

Predstavitev 1.DN pri NROR

Jakob Vrandečič

October 23, 2023

Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za strojništvo*



Kazalo

- Generiranje naključnih števil
- Primerjava točk
- Končana koda
- Slika

Generiranje naključnih števil

```
function [y,k,x] = mcc_pi(in)
x = 10 * rand(1, n);
y = 10 * rand(1, n);
r = 5;
k = sqrt((x - 5).^2 + (y - 5).^2) <= r;
k = k .* y;
k(k == 0) = nan;
end
```

Generiranje naključnih števil

```
function [y,k,x] = mcc_pi(in)
x = 10 * rand(1, n);
y = 10 * rand(1, n);
r = 5;
k = sqrt((x - 5).^2 + (y - 5).^2) <= r;
k = k .* y;
k(k == 0) = nan;
end
```

Naključna števila množimo z 10, zato, da v spodnjih enačbah sploh dobimo kakšne vrednosti. k je enačba krožnice z radijem 5, ki jo pomnožimo z vrednostmi y , da dobimo še naključna števila znotraj te krožnice. Dodamo še ukaz, s katerim ne upoštevamo vrednosti $k=0$

Primerjava točk

```
function [pi_vrednost,napaka] = area_pi(k,in)
ratio=(sum(k>0)/in);
pi_vrednost=ratio*4;
napaka= abs(pi-pi_vrednost);
end
```

Primerjava točk

```
function [pi_vrednost,napaka] = area_pi(k,in)
ratio=(sum(k>0)/in);
pi_vrednost=ratio*4;
napaka= abs(pi-pi_vrednost);
end
```

Da dobimo razmerje med točkami ki so v krogu in točkami ki niso v krogu jih moramo med seboj deliti. Približek vrednosti π dobimo tako da ratio pomnožimo s 4. Razlog je, ker z deljenjem ploščine kroga in ploščino kvadrata dobimo vrednost $\pi/4$, ki je prav tako verjetnost da bo točka v kvadratu padla v točko, ki je v krogu. Napako dobimo tako da od prave vrednosti π odštejemo naš približek.

Primerjava točk

```
clc; clear;  
in = 1e3;  
[y, k, x] = mcc_pi(in);  
[vrednost_pi, napaka] = area_pi(k, in);  
  
figure(1);  
scatter(x, y, 'b');  
hold on;  
scatter(x, k, 'r');  
grid on;  
xlabel('X os', 'FontSize', 14);  
ylabel('Y os', 'FontSize', 14);  
title('graf približka pi', 'FontSize', 18);
```

Primerjava točk

```
clc; clear;  
in = 1e3;  
[y, k, x] = mcc_pi(in);  
[vrednost_pi, napaka] = area_pi(k, in);  
  
figure(1);  
scatter(x, y, 'b');  
hold on;  
scatter(x, k, 'r');  
grid on;  
xlabel('X os', 'FontSize', 14);  
ylabel('Y os', 'FontSize', 14);  
title('graf približka pi', 'FontSize', 18);
```

Kodo še sestavimo skupaj v skriptu in narišemo graf.

Slika

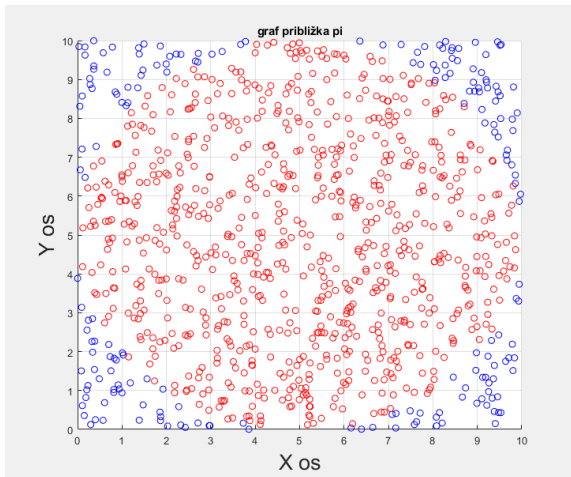


Figure: Graf približka π