



Kratka Predstavitev Domače Naloge

Alen Fočič, 23211050

Fakulteta za strojništvo - NROR

22. oktober 2023

Kazalo

Uvod

Domača Naloga

Rezultati

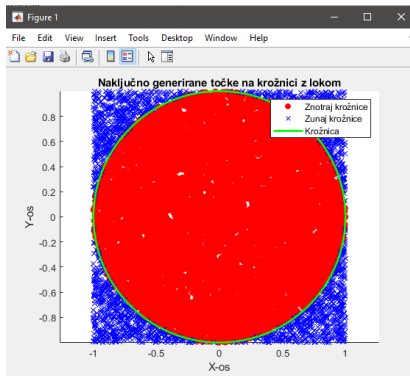
Zaključek

Uvod v Domačo Nalogo

Cilj naše prve domače naloge je bil, da z metodo Monte Carlo izračunamo čim boljši približek števila π , ter nato naše delo oddati preko Githuba. Medtoda deluje tako, da iz razmerja površin kroga in kvadrata dobimo prilžek števila π .

Uvod v Domačo Nalogo

Cilj naše prve domače naloge je bil, da z metodo Monte Carlo izračunamo čim boljši približek števila pi, ter nato naše delo oddati preko Githuba. Medtoda deluje tako, da iz razmerja površin kroga in kvadrata dobimo prilžek števila pi.



Slika: Prikaz Monte Carlo metode

Opis Domače Naloge

Za domačo nalogo sem za izračun števila π uporabil programski jezik Matlab v katerem sem narisal krožnico in krog z naključnimi točkami v le tem ter nato izračunal približek števila π .

```

1 function montecarlo()
2     stTock = 10000;
3     r = 1;
4     [ocenjenoPi, napaka] = area_pi(stTock, r);
5     disp(['Ocenjeno pi: ', num2str(ocenjenoPi)]);
6     disp(['Napaka: ', num2str(napaka)]);
7     risi(stTock, r);
8 end
9
10 function [ocenjenoPi, napaka] = area_pi(stTock, r)
11     znotrajKroga = 0;
12     for i = 1:stTock
13         x = 2 * rand() - 1;
14         y = 2 * rand() - 1;
15         if x^2 + y^2 <= r^2
16             znotrajKroga = znotrajKroga + 1;
17         end
18     end
19     ocenjenoPi = 4 * znotrajKroga / stTock;
20     napaka = abs(ocenjenoPi - pi);
21 end
22
23 function risi(stTock, r)
24     x = 2 * rand(stTock, 1) - 1;
25     y = 2 * rand(stTock, 1) - 1;
26     razdalja = sqrt(x.^2 + y.^2);
27     Znotraj = razdalja <= r;
28     Zunaj = razdalja > r;
29     scatter(x(Znotraj), y(Znotraj), 50, 'r', 'filled');
30     hold on;
31     scatter(x(Zunaj), y(Zunaj), 50, 'b', 'x');
32     kroznica(r);
33     axis equal;
34     title('Naključno generirane točke na krožnici z lokom');
35     xlabel('X-os');
36     ylabel('Y-os');
37     legend('Znotraj krožnice', 'Zunaj krožnice', 'Krožnica');
38 end
39
40 function kroznica(r)
41     kot = linspace(0, 2 * pi, 1000);
42     x = r * cos(kot);
43     y = r * sin(kot);
44     plot(x, y, 'g', 'LineWidth', 2);
45 end
46

```

Rezultati Domače Naloge

Program izračuna približek pi-ja 3.1564 z ocenjeno napako 0.015.

```
>> montecarlo  
Ocenjeno pi 3.1564  
Napaka: 0.014807  
f6 >> |
```

Zaključek

S to domačo nalogo smo demonstrirali svoje znanje iz Matlaba ter Latexa, ki je za mnogo nas Skromno saj se prvič srečujemo s tem.