

# Izračun približka števila $\pi$ z metodo Monte Carlo

Miha Pogačnik

UL, Fakulteta za strojništvo

October 23, 2023

- 1 Uvod
- 2 Metoda Monte Carlo
- 3 Koda
- 4 Rezultati
- 5 Zaključek
- 6 Vprašanja

Predstavil bom kako sem izdelal kodo v Matlabu za uporabo metode Monte Carlo za oceno vrednosti števila  $\pi$ .

# Metoda Monte Carlo

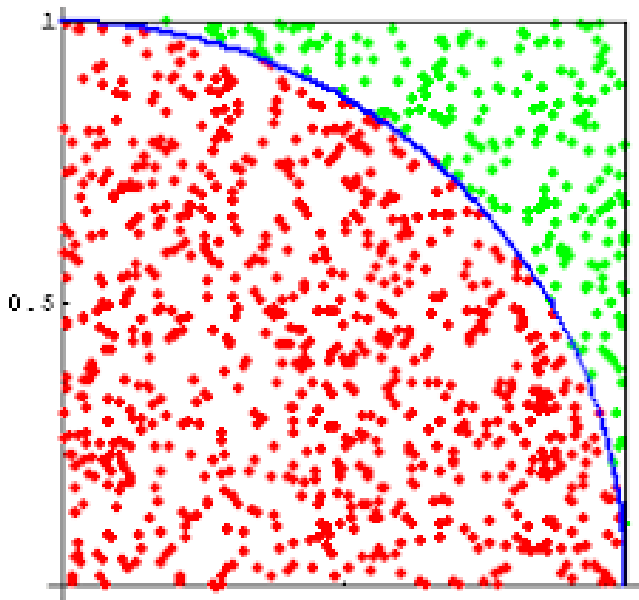
Metoda Monte Carlo je statistična metoda za reševanje problemov s pomočjo naključnih vzorcev (Wikipedia defincija). Z generacijo vedno večjega števila točk lahko dosežemo večjo natančnost vrednosti  $\pi$  na podlagi izračuna števila točk  $v$  in izven površine kroga.

- Generiranje naključnih točk v kvadratu s funkcijo `mccpi`
- Argument je število točk, ki jih generiramo
- Preverimo, ali so znotraj kroga ali znotraj kvadrata.

- Generiranje naključnih točk v kvadratu s funkcijo `mccpi`
- Argument je število točk, ki jih generiramo
- Preverimo, ali so znotraj kroga ali znotraj kvadrata.
- Računanje vrednosti približka  $\pi$  in napake s funkcijo `calcpi`.
- Ocenimo vrednost  $\pi$ .
- Ustvarimo anonimno funkcijo za kalkulacijo krožnice, kasneje jo uporabimo pri izrisu.

- Primerjava ocenjene vrednosti  $\pi$  z dejansko vrednostjo.
- Vizualizacija rezultatov.

# Slika





Metoda Monte Carlo je učinkovit način za oceno vrednosti števila  $\pi$ . S povečanjem števila naključnih točk dobimo natančnejšo oceno. S kodo sem se kar matral, pri končni vizualizaciji mi je zato falil izris notranjih točk.

Hvala za pozornost. Ali imate kakšna vprašanja?