



Курс програмског језика Пајтон ниво 0

05 час – одлучивање

1. Садржај

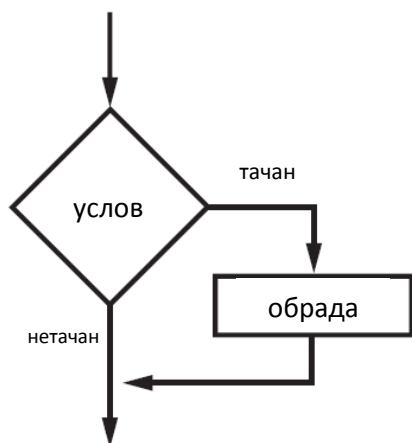
Садржај.....	1
Кратак опис	1
if структура	1
if else структура	2
if elif else структура	4
Тест.....	5
Вежбања	5
Задаци	7

2. Кратак опис

Инструкција If се користи за прављење структуре одлучивања, која омогућава да се у програму појаве више од једне стазе извршавања. До сада се користила само најједноставнија контролна структура: **секвенцијална структура** (*sequence structure*). Секвенцијална структура је сет инструкција које се извршавају по редоследу по којем се и појављују. Сада се уводи **структура одлучивања** (*decision structure*) (*selection structure*), када ће се извршавати сетови инструкција само под одређеним условима. Релациони и логички оператори се скоро искључиво користе за креирање услова унутар структура одлучивања.

3. if структура

Ова врста структуре одлучивања се назива **структура одлучивања са једном алтернативом**.



Услов (condition) је израз који ће се испитати да ли је истинит или не.

Ако је услов тачан извршиће се обрада података па ће се изаћи из структуре.

Ако услов није тачан, неће доћи до било какве обраде података већ ће се само изаћи из структуре.

Изрази који се испитују у if инструкцији су Булови изрази. Ови се формирају са релационим операторима и логичким операторима.

Пример 01:

Наставник тражи од ученика да ураде три теста. Наставник пише програм који ће помоћи сваком ученику појединачно да израчуна његову средњу вредност бодова на тестовима. Такође хоће да ученик добије поруку похвале ако му је средња вредност већа од 95. У случају средње вредности мање или једнаке од 95 не приказује се никаква порука.



```
visok_rezultat = 95
test1 = int(input('Unesi rezultat testa 1:'))
test2 = int(input('Unesi rezultat testa 2:'))
test3 = int(input('Unesi rezultat testa 3:'))

srednja_vrednost = (test1 + test2 + test3) / 3

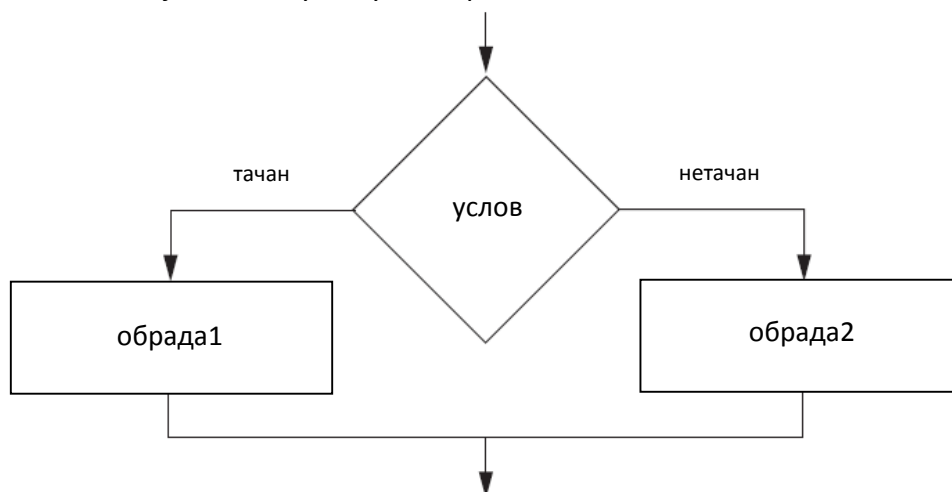
print('Srednja vrednost rezultata je', srednja_vrednost)

if srednja_vrednost >= visok_rezultat:
    print("Svaka cast!")
    print("Ovo je visoka srednja vrednost!")
```

```
Unesi rezultat testa 1:88
Unesi rezultat testa 2:99
Unesi rezultat testa 3:100
Srednja vrednost rezultata je 95.66666666666667
Svaka cast!
Ovo je visoka srednja vrednost!
```

