

# Kurs programowania - 2017

## Lista na laboratoria nr 6 (na ocenę)

**Zadanie 1** Napisz korzystając z wątków następującą symulację:

- Plansza do symulacji jest prostokątem  $n$  na  $m$  punktów. Na planszy jeden wilk poluje na pewną liczbę zajęcy. Jeśli na planszy jest tylko wilk to aplikacja kończy działanie.
- Zając jest wątkiem który w jednym cyklu może się przesunąć o jedno pole w pionie, poziomie lub na skos. Zając zawsze ucieka w kierunku przeciwnym do wilka. Jeśli pole na które chciałby przejść jest zajęte to nie rusza się, a jeśli dochodzi do ściany to wybiera z rozkładem jednostajnym jeden z pięciu dozwolonych kierunków ruchu (dla rogu jeden z trzech). Jeśli warunki ruchu spełnia więcej niż jedno pole to losuje następne pole z rozkładem jednostajnym. (Zobacz opis klasy generującej liczby pseudolosowe `java.util.Random` i użyj metody `nextInt(int n)` - generator pseudolosowy powinien być tylko jeden w całej aplikacji.)
- Wilk jest wątkiem który w jednym cyklu może przesunąć się o jedno pole w pionie, poziomie lub na skos. Wilk zawsze biegnie w stronę najbliższego zająca. Jeśli warunki ruchu spełnia więcej niż jedno pole to losuje następne pole z rozkładem jednostajnym. Jeśli złapie zająca (wskoczy na to pole na którym jest zając) to go zabija i odpoczywa przez 5 cykli. Jeśli docelowe pole jest zajęte przez innego wilka to traci ruch.
- Czas działania jednego cyklu wątku jest równy w przybliżeniu losowo wybranej liczbie milisekund z przedziału  $[0.5k, 1.5k]$ , gdzie  $k$  jest parametrem programu.

Pisząc symulację zapewnij takie opóźnienia ruchów (parametr  $k$ ), aby ruch zwierząt był w miarę płynny. Zapewnij też łatwe rozróżnienie między wilkiem a zającami na planszy.

Liczba zajęcy, opóźnienie oraz rozmiar planszy powinny być także podane jako parametry. Początkowe położenie zwierząt powinno być losowe.

Nie zapomnij o synchronizacji planszy i zwierząt.

Należy zadbać o odpowiednie skalowanie wyglądu aplikacji. Program musi posiadać komentarze dokumentacyjne i mieć wygenerowaną dokumentację (w programach `javadoc` i `doxygen`).