

## Projekt A.18

### Całkowanie metodą Monte Carlo

Oszacuj wartość liczby  $\pi$  używając metody średniej ważonej Monte Carlo z liczbą wylosowanych punktów  $N = 10000$ . Wybierz przypadkowo  $N$  punktów z płaszczyzny  $x - y$ , takich że  $0 < x < 1$  i  $0 < y < 1$ . Oblicz odległość każdego punktu od początku układu współrzędnych i zlicz wszystkie, których odległość jest mniejsza niż 1. Ilość punktów  $N_0$  spełniających powyższy warunek podzielona przez liczbę wszystkich punktów  $N$  daje oszacowanie powierzchni 1/4 koła, a zatem  $\pi \approx 4N_0/N$ . Na podstawie  $\sim 20$  powtórzeń opisanej procedury, oblicz wariancję, a następnie oszacuj błąd.