

# Programowanie równoległe

## Laboratorium 2

### Zadanie 2

Ireneusz Szcześniak

14 października 2009

## 1 Zadanie

Napisać program wyznaczający pseudolosową liczbę całkowitą. Program powinien użyć komunikacji rozgłoszeniowej z wykorzystaniem funkcji `MPI_Bcast` i funkcji `MPI_Reduce`.

Zmienna `seed` typu `unsigned long` i zmienna `count` typu `unsigned` są parametrami obliczeń, które powinny być pobierane ze standardowego wejścia przez proces numer 0 i rozgłoszone do reszty procesów.

Każdy proces (włącznie z procesem numer 0!) generuje pierwszą liczbę pseudolosową w ten sposób:

```
unsigned long number = seed + rank;
```

Następne liczby pseudolosowe proces generuje w ten sposób:

```
number = 1664525L * number + 1013904223L;
```

Zadaniem każdego procesu jest wygenerowanie liczby o numerze `count`. Jeżeli `count` wynosi 0, to powinna być zwrócona pierwsza liczba pseudolosowa, jeżeli 1, to druga liczba pseudolosowa, itd.

Zadaniem procesu numer 0 jest utworzenie bitowej alternatywy wykluczającej (ang. bitwise XOR) wszystkich liczb pseudolosowych (także tej wygenerowanej przez proces numer 0!) przy użyciu operacji `MPI_BXOR` i wydrukowanie wyniku.

## 2 Przykładowe wyniki

Przykłady podane są dla trzech uruchomionych procesów. Dla `seed = 0` i `count = 0` poprawna wartość to 3. Dla `seed = 1` i `count = 1`, poprawna wartość to 1016251283.