

Ugrađene funkcije i njihova primjena

Igor Buzov, dipl. inf., viši predavač
Centar umjetne inteligencije Lipik



Pregled lekcije

- U Pythonu postoji niz već vlastitih, ugrađenih naredbi koje se zovu ugrađene funkcije – Python je jezik visoke razine
- Upoznat ćemo se s osnovnim funkcijama za baratanje sa stringovima i brojevima
- Kako bi se povećala interaktivnost, korisnici moraju biti u mogućnosti komunicirati sa svojim programima i unositi željene podatke – i koncept interaktivnosti ćemo povezati s već navedenim osnovnim funkcijama

Ponavljjanje – što će biti rezultat ovog koda

```
broj1 = 10
```

```
broj2 = 25
```

```
total = broj1 * broj2
```

```
print (total)
```

```
broj 1 = 10
```

```
broj 2 = 25
```

```
total = broj 1 / broj 2
```

```
print (total)
```

Ponavljanje – što će biti rezultat ovog koda?

```
broj1 = 10  
total = broj1 ** 3  
print (total)
```

```
broj1 = 100  
broj2 = 40  
total = broj1 // broj2  
print (total)
```

Ponavljjanje – što će biti rezultat ovog koda?

```
broj1 = 100
```

```
broj2 = 40
```

```
total = broj1 % broj2
```

```
print (total)
```

```
broj1 = 5
```

```
broj2 = "deset"
```

```
total = broj1 * broj2
```

```
print (total)
```

Ponavljjanje – što će biti rezultat ovog koda?

```
broj1 = "dvadeset"
```

```
broj2 = 2
```

```
total = broj1 / broj2
```

```
print (total)
```

```
broj1 = 1000 / 3
```

```
broj2 = 66 * 5
```

```
print (broj1 > broj2)
```

Što su ugrađene funkcije u Pythonu?

- Što se zaista događa kad napišemo kod:

```
print ("Što je danas lijep i sunčan dan ... ")
```

- Na ekranu, kad pokrenemo ovaj kod će se ispisati traženi tekst
- print () je ustvari funkcija – naredba, akcija koju Python već zna i razumije što treba napraviti
- Svaki programski jezik dolazi s već predefiniranim nizom naredbi koje razumije, zovemo ih ugrađene funkcije i olakšavaju nam programiranje
- Velika većina funkcija već u svom imenu ima pojašnjenje čemu služi, funkcija print nam ispisuje sadržaj zagrada

Kako se izvršavaju funkcije

- Funkcija `print ()` ne ispisuje bilo koji tekst na ekranu
- Ispisuje se ono što je korisnik unio kao **argument** unutar zagrada, naš željeni tekst, neki string na bilo kojem jeziku
- Ono što se ispisuje na ekranu se zove **side effect**, rezultat djelovanja funkcije, svaka funkcija ima svoj side effect

ImeFunkcije (argumenti) → side effect

Metode vs. funkcije

- Već smo spomenuli metode kad smo radili sa stringovima, koja je razlika?
- Funkcije su nezavisni blokovi koda koje možemo primjeniti gdje god želimo i možemo im dati input argumente
- Mogu biti ugrađene i korisnički napravljene
- Metode su funkcije koje su vezane za određeni objekt, tako imamo string metode koje možemo koristiti samo na stringovima
- Postoje i druge metode na drugim tipovima podataka

`godiste_vina = 2014`

`godiste_vina.upper()`

#ovo će izazvati pogrešku, upper ne radi na brojevima

- Pri korištenju funkcija i metoda, zagrade su obavezne. Bez zagrada, Python ne zna da želite pozvati metodu ili funkciju

Otvorite novi python file
i nazovite ga
vjezba_funkcije.py

Funkcija type()

- Funkcija type() u Pythonu se koristi za određivanje tipa podataka nekog objekta.
- Drugim riječima, ona nam govori kakve je vrste podatak koji smo pohranili u varijablu.
- Vrlo često je koristimo u debuggiranju, kada želimo vidjeti je li uzrok naše greške neodgovarajući tip podatka
- Sintaksa (napomena, rezultat neće biti vidljiv na ekranu, trebat će je spojiti s funkcijom print)

type (objekt)

Funkcija type() - primjeri

Brojevi

```
broj_cijeli = 42
```

```
broj_decimalni = 3.14
```

```
print (type(broj_cijeli))
```

```
print (type(broj_decimalni))
```

Stringovi

```
tekst = "Hello, world!"
```

```
print (type(tekst))
```

- Pazite na zagrade, funkcija print ima svoje zagrade, funkcija type također

Zadatak 1 – što će biti rezultat ovog koda?

