees <= 24:
        outfit = "Shirt"
        shoes = "Moccasins"
    else:
        outfit = "T-Shirt"
        shoes = "Sandals"

# TODO check the other cases...
```

3. Отпечатайте на конзолата крайния резултат в искания формат:

```
print(f"It's {degrees} degrees, get your {outfit} and {shoes}.")
```

### 3. Нов дом

Марин и Нели си купуват къща недалеч от София. Нели толкова много обича цветята, че Ви убеждава да напишете програма, която да изчисли колко ще им струва, за да засадят определен брой цветя и дали наличният бюджет ще им е достатъчен. Различните цветя са с различни цени:

| цвете               | Роза | Далия | Лале | Нарцис | Гладиола |
|---------------------|------|-------|------|--------|----------|
| Цена на брой в лева | 5    | 3.80  | 2.80 | 3      | 2.50     |

Съществуват следните отстъпки:

- Ако Нели купи повече от 80 Рози - 10% отстъпка от крайната цена;
- Ако Нели купи повече от 90 Далии - 15% отстъпка от крайната цена;
- Ако Нели купи повече от 80 Лалета - 15% отстъпка от крайната цена;
- Ако Нели купи по-малко от 120 Нарциса - цената се оскъпява с 15%;
- Ако Нели Купи по-малко от 80 Гладиоли - цената се оскъпява с 20%.

От конзолата се четат 3 реда:

- Вид цветя - текст с възможности "Roses", "Dahlias", "Tulips", "Narcissus" или "Gladiolus";
- Брой цветя - цяло число;
- Бюджет - цяло число.

Да се отпечата на конзолата на един ред:

- Ако бюджетът им е достатъчен - "Hey, you have a great garden with {броя цвета} {вид цвета} and {останалата сума} leva left.";
- Ако бюджета им е НЕ достатъчен - "Not enough money, you need {нужната сума} leva more.".

Сумата да бъде форматирана до втория знак след десетичната запетая.

## Примерен вход и изход

| Вход                | Изход  | Обяснения  |   |
|---------------------|--|--|---|
| Roses<br>55<br>250  | Not enough money, you need 25.00 leva more.                      | <p>Нели иска 55 броя Рози. Цената на една роза е 5лв., следователно за 55 броя Нели ще трябва да плати: <math>55 * 5 = 275</math>.</p> <p>Тя обаче разполага с 250 лв. бюджет. Понеже <math>275 &gt; 250</math>, то не и достигат 25 лв.</p> |   |
| Вход                | Изход  | Вход   | Изход                                       |
| Tulips<br>88<br>260 | Hey, you have a great garden with 88 Tulips and 50.56 leva left. | Narcissus<br>119<br>360  | Not enough money, you need 50.55 leva more. |

## 4. Лодка за риболов

Тони и приятели много обичат да ходят за риба и са толкова запалени по риболова, че решават да отидат на риболов с кораба. Цената за наема на кораба зависи от сезона и броя рибари:

В зависимост от сезона:

- Цената за наем на кораба през пролетта е 3000 лв.;
- Цената за наем на кораба през лятото и есента е 4200 лв.;
- Цената за наем на кораба през зимата е 2600 лв.

В зависимост от броя на групата има различна отстъпка:

- Ако групата е до 6 човека включително - отстъпка от 10%;
- Ако групата е от 7 до 11 човека включително - отстъпка от 15%;
- Ако групата е от 12 нагоре - отстъпка от 25%.

Рибарите ползват допълнително 5% отстъпка, ако са четен брой, освен ако не е есен - тогава нямат допълнителна отстъпка, която се начислява след като се приспадне отстъпката по горните критерии.

Напишете програма, която да пресмята дали рибарите ще съберат достатъчно пари.

## Вход

От конзолата се четат три реда:

- Бюджет на групата - цяло число;
- Сезон - текст: "Spring", "Summer", "Autumn" или "Winter";
- Брой рибари - цяло число.

## Изход

На конзолата да се отпечата следното:

- Ако бюджетът е достатъчен:

"Yes! You have {останалите пари} leva left."

- Ако бюджетът НЕ Е достатъчен:

"Not enough money! You need {сумата, която не достига} leva."

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

## Примерен вход и изход

| Вход                 | Изход   | Обяснения   |                                |
|----------------------|---|---|--------------------------------|
| 3000<br>Summer<br>11 | Not enough money!<br>You need 570.00<br>leva. | Лятото риболовния туризъм струва 4200 лв., 11 рибари ползват 15% отстъпка -> $4200 - 15\% = 3570$ лв., нечетен брой са и не ползват допълнителна отстъпка,<br>$3000 \leq 3570$ , следователно не им достигат 570.00 лв. |                                |
| Вход                 | Изход   | Вход  | Изход                          |
| 3600<br>Autumn<br>6  | Not enough money!<br>You need 180.00<br>leva. | 2000<br>Winter<br>13  | Yes! You have 50.00 leva left. |

## 5. Пътешествие

Млад програмист разполага с **определен бюджет** и свободно време в даден **сезон**. Напишете програма, която да приема на входа бюджета и сезона, а на изхода да изкарва **къде ще почива** програмистът и **колко ще похарчи**.

