

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za strojništvo



DN1

Žiga Kemperle, 23211184

ULFS - eNROR

23. oktober 2023

# Kazalo

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

**1** Uvod

**2** Domača Naloga

**3** Rezultati

**4** Zaključek

# Uvod v Domačo Nalogo

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

V domači nalogi smo morali s pomočjo metode Monte Carlo v programu Matlab približno izračunati število  $\pi$ . To smo dosegli z generiranjem random točk v kvadratnem polju  $r \times r$  in primerjali točke znotraj in zunaj kroga polmera  $r$ , nato pa iz razmerja površin izračunali  $\pi$ .

# Uvod v Domačo Nalogo

DN1

Žiga

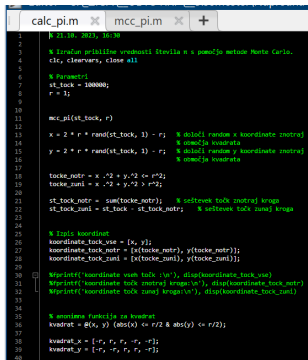
Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

V domači nalogi smo morali s pomočjo metode Monte Carlo v programu Matlab približno izračunati število pi. To smo dosegli z generiranjem random točk v kvadratnem polju rxr in primerjali točke znotraj in zunaj kroga polmera r, nato pa iz razmerja površin izračunali pi.



```
1  % 21.10. 2023, 16:30
2
3  % Izračun približne vrednosti števila pi s pomočjo metode Monte Carlo.
4  clc, clearvars, close all
5
6  % Parametri
7  st_tock = 100000;
8  r = 1;
9
10
11  mcr_pi(st_tock, r)
12
13  x = 2 * r * rand(st_tock, 1) - r; % določi random x koordinate znotraj
14                                     % domoja kvadrata
15  y = 2 * r * rand(st_tock, 1) - r; % določi random y koordinate znotraj
16                                     % domoja kvadrata
17
18  tocke_notr = x.^2 + y.^2 <= r^2;
19  tocke_zuni = x.^2 + y.^2 > r^2;
20
21  st_tock_notr = sum(tocke_notr); % seštevek točk znotraj kroga
22  st_tock_zuni = st_tock - st_tock_notr; % seštevek točk zunaj kroga
23
24
25  % Izpis koordinat
26  koordinate_tock_vse = [x, y];
27  koordinate_tock_notr = [x(tocke_notr), y(tocke_notr)];
28  koordinate_tock_zuni = [x(tocke_zuni), y(tocke_zuni)];
29
30  fprintf('Koordinate vseh točk (x, y): \n'), disp(koordinate_tock_vse)
31  fprintf('Koordinate točk znotraj kroga (x, y): \n'), disp(koordinate_tock_notr)
32  fprintf('Koordinate točk zunaj kroga (x, y): \n'), disp(koordinate_tock_zuni)
33
34
35  % Povprečna funkcija za kvadrat
36  kvadrat = @(x, y) (abs(x) <= r/2 & abs(y) <= r/2);
37
38  kvadrat_x = [-r, r, r, -r, -r];
39  kvadrat_y = [-r, -r, r, r, -r];
```

# Uvod v Domačo Nalogo

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

```
40
41
42 % Grafični prikaz
43
44 plot(x(tocke_notr), y(tocke_notr), 'g')
45 hold on
46
47 plot(x(tocke_zuni), y(tocke_zuni), 'rx')
48 hold on
49
50 krog(r)
51 hold on
52 plot(kvadrat_x, kvadrat_y, 'k', 'LineWidth', 2);
53
54 title('Prikaz random točk na območju kroga')
55 legend('točke v krogu', 'točke izven kroga', 'krožnica')
56 axis equal
57 xlabel 'x'
58 ylabel 'y'
59
60
61 % Izpis vrednosti
62 pi_priblizno = 4 * st_tock_notr / st_tock;
63 napaka = abs(pi_priblizno - pi);
64 fprintf('Približna vrednost števila π :'), disp(pi_priblizno)
65 fprintf('Napaka metode :'), disp(napaka)
66
67
68 % Funkcija za izris kroga
69 function krog(r)
70     alpha = linspace(0, 2 * pi, 10000);
71     x = r * cos(alpha);
72     y = r * sin(alpha);
73     plot(x, y, 'k', 'LineWidth', 2);
74 end
```

# Opis Domače Naloge

DN1

Žiga

Uvod

**Domača  
Naloga**

Rezultati

Zaključek

V domači nalogi smo morali s pomočjo metode Monte Carlo v programu Matlab približno izračunati število  $\pi$ . To smo dosegli z generiranjem random točk v kvadratnem polju  $r \times r$  in primerjali točke znotraj in zunaj kroga polmera  $r$ , nato pa iz razmerja površin izračunali  $\pi$ .

# Opis Domaće Naloge

DN1

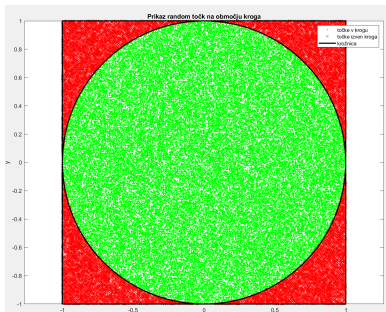
Žiga

Uvod

**Domaća  
Naloga**

Rezultati

Zaključek



# Rezultati Domače Naloge

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

**Rezultati**

Zaključek

```
Približna vrednost števila  $\pi$  :      3.1424  
  
Napaka metode :      8.0735e-04
```



# Zaključek

DN1

Žiga

Uvod

Domača  
Naloga

Rezultati

Zaključek

S to domačo nalogo smo prikazali svoje (ne)znanje v programiranju iz LaTeX-a in Matlaba-a.