Stari kod

```
cijena = 12.22  
kolicina = "10"
```

```
ukupno = cijena * kolicina  
print (ukupno)
```

- Ako na mjesto gdje imamo grešku stavimo oznaku komentara, dodamo naredbu type te možemo ići istražiti problem

Novi kod

```
cijena = 12.22  
kolicina = "10"  
print (type (kolicina))
```

```
# ukupno = cijena *  
kolicina
```

```
# print (ukupno)
```

Funkcija int()

- Funkcija int() u Pythonu se koristi za pretvaranje različitih tipova podataka u cijeli broj
- Korištenjem funkcije int() možemo decimalni broj ili string (ako je moguće) pretvoriti u cijeli broj
- Funkcija int odsijeca decimalna mjesta
- Sintaksa:

`int (varijabla)`

Funkcija int() - primjeri

Pretvaranje float u int

```
broj_s_decimalom = 3.14
```

```
broj_cijeli = int(broj_s_decimalom)
```

```
print(broj_cijeli)
```

Pretvaranje stringa u int (ako je moguće)

```
string_broj = "42"
```

```
broj = int(string_broj)
```

```
print(broj)
```

Pokušaj pretvorbe stringa koji nije broj u int

```
tekst = "Hello"
```

```
broj = int(tekst)
```

Funkcija float()

- Funkcija float() u Pythonu se koristi za pretvaranje različitih tipova podataka u cijeli broj
- Slična je funkciji int(), samo ide u obrnutom smjeru, cijele brojeve pretvara u decimalne
- Ako je moguće, string isto može prevesti u decimalni
- Sintaksa

float (varijabla)

Funkcija float() - primjeri

Pretvaranje cijelog broja u decimalni

```
broj_cijeli = 42
```

```
broj_decimalni = float(broj_cijeli)
```

```
print(broj_decimalni)
```

Pretvaranje stringa u decimalni

```
string_broj = "3.14"
```

```
broj_decimalni = float(string_broj)
```

```
print(broj_decimalni)
```

Pretvaranje bool vrijednosti u decimalni

```
istina = True
```

```
broj_decimalni = float(istina)
```

```
print(broj_decimalni)
```

- Koje brojčane vrijednosti dobivamo ako pretvaramo True i False u brojeve?

Zadatak 2

- Definirajte varijable koje predstavljaju prosječne ocjene polaznika iz matematike, fizike i kemije. U svaku zapišite neki decimalni broj u rasponu od 1 do 5
- Korištenjem odgovarajuće funkcije, pretvorite te brojeve u cjelobrojne brojeve

Zadatak 3

- Gost hotela je zamoljen da ocijeni svoje ljetovanje
- Njegov odgovor je pohranjen u varijablu:

```
gost1_odgovor = "Ocjena je 4.2"
```

- Ispišite njegovu ocjenu kao decimalni broj

**** Napomena:** Pythonic way za rješavanje ovog problema bi bilo korištenje regularnih izraza, ali o tome u budućnosti

Funkcija str()

- Funkcija str() u Pythonu služi za pretvaranje bilo kojeg objekta u niz znakova (string)
- To znači da sve, od brojeva i Booleovih vrijednosti do složenijih objekata poput lista ili rječnika, se može pretvoriti u tekstualni format koji se sastoji od znakova
- Sintaksa:

`string = str(objekt)`

Primjer:

`broj = 42`

`print ("Moj omiljeni broj je " + str(broj))`

Funkcija print() i operator +

- Uz pomoć funkcije print() ispisujemo sadržaj na ekranu
- Što bi se desilo kad bi koristili ovaj kod?

```
auto1 = "BMW"
```

```
auto2 = "Audi"
```

```
print ("Moji omiljeni auti su: " auto1 auto2)
```

- Očekujemo Python da zamijeni varijable auto1 i auto2 s vrijednostima varijabli
- Po pravilu, funkcija print očekuje ispisivanje jednog stringa
- Moramo koristiti operaciju ulančavanja

Funkcija print() i operator +

-
- Ispravan kod:

```
auto1 = "BMW"
```

```
auto2 = "Audi"
```

```
print ("Moji omiljeni auti su: " + auto1 + " i " + auto2)
```

- Pazite na dodatne razmake oko slova i!

Čari Pythona – problemi se uvijek mogu rješavati na više načina

-
- Prijašnji kod se može napisati i na drugačiji način, korištenjem znaka , (zarez)

```
auto1 = "BMW"
```

```
auto2 = "Audi"
```

```
print ("Moji omiljeni auti su:", auto1, "i", auto2)
```

- U ovome slučaju unutar print funkcije, spajamo sve argumente u jedan string korištenjem zareza
- Svi argumenti se automatski pretvaraju u string, ako već nisu tog formata
- Automatski se dodaje razmak između svakog argumenta

Zadatak 4

- Definirajte varijablu zivotinja (npr. pas)
- Definirajte varijablu vrsta_zivotinje (npr. engleski buldog)
- Korištenjem funkcije print () trebате dobiti ovaj rezultat:
pas: engleski buldog
- Riješite na način koji vam se više sviđa!