If-else инструкција

If-else инструкција ће извршити један блок инструкција ако је њен услов тачан или други блок ако је тај услов нетачан. Ово је сада **структура одлучивања са две алтернативе**, пошто постоје два могућа пута извршавања.



За ову структуру је битно увлачење: и if и else морају бити поравнате; обе имају после себе блокове инструкција који морају бити подједнако увучени

***Упоређивање стрингова**

Пример 02:

```
ime1 = 'Jovan'
ime2 = "Nikola"
if ime1 == ime2:
    print("Imena su ista.")
else:
    print('Imena nisu ista.')
input("ENTER za kraj...")
```

Imena nisu ista.
ENTER za kraj...

У примеру ће се исписати на екрану порука у зависности од испуњености услова да су стрингови идентични.

**Пример 03:**

```
ime = input("Unesi neko ime:")    Unesi neko ime:Pera
if ime == 'Dragana':              Ime nije validno.
    print("Ime je validno.")      ENTER za kraj...
else:
    print('Ime nije validno.')
input("ENTER za kraj...")
```

У оба претходна примера упоређивани су целокупни стрингови без обзира да ли их је корисник унео или су били већ уписани у код. Само у случају потпуне истоветности стрингова, услов би био испуњен.

*Такође се могу поредити стрингови да ли су већи један од другог.

Када се пореде карактери, програм пореди бројне вредности тих карактера.

НАПОМЕНА

Велика слова од А до Z су представљена бројевима од 65 до 90. Мала слова од а до z су представљена бројевима од 97 до 122. Цифре од 0 до 9 су представљене бројевима од 48 до 57. Празно место је представљено бројем 32.

Пример 04: Оператор > пореди сваки појединачни карактер оба стринга:

```
name1 = 'Mary'
name2 = 'Mark'
if name1 > name2:
    print('Mary is greater than Mark')
else:
    print('Mary is not greater than Mark')
```

M	a	r	y
77	97	114	121
↓	↓	↓	↓
77	97	114	107
M	a	r	k

Пошто карактер **y** има већу бројну вредност од карактера **k**, стринг **name1** је већи од стринга **name2**.

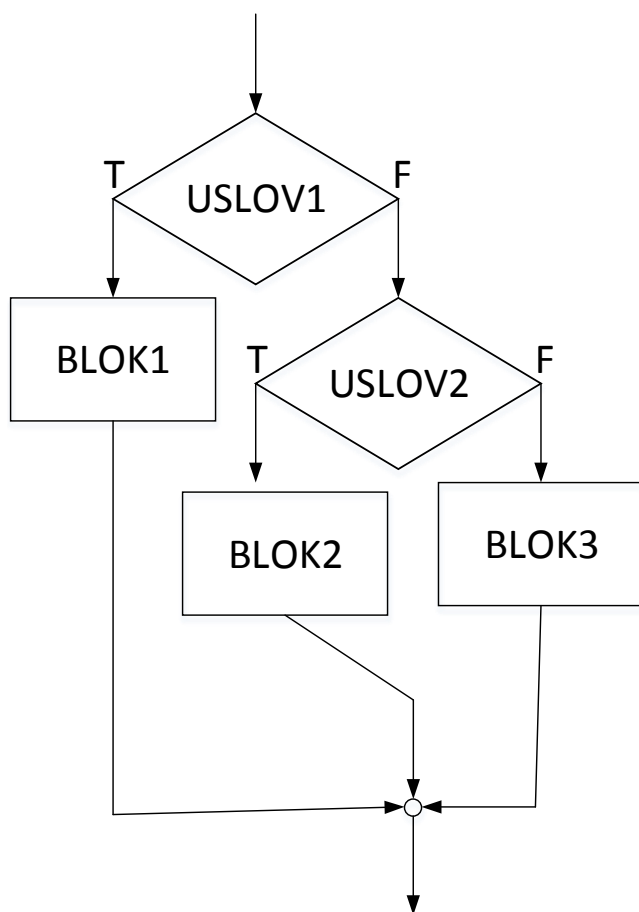
У случају поређења стрингова различитих дужина, већи је онај стринг који је дужи.

