

Osnovi računarstva II

– Python - Laboratorijske vježbe 13 –

1. Napisati program koji na osnovu zadatog stringa s generiše novi string $s1$. Novi string $s1$ se sastoji od onih karaktera stringa s , koji se pojavljuju neposredno nakon karaktera '5'. Na primjer, za string $s='sf5gd78581h57'$, dobija se string $s1$ u obliku: 'g87'
2. Napisati Python program koji računa koji je najveći uzastopni niz nula u unešenoj listi koji se sastoji od nula i jedinica.
3. Jedan metod za izračunavanje kvadratnog korijena broja 5, koji je star 4000-godina, može se opisati ovako:

- Počnite sa nekim pokušajem, npr. sa 1. Zatim izračunati:

$$(1 + 5/1)/2 = 3$$

- U prethodnom računu, lijevo od znaka = svako 1 zamijeniti sa dobijenim 3. Tada ćemo dobiti:

$$(3 + 5/3)/2 = 7/3 \approx 2.33.$$

Zatim zamijeniti 3 u prethodnoj formuli sa 7/3. Dobijamo:

$$(7/3 + 5/(7/3))/2 = 47/21 \approx 2.24.$$

Ako nastavimo opisani proces izračunavanja formule i zamjene u formuli sa dobijenim rezultatom, dobijaćemo rezultat sve bliži tačnoj vrijednosti $\sqrt{5}$. Ovaj metod funkcionise i za druge brojeve, a ne samo za 5.

Napišite Python program koji za proizvoljno unešen broj pomoću gornjeg metoda računa približnu vrijednost kvadratnog korijena tog broja sa greškom manjom od 10^{-10} . Približna vrijednost je u okviru greške 10^{-10} kada je apsolutna vrijednost razlike dvije uzastopno izračunate vrijednosti manja od 10^{-10} .

4. Napisati Python program koji za dati polinom $P(x)$ koristeći **sympy** modul računa njegov prvi izvod i integral. Potom koristeći **numpy** i **matplotlib** module prikazati grafik funkcije $y = P(x)$, gdje je $-5 \leq x \leq 5$. Obilježiti ose i dati nazive graficima.

$$P(x) = 3x^3 + 2x^2 + x + 5 \quad (1)$$