

Programski jezici

<http://www.programskijezici.matf.bg.ac.rs/>

**Univerzitet u Beogradu
Matematički fakultet**

Dizajn programskih jezika

Materijali za vežbe

**Nastavnik: Milena Vujošević Janićić
Asistent: Marjana Šolajić**

**Beograd
2019.**

Priprema materijala:

dr Milena Vujošević Janićić, docent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Marjana Šolajić, asistent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Branislava Živković

Nemanja Mićović, asistent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Milica Selaković, asistent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Milan Čugurović, asistent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Ivan Ristović, asistent na Matematičkom fakultetu u Beogradu

Sadržaj

1	Skript programiranje	3
1.1	Žašto Python?	3
1.2	Uvod, kolekcije, matematičke funkcije	3
1.2.1	Uvodni primeri	3
1.3	Rešenja	4

1

Skript programiranje

Potrebno je imati instaliran Python 3.7 na računaru.

Literatura:

- (a) <https://www.python.org/>
- (b) <http://www.tutorialspoint.com/python>
- (c) <https://wiki.python.org/moin/>

Razlike izmedju Python2 i Python3:

- https://sebastianraschka.com/Articles/2014_python_2_3_key_diff.html

1.1 Žašto Python?

Programski jezik Python predstavlja trenutno najpopularniji programski jezik. Koristi se svuda, od prosvete preko privrede i industrije do medicine i mnogih drugih oblasti. Najbolji pokazatelj toga su trenutne rang liste popularnosti programskih jezika, na kojima Python dominira. Organizacija IEEE rangirala je Python kao #1 jezik za 2018. godinu, pre čega je bio rangiran kao #1 u 2017. godini, a #3 u 2016. godini. GitHub, vizualizacija GitHub zastupljenosti jezika, stavlja Python na izuzetno visoku #3 poziciju.

Python kultura propagira open-source ideje, zajednicu koja je povezana kako na lokalnom tako i na globalnom nivou, koja održava svoj jezik, i deli svoje znanje sa drugima. Filozofija jezika je toliko jaka da je čak ugrađena i u sam jezik. Ovo se može videti tako što se interpreteru zada komanda "import this". Tom prilikom na ekranu se prikaže kompletan manifest jezika kao i osnovne ideje i vrednosti istog.

Osnovne prednosti jezika jesu jasnost, jednostavnost, intuitivnost, konciznost i ekspresivnost, kao i izuzetno jaka i aktivna zajednica. Dodatno sjajne biblioteke koje implementiraju mnogobrojne funkcionalnosti. Cena svega ovoga jeste efikasnost, često su Python programi dosta sporiji od osnovnih konkurenata. Međutim, na ovome se aktivno radi, pišu se biblioteke u Pythonu koje su jako efikasne (primer *numpy*) i koje umnogome popravljaju efikasnost rada u Pythonu.

Detaljnije poredjenje može se videti na linku: <https://benchmarksgame-team.pages.debian.net/benchmarksgame/>

1.2 Uvod, kolekcije, matematičke funkcije

1.2.1 Uvodni primeri

Zadatak 1.1 Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje poruku *Hello world!* :).

Zadatak 1.2 Napisati program koji za uneta dva cela broja i nisku ispisuje najpre unete vrednosti, a zatim i zbir brojeva, njihovu razliku, proizvod i količnik.

Zadatak 1.3 Ako je prvi dan u mesecu ponedeljak napisati funkciju `radni_dan(dan)` koja kao argument dobija dan u mesecu i vraća tačno ako je dan radni dan. Napisati program koji testira ovu funkciju, korisnik sa standardnog ulaza u petlji unosi deset dana i dobija o poruku o tome da li su uneti dani radni ili ne.

Zadatak 1.4 Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje vrednost $6!$, $\log_5 125$ i pseudo slučajan broj iz opsega $[0, 1)$

Zadatak 1.5 Napisati program koji imitira rad bafera. Maksimalni broj elemenata u baferu je 5. Korisnik sa standardnog ulaza unosi podatke do unosa reči *quit*. Program ih smešta u bafer, posto se bafer napuni unosi se ispisuju na standardni izlaz i bafer se prazni.

Zadatak 1.6 Korisnik sa standardnog ulaza unosi ceo broj n , a potom ciklično pomeren rastuće sortiran niz (pr. 56781234) koji ima n elemenata. Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje sortiran niz bez ponavljanja elementa.

Zadatak 1.7 Napisati funkciju `max_list(lista)` koja vraća najveći element u listi `lista`. Napisati program koji testira ovu funkciju.

Zadatak 1.8 Napisati program za rad sa stekom.

- Definisati stek koji sadrži elemente 9, 8, 7
- Dodati na stek elemente 6 i 5
- Skinuti sa steka element i ispisati ga na standardni izlaz

Zadatak 1.9 Napisati program koji za uneti prirodan broj n ispisuje vrednosti funkcije x^2 u celobrojnim tačkama u intervalu $[0, n]$. Zadatak rešiti korišćenjem mape.

Zadatak 1.10 Sa standardnog ulaza se unose reči do reči *quit*. Napisati program koji ispisuje unete reči eliminišući duplikate.

Zadatak 1.11 Napisati funkciju `min_torka(lista)` koja vraća najmanji element u torci `torki`. Napisati program koji ovu funkciju testira.

1.3 Rešenja