Пример 05:

```
# Ovaj program upoređuje stringove pomocu < operatora
# Prvo preuzima dva imena od korisnika
ime1 = input('Unesi prvo ime:')
ime2 = input("Unesi drugo ime:")
```

```
# Prikazuje imena po redosledu alfabeta
print("Uneta imena po redosledu alfabeta")
if ime1 < ime2:
    print(ime1)
    print(ime2)
else:
    print(ime2)
    print(ime1)
```

```
Unesi prvo ime:mica
Unesi drugo ime:micanko
Uneta imena po redosledu alfabeta
mica
micanko
```

Угњеждене структуре услова и if-elif-else инструкције

Постоје три могућа исхода:

- 1) **услов1** испуњен, извршава се **блок1** кода и излази се из структуре
- 2) **услов1** није испуњен, испитује се **услов2** и **услов2** јесте испуњен, извршава се **блок2** кода и излази се из структуре
- 3) **услов1** није испуњен, испитује се **услов2** и **услов2** није испуњен, извршава се **блок3** кода и излази се из структуре

Ова структура омогућава да се макар један део кода (неки од блокова) изврши чак и ако није испуњен нити један од испитиваних услова.

Пример 06:

```
# Program odredjuje da li je musterija moze dobiti zajam
```

```
min_plata = 100000 # minimalna godisnja plata
min_godina = 2     # minimalno godina zaposlen
```

```
plata = float(input('Unesite svoju godisnju platu:'))
godina_zaposlen = int(input('Unesite broj godina kao zaposleni:'))
```

```
if plata >= min_plata:
    if godina_zaposlen >= min_godina:
        print('Mozete dobiti zajam.')
    else:
        print('Morate biti zaposleni makar', min_godina, 'godine.')
else:
    print('Morate zaradjivati minimum', min_plata, 'godisnje.')
```

Unesite svoju godisnju platu:120000	Unesite svoju godisnju platu:120000
Unesite broj godina kao zaposleni:5	Unesite broj godina kao zaposleni:1
Mozete dobiti zajam.	Morate biti zaposleni makar 2 godine.
Unesite svoju godisnju platu:50000	
Unesite broj godina kao zaposleni:50	
Morate zaradjivati minimum 100000 godisnje.	
Unesite svoju godisnju platu:20000	
Unesite broj godina kao zaposleni:1	
Morate zaradjivati minimum 100000 godisnje.	

**Пример 07:**

```
# Korisnik unosi bodovne rezultate testa i  
# prikazuje odgovarajucu slovnu ocenu.
```

```
# promenjive za granice po bodovima
```

```
A_bodovi = 90  
B_bodovi = 80  
C_bodovi = 70  
D_bodovi = 60
```

```
bodovi = int(input('Unesite test bodove:'))
```

```
if bodovi >= A_bodovi:  
    print('Vasa ocena je A.')  
else:  
    if bodovi >= B_bodovi:  
        print('Vasa ocena je B.')  
    else:  
        if bodovi >= C_bodovi:  
            print('Vasa ocena je C.')  
        else:  
            if bodovi >= D_bodovi:  
                print('Vasa ocena je D.')  
            else:  
                print('Vasa ocena je F.')
```

```
# Korisnik unosi bodovne rezultate testa i  
# prikazuje odgovarajucu slovnu ocenu.
```

```
# promenjive za granice po bodovima
```

```
A_bodovi = 90  
B_bodovi = 80  
C_bodovi = 70  
D_bodovi = 60
```

```
bodovi = int(input('Unesite test bodove:'))
```

```
if bodovi >= A_bodovi:  
    print('Vasa ocena je A.')  
elif bodovi >= B_bodovi:  
    print('Vasa ocena je B.')  
elif bodovi >= C_bodovi:  
    print('Vasa ocena je C.')  
elif bodovi >= D_bodovi:  
    print('Vasa ocena je D.')  
else:  
    print('Vasa ocena je F.')
```

