

# Teoria współbieżności

## laboratorium 1

Kacper Janda

### 1 Zadanie

W systemie działa  $N$  wątków, które dzielą obiekt licznika (początkowy stan licznika = 0). Każdy wątek wykonuje w pętli 5 razy inkrementację licznika. Zakładamy, że inkrementacja składa się z sekwencji trzech instrukcji: read, inc, write (odczyt z pamięci, zwiększenie o 1, zapis do pamięci). Wątki nie są synchronizowane.

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

Najmniejsza teoretyczna wartość licznika wynosi  $N$ . Powstaje ona na przykład w przypadku gdy jeden z wątków wykona operacje read oraz inc, następnie wszystkie pozostałe wątki wykonają wszystkie swoje operacje, a na koniec 'pierwszy' wątek wykona operację write.

#### 1.2 Analogiczne pytanie – jaka jest maksymalna wartość licznika i odpowiedni przeplot instrukcji?

Największa możliwa wartość licznika wynosi  $5N$  i powstaje gdy wątki działają sekwencyjnie.