Funkcija input()

- Funkcija input() u Pythonu omogućuje nam interaktivni unos podataka tijekom izvođenja programa
- Program neće unaprijed imati sve podatke, već će ih korisnik moći unijeti dok program radi
- Korisnik komunicira s programom = interaktivnost!
- Uneseni podatak se vraća kao string i može se pohraniti u varijablu. Ako očekujemo od korisnika unos broja, dobiveni unos će biti pohranjen opet kao string koji će funkcijama float () ili int() trebati pretvoriti u broj
- Sintaksa

`varijabla = input ("Upute korisniku")`

Funkcija input() – return values

- Funkcijama dajemo neke ulazne argumente i kao posljedicu dobijemo neki rezultat

ImeFunkcije (argumenti) → side effect

- Return values (povratne vrijednosti) – novi pojam koji označava da nam funkcija vraća neku vrijednost nazad
- Tu vrijednost možemo pohraniti u varijablu i ponovo upotrebljavati
- U funkciji input, povratna vrijednost je ono što korisnik unese preko tipkovnice

Funkcija input() - primjeri

```
ime = input ("Kako se zoveš? ")  
print ("Bok " + ime)
```

```
mjesto = input ("Gdje si rođen/a? ")  
print (mjesto)
```

```
godine = float (input("Koliko imaš  
godina? "))
```

```
print (godine)
```

```
print (type(godine))
```

```
godina_rodjenja = 2024 - godine
```

```
print (godina_rodjenja)
```

Zadatak 5

- Zatražite od korisnika da unese neki broj koji ćete pohraniti u varijablu
- Izračunajte koliko bi taj broj iznosio ako bi se potencirao na treću potenciju
- Pohranite rezultat u varijablu i ispišite rezultat



Zadatak 6

- Računanje površine pravokutnika
 - Od korisnika se traži da unese vrijednosti duljine i širine pravokutnika
 - Svaku od vrijednosti pohraniti u zasebnu varijablu
 - Izračunati površinu te je ispisati na ekranu
-

Zadatak 7

- Zatražite od korisnika da unese udaljenost koju želi prijeći automobilom i pohranite u varijablu
- Zatražite od korisnika da unese potrošnju goriva na 100 km i pohranite u varijablu
- Izračunajte koliko vam goriva treba za preći zadani put
- Zatražite od korisnika da unese cijenu litre goriva
- Izračunajte ukupan trošak putovanja i ispišite rezultat

Zadatak 8

- Zatražite od korisnika da unese naziv tvrtke u kojoj bi želio raditi
- Zatražite od korisnika da unese iznos minimalne plaće na koju bi pristao
- Nakon unosa, na ekranu se ispisuje tekst
- Tražimo oglase za poduzeće TVRTKA, uz minimalnu plaću od PLACA kn
 - TVRTKA i PLACA su vrijednosti koje je unio korisnik

Funkcija len()

- Funkcija len() u Pythonu služi za određivanje duljine različitih objekata, kao što su duljina teksta, liste, tuplea i sl.
- Ako pokušamo koristiti len() na tipu podataka koji nema definiranu duljinu (npr. broj), Python će prijaviti pogrešku
- Funkcija len() je vrlo jednostavna, al i vrlo korisna funkcija koju ćemo koristiti u uvjetima i petljama
- Sintaksa:

`duljina = len (objekt)`

Funkcija len() - primjeri

```
ime = "Ivan"
```

```
duljina_imen = len(ime)
```

```
print (duljina_imen)
```

```
brojevi = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
duljina_popisa = len(brojevi)
```

```
print (duljina_popisa)
```

- U drugom primjeru smo koristili složeniji objekt koji se inače zove lista

Sažetak lekcije

- ImeFunkcije (argumenti) → side effect
 - Neke funkcije imaju i return value
- Upoznali smo se s osnovnim funkcijama `type()`, `int()`, `float()`, `str()`, `input()`, `len()`
- Funkcija `type()` nam omogućava identifikaciju tipa podatka
- Funkcija `int()` pretvara podatak u cjelobrojni broj
- Funkcija `float()` pretvara podatak u decimalni broj
- Funkcija `str()` služi za pretvaranje podataka u niz znakova
- Funkcija `input()` omogućuje korisniku unos podataka dok se program izvršava
- Funkcija `len()` nam omogućuje određivanje duljine podatka