Тест

1. Која структура се дефинише са if инструкцијама ?
2. Шта је то секвенцијална структура ?
3. Шта је то структура одлучивања ?
4. Који се типови оператора користе у структури одлучивања ?
5. Који је други назив за if структуру ?
6. Објаснити функционисање структуре одлучивања са једном алтернативом.
7. Шта су то Булови изрази ?
8. Напиши if израз који додељује 0 промењивој **x** ако је **y** једнака 20.
9. Напиши if израз који додељује 0.2 промењивој **a** ако је промењива **x** већа или једнака 10000.
10. Који израз може имати вредности тачно или нетачно ?
 - а) бинарни
 - б) услов
 - в) безусловни
 - г) Булов
11. Када програм пореди карактере, он заправо пореди _____ кодове.
 - а) ASCII
 - б) бинарне
 - в) словне
 - г) бројчане
12. _____ инструкција се користи за писање структура одлучивања са две алтернативе.
 - а) test-jump
 - б) if
 - в) if-else
 - г) if-call



13. And, or, not су _____ оператори.

- а) релационални
- б) логички
- в) условни
- г) тернарни

Вежбања

1. Написати if инструкцију која проверава да ли је промењива **a** једнака 1. Ако јесте, написати поруку 'a једнако 1', у другом случају написати 'a није једнако 1'.
2. Написати if инструкцију која проверава да ли је вредност промењиве **a** унутар опсега између 10 и 30 и додељује вредност 20 промењивој **a**.
3. Написати if инструкцију која додељује 0 промењивој **b** ако је промењива **a** мања од 10. У другом случају, треба да додели 99 промењивој **b**.
4. Написати if-else инструкцију која тражи од корисника да унесе брзину којом вози. Ако је брзина мања од 50 написати 'Brzina u dozvoljenim granicama', у супротном написати 'Brzina bi trebalo da se proverí'.
5. Написати if-else инструкцију која исписује 'Brzina је normalna', ако је промењива **brzina** унутар опсега од 24 до 56. Ако је вредност промењиве **brzina** изван тог опсега написати 'Brzina је nenormalna'.
6. Написати if-else инструкцију која одређује да ли је промењива **poeni** изван опсега између 9 и 51. Ако је вредност промењиве изван опсега нека напише 'Pogresni poeni', у супротном написати 'Validni poeni'.
7. Написати if-elif-else инструкцију која проверава да ли је промењива **x** унутар једног од два задата опсега вредности. Ако јесте написати 'U opsegu 1' или 'U opsegu 2'. А ако није ни у једном од опсега написати 'Izvan oba opsega'.

Задаци

1. Дани у недељи

Написати програм који тражи од корисника број у опсегу од 1 до 7. Програм би требало да прикаже одговарајући дан у недељи, где је 1 = Понедељак, 2 = Уторак...7 = Недеља. Програм би требало да прикаже поруку ако корисник унесе број који је изван опсега од 1 до 7.

2. Површина правоугаоника

Написати програм који тражи дужину и ширину два правоугаоника. Програм даје информацију кориснику који правоугаоник има већу површину или ако су површине правоугаоника исте.

