

## Paradygmaty programowania – lista 9 (13/14 grudnia 2011)

(punkty będą tylko za zrobienie jednej listy 9, wersja do wyboru)

### Wersja 1

[Java, 10 punktów]

**Prosty semafor:** jeden z wątków przed wykonaniem operacji ustawia zmienną globalną *semafor=true*, następnie wykonuje operacje i po ich skończeniu ustawia *semafor=false*, drugi wątek w tym czasie czeka (ma większość kodu zabezpieczoną przez *if (!semafor)*). To samo działa też w drugą stronę.

Napisać program wielowątkowy z następującymi wątkami:

1. wątek producenta, generujący losowe napisy (może pobierać je z pliku słownika), wysyłający napisy do wątku (2); generowanie odbywa się co losowy odcinek czasu (10-15 sekund)
2. wątek konsumenta, zapisujący napisy na dysku w pliku XXX, napisy gromadzone są w kolejce, zapis następuje co losowy odcinek czasu (15-20 sekund)
3. wątek producenta, odczytujący z pliku XXX po 1 napisie, wysyła je do wątku 4, odczyt następuje co 10-20 sekund
4. wątek konsumenta, wyświetlający napisy na ekran, napisy gromadzą się w kolejce, wyświetlenie następuje co 15-20 sekund

Wątki 2 i 3 operują na tym samym pliku i zabezpieczają się nawzajem semaforem (odczyt i zapis nie mogą nastąpić równocześnie; co prawda Java to zabezpieczy, ale nie wszystkie języki tak mają).

[Punkty: za każdy wątek 2, za semafor 2.]

### Wersja 2

[Oz, 10 punktów]

Stworzyć moduł do operacji na macierzach 4x4. Operacje do zaimplementowania:

- dodawanie macierzy [1 p.]
- mnożenie macierzy [1 p.]
- wyliczanie wyznacznika macierzy [1 p.]
- sprawdzenie czy macierz jest diagonalna, jeżeli tak to wyliczenie sumy i iloczynu elementów na przekątnej [2 p.]
- mnożenie macierzy przez skalar [1 p.]
- potęga macierzy (mnożenie przez samą siebie) [1 p.]
- transpozycja macierzy [1 p.]
- wyświetlenie macierzy w czytelny sposób [1 p.]

Zabezpieczenie modułu (z wyjaśnieniem) – 1 punkt.