

# Teoria Współbieżności

## Ćwiczenie 3a

### 1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie studentów z teoretycznymi możliwościami przeplotu wątków oraz problemem wyścigu. Niniejsze zadanie ma formę zagadki logicznej.

### 2 Zadanie

W systemie działa  $N$  wątków, które dzielą obiekt licznika (początkowy stan licznika  $S = 0$ ). Każdy wątek wykonuje w pętli 5 razy inkrementację licznika  $S$ .

Zakładamy, że inkrementacja składa się z sekwencji trzech instrukcji:

- **read** - odczyt z pamięci,
- **inc** - zwiększenie o 1
- **write** - zapis do pamięci

Wątki nie są synchronizowane.

Jaka jest teoretycznie najmniejsza wartość licznika  $S$  po zakończeniu działania wszystkich  $N$  wątków i jaka kolejność instrukcji (przeplot) do niej prowadzi?