

## Przetwarzanie Równoległe – zadanie 4

07.05.2013

*Było cymbalistów wielu,  
Ale żaden z nich nie śmiał zagrać przy Jankielu*

Zaprojektuj i zaimplementuj synchronizację dla poniższego problemu. Należy użyć mechanizmów MPI.

### Problem.

1. W Soplicowie zorganizowano I Światowy Zjazd Cymbalistów Jankieli. Przyjechali na niego cymbaliści-Jankiele z całego świata. Zgromadzili się w izbie i kolejno występują.

Rozmieszczenie Jankieli w izbie jest przedstawione w pliku `pozycje`. W pierwszym wierszu pliku dana jest liczba Jankieli, a w kolejnych ich pozycje (składowa pozioma i pionowa, dane są liczbami naturalnymi oddzielonymi spacją, odległości są liczone w metrach). Przykładowy plik `pozycje` i odpowiadające mu rozmieszczenie Jankieli są przedstawiony poniżej.

6	
0	1
2	1
3	4
2	2
5	1
4	3



2. Każdy Jankiel chce dać koncert. Koncert trwa 2 sekundy. Po koncercie Jankiel zasypia i śpi do końca zjazdu.
3. Nikt nie śmie zagrać przy Jankielu – nawet inny Jankiel. Jankiele, ze względu na podeszły wiek, słyszą tylko w promieniu 3 metrów (czyli to, że gra jakiś Jankiel, który siedzi dalej, nie przeszkadza im w graniu).
4. Widać, że nie wszyscy Jankiele mogą zacząć grać jednocześnie – grają więc w rundach. Wszyscy Jankiele grający w danej rundzie zaczynają grać jednocześnie. Kiedy skończą, wybierani są Jankiele, którzy zaczną grać w kolejnej rundzie.
5. Niedopuszczalna jest sytuacja, że Jankiel chce grać i nie gra, choć żaden Jankiel w promieniu 3m nie daje akurat występu.

#### **Wymagania techniczne.**

1. Rozwiązanie należy zaimplementować na klastrze Omega.
2. Dla każdego Jankiela tworzymy jeden proces.
3. W kodzie powinny być komentarze objaśniające rozwiązanie.
4. W konsoli powinny pojawiać się komunikaty informujące o aktualnym stanie procesów.
5. Aplikacja powinna być oddana w postaci kodu źródłowego i dołączonego pliku makefile. Polecenie `make compile` powinno kompilować aplikację, a polecenie `make run n=[n] plik=[plik]` powinno wywołać program dla  $n$  procesów i wskazanej w pliku struktury sieci. Domyślna wartość dla *plik* to `./pozycje` (tj. polecenie `make run n=6` jest równoważne z `make run n=6 plik=./pozycje`).
6. **Termin wgrania rozwiązania: 10/12.06.2013**