Бюджетът определя дестинацията, а сезонът - колко от бюджета ще изхарчи. Ако е лято ще почива на къмпинг, а зимата в хотел. Ако е в Европа, независимо от сезона, ще почива в хотел. Всеки къмпинг или хотел, според дестинацията, има собствена цена, която отговаря на даден процент от бюджета:

- При 100 лв. или по-малко - някъде в България:
  - Лято - 30% от бюджета;
  - Зима - 70% от бюджета.
- При 1000 лв. или по малко - някъде на Балканите:
  - Лято - 40% от бюджета;
  - Зима - 80% от бюджета.
- При повече от 1000 лв. - някъде из Европа:
  - При пътуване из Европа, независимо от сезона, ще похарчи 90% от бюджета.

### Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **два реда**, въведени от потребителя:

- Бюджет - **реално число**;
- Един от двата възможни сезона - "summer" или "winter".

### Изход

На конзолата трябва да се отпечата **два реда**:

- "Somewhere in [дестинация]" измежду "Bulgaria", "Balkans" и "Europe"
- "{Вид почивка} - {Похарчена сума}":
  - Почивката може да е между "Camp" и "Hotel"
  - Сумата трябва да бъде **форматирана с точност до вторият знак след десетичната запетая**

## Примерен вход и изход

| вход             | изход                                  |
|------------------|--|
| 50<br>summer     | Somewhere in Bulgaria<br>Camp - 15.00  |
| 75<br>winter     | Somewhere in Bulgaria<br>Hotel - 52.50 |
| 312<br>summer    | Somewhere in Balkans<br>Camp - 124.80  |
| 678.53<br>winter | Somewhere in Balkans<br>Hotel - 542.82 |
| 1500<br>summer   | Somewhere in Europe<br>Hotel - 1350.00 |

## 6. Операции между числа

Напишете програма, която чете **две цели числа (N1 и N2)** и **оператор**, с който да се **извърши** дадена **математическа операция**. Възможните операции са: **Събиране(+), Изваждане(-), Умножение(\*), Деление(/)** и **Модулно деление(%)**. При **събиране, изваждане и умножение** на конзолата **трябва да се отпечата** **резултата** и дали той е **четен или нечетен**. При **обикновеното деление** - **резултата**. При **модулното деление** - **остатъка**. Трябва да се има предвид, че **делителят може да е равен на 0 (нула)**, а на нула не се дели. В този случай трябва да се отпечата **специално съобщение**.

### Вход

От конзолата се прочитат **3 реда**, въведени от потребителя:

- **N1** - цяло число;
- **N2** - цяло число;
- **Оператор** - един символ измежду: "+", "-", "\*", "/", "%".

### Изход

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

- Ако операцията е **събиране, изваждане или умножение**:
  - "{N1} {оператор} {N2} = {резултат} - {even/odd}"
- Ако операцията е **деление**:
  - "{N1} / {N2} = {резултат}" - резултат, **форматиран до втория знак след десетичната запетая**
- Ако операцията е **модулно деление**:
  - "{N1} % {N2} = {остатък}"
- В случай на **деление с 0 (нула)**:
  - "Cannot divide {N1} by zero"

## Примерен вход и изход

| вход          | изход               | вход           | изход            | вход          | изход                     |
|---------------|---------------------|----------------|------------------|---------------|---------------------------|
| 10<br>12<br>+ | 10 + 12 = 22 - even | 123<br>12<br>/ | 123 / 12 = 10.25 | 112<br>0<br>/ | Cannot divide 112 by zero |

|              |                    |              |               |              |                          |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------------|
| 10<br>1<br>- | $10 - 1 = 9$ - odd | 10<br>3<br>% | $10 \% 3 = 1$ | 10<br>0<br>% | Cannot divide 10 by zero |
| 7<br>3<br>*  | $7 * 3 = 21$ - odd |              |               |              |                          |

## 7. Хотелска стая

Хотел предлага **2** вида стаи: **студио** и **апартамент**. Напишете програма, която изчислява **цената за целия престой за студио и апартамент**. Цените зависят от **месеца** на престоя:

| Май и октомври                     | Юни и септември                       | Юли и август                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Студио - <b>50</b> лв./нощувка     | Студио - <b>75.20</b> лв./нощувка     | Студио - <b>76</b> лв./нощувка     |
| Апартамент - <b>65</b> лв./нощувка | Апартамент - <b>68.70</b> лв./нощувка | Апартамент - <b>77</b> лв./нощувка |

Предлагат се и следните **отстъпки**:

- За **студио**, при **повече** от **7** нощувки през **май и октомври** : **5%** намаление.
- За **студио**, при **повече** от **14** нощувки през **май и октомври** : **30%** намаление.
- За **студио**, при **повече** от **14** нощувки през **юни и септември**: **20%** намаление.