3. Класификација годишта

Написати програм који тражи од корисника да унесе годиште неке особе. Програм треба да прикаже поруку којом класификује особу као бебу (мање од 1 године), дете (између 1 и 13 година), тинејџера (између 13 и 20 година) или одраслог.

4. Римски бројеви

Написати програм који тражи од корисника да унесе број у опсегу од 1 до 10. Програм треба да прикаже одговарајући римски број. Ако је унети број изван опсега, треба приказати поруку о грешци.



5. Маса и тежина

Научници одређују масу објекта у килограмима а тежину у њутнима. Ако знамо масу објекта у килограмима, може се израчунати њена тежина у њутнима са формулом: $тежина = маса \times 9.8$. Написати програм који тражи од корисника да унесе масу објекта и затим израчуна његову тежину. Ако је тежина објекта више од 500 њутна, приказати поруку која означава да је то сувише тежак објекат. Ако је објекат тежине мање од 100 њутна, приказује поруку која означава да је сувише лаган.

6. Магични датуми

Датум 10. јун 1960 је специјалан јер када се напише у следећем формату, месец пута дан даје годину: 6/10/60. Написати програм који тражи од корисника да унесе број за месец, дан и годину са две цифре. Програм ће одредити да ли месец пута дан даје годину. Ако јесте тако, приказује се порука да је овај датум магичан. у супротном, приказује поруку да дан није магичан.

7. Мешач боја

Основне боје су црвена, плава и жута и оне се не добијају мешањем са другим бојама. Када се мешају две основне боје добијају се секундатне боје: црвена и плава дају љубичасту, црвена и жута дају наранџасту, плава и жута дају зелену. Написати програм који тражи од корисника да унесе називе две основне боје за мешање. Ако корисник унесе било шта друго сем назива основних боја, програм даје поруку о грешци. У другом случају, програм приказује назив секундарне боје као резултат.

8. Рулет боја

На точку рулета, џепови су нумерисани од 0 до 36. Боје џепова су:

- џеп 0 је зелен
- за џепове од 1 до 10, непарни џепови су црвени а парни су црни
- за џепове од 11 до 18, непарни џепови су црни а парни су црвени
- за џепове од 19 до 28, непарни џепови су црвени а парни су црни
- за џепове од 29 до 36, непарни џепови су црни а парни су црвени

Написати програм који тражи од корисника да унесе број џепа и прикаже да ли је џеп зелен, црвен или црн. Програм треба да прикаже поруку о грешци ако корисник унесе број који је изван опсега 0 - 36.

9. Поени клуба књиге

Књижара има Клуб књиге који награђује купце књига базирано на броју књига купљених сваког месеца. Поени се добијају на следећи начин:

- ако купац купи 0-1 књигу, добија 0 поена
- ако купац купи 2-3 књиге, добија 5 поена
- ако купац купи 4-5 књига, добија 15 поена
- ако купац купи 6-7 књига, добија 30 поена
- ако купац купи 8 или више књига, добија 60 поена

Написати програм који тражи од корисника да унесе број књига које је купац купио овог месеца и приказује број добијених поена.



10. Продаја софтвера

Софтверске компаније продају пакет са ценом од \$99. Попуст на количину се добијају по табели:

Написати програм који тражи од корисника да унесе број купљених пакета. Програм треба да прикаже добијени попуст и укупну цену пакета после попушта.

количина	попуст
10–19	10%
20–49	20%
50–99	30%
100 или више	40%

11. Цена превоза

Цене превоза су (по килограму): 2 кг или мање (\$1.5), између 2 и 6 кг (\$3.0), између 6 и 10 кг (\$4.0), преко 10 кг (\$4.75). Написати програм који тражи од корисника да унесе тежину терета у килограмима и испише трошкове превоза.

12. Калкулатор времена

Написати програм који тражи од корисника да унесе број секунди и ако је унети број:

- већи или једнак 60, програм испишује број минута у унетим секундама
- већи или једнак 3600, програм испишује број сати у унетим секундама
- већи или једнак 86400, програм испишује број дана у унетим секундама