- За **апартамент**, при **повече** от **14** нощувки, **без значение** от месеца : **10%** намаление.

## Вход

Входът се чете от **конзолата** и съдържа **точно 2 реда**, въведени от потребителя:

- На **първия** ред е **месецът** - **May, June, July, August, September** или **October**;
- На **втория** ред е **броят на нощувките** - **цяло число**.

## Изход

Да се **отпечата** на конзолата **2 реда**:

- На **първия** ред: **"Apartment: {цена за целият престой} lv."**
- На **втория** ред: **"Studio: {цена за целият престой} lv."**

Цената за целия престой да е **форматирана** с **точност до два знака след десетичната запетая**.

## Примерен вход и изход

| Вход       | Изход  | Обяснения  |   |
|------------|--|--|---|
| May<br>15  | Apartment: 877.50 lv.<br>Studio: 525.00 lv.  | През <b>май</b> , при <b>повече</b> от <b>14</b> нощувки, намаляваме цената на студиото с <b>30%</b> ( $50 - 15 = 35$ ), а на апартамент - с <b>10%</b> ( $65 - 6.5 = 58.5$ ).<br>Целият престой в <b>апартамент</b> - <b>877.50</b> лв.<br>Целият престой в <b>студио</b> - <b>525.00</b> лв. |   |
| Вход       | Изход  | Вход   | Изход   |
| June<br>14 | Apartment: 961.80 lv.<br>Studio: 1052.80 lv. | August<br>20   | Apartment: 1386.00 lv.<br>Studio: 1520.00 lv. |

## 8. Навреме за изпит

Студент трябва да отиде **на изпит в определен час** (например в 9:30 часа). Той идва в изпитната зала в **даден час на пристигане** (например 9:40). Счита се, че студентът е **дошъл навреме**, ако е пристигнал в часа на

изпита или до половин час преди това. Ако е пристигнал по-рано повече от 30 минути, той е **подранил**. Ако е дошъл след часа на изпита, той е **закъснял**. Напишете програма, която прочита време на изпит и време на пристигане и отпечатва дали студентът е дошъл **навреме**, дали е **подранил** или е **закъснял** и **с колко часа или минути** е подранил или закъснял.

## Вход

От конзолата се четат **4 цели числа** (по едно на ред), въведени от потребителя:

- Първият ред съдържа **час на изпита** - цяло число от 0 до 23;
- Вторият ред съдържа **минута на изпита** - цяло число от 0 до 59;
- Третият ред съдържа **час на пристигане** - цяло число от 0 до 23;
- Четвъртият ред съдържа **минута на пристигане** - цяло число от 0 до 59.

## Изход

На първия ред отпечатайте:

- **"Late"**, ако студентът пристига по-късно от часа на изпита;
- **"On time"**, ако студентът пристига точно в часа на изпита или до 30 минути по-рано;
- **"Early"**, ако студентът пристига повече от 30 минути преди часа на изпита.

Ако студентът пристига с поне минута разлика от часа на изпита, отпечатайте на следващия ред:

- **"mm minutes before the start"** за идване по-рано с по-малко от час;
- **"hh:mm hours before the start"** за подраняване с 1 час или повече. Минутите винаги печатайте с 2 цифри, например "1:05";
- **"mm minutes after the start"** за закъснение под час;
- **"hh:mm hours after the start"** за закъснение от 1 час или повече. Минутите винаги печатайте с 2 цифри, например "1:03".

## Примерен вход и изход

| Вход                 | Изход                                  | Вход                 | Изход                                 | Вход                 | Изход                                |
|----------------------|--|----------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 9<br>30<br>9<br>50   | Late<br>20 minutes after the start     | 9<br>00<br>10<br>30  | Late<br>1:30 hours after the start    | 10<br>00<br>10<br>00 | On time                              |
| 9<br>00<br>8<br>30   | On time<br>30 minutes before the start | 14<br>00<br>13<br>55 | On time<br>5 minutes before the start | 11<br>30<br>10<br>55 | Early<br>35 minutes before the start |
| 16<br>00<br>15<br>00 | Early<br>1:00 hours before the start   | 11<br>30<br>8<br>12  | Early<br>3:18 hours before the start  | 11<br>30<br>12<br>29 | Late<br>59 minutes after the start   |

## 9. 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**. Налични са 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 **приспадатното 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<br>apartment<br>positive           | 264.06 | <b>14 дни =&gt; 13 нощувки =&gt; 13 * 25.00 = 325 лв.</b><br><b>10 &lt; 13 дни &lt; 15 =&gt; 325 – 35% = 211.25 лв.</b><br><b>Оценката е positive =&gt; 211.25 + 25% = 264.0625 -&gt; 264.06 лв.</b> |        |                            |       |
| Вход                                  | Изход  | Вход   | Изход  | Вход                       | Изход |
| 30<br>president apartment<br>negative | 730.80 | 12<br>room for one person<br>positive  | 247.50 | 2<br>apartment<br>positive | 21.88 |