

# Lista 11

## Programowanie współbieżne I. Wątki z pamięcią współdzieloną

Podczas realizacji zadań należy pamiętać o podstawowych zasadach tworzenia kodu obiektowego. Oznacza to **adekwatne** wykorzystywanie modyfikatorów dostępu, getterów oraz seterów, właściwości, klas abstrakcyjnych oraz cech.

Każde zadanie musi posiadać **kompletny zestaw testów**.

Do wykonania zadań należy wykorzystać mechanizmy poznane na wykładzie nr 11.

- 1) Wykorzystując mechanizmy języka zamodeluj poniższy wycinek rzeczywistości (JAVA)

„Na farmie po podwórku biegają sobie kury. Co jakiś czas kura decyduje się wejść do kurnika, w którym znajdują się grzędy. Po wejściu, kura siada na jednej z wolnych grzęd i może, z pewnym prawdopodobieństwem, znieść tam jajko. Po fakcie kura opuszcza kurnik, zwalniając w ten sposób miejsce dla innych. Sporadycznie kurnik jest odwiedzany przez gospodarza, który czeka aż kury opuszczą kurnik i zbiera jajka ze wszystkich grzęd.”

Zaimplementuj powyższą sytuację wykorzystując podstawowe narzędzia programowania współbieżnego tj. reprezentując kluczowe elementy jako wątki. Kod napisz w taki sposób, wykorzystując dziedziczenie, aby można było w łatwy sposób podmienić jego części z podpunktów zadania. Przyjmij, że każda grzęda przechowuje liczbę zniesionych na niej jaj. Wprowadzając mechanizmy synchronizacji twórz **jak najmniejsze** sekcje krytyczne – rozmiar i liczba sekcji krytycznych negatywnie wpływają na efektywność działania kodu w przypadku zastosowania mechanizmów synchronizacji. Wyświetlaj w konsoli odpowiednie komunikaty informujące o zdarzeniach zachodzących w programie wielowątkowym.

Przygotuj wersje:

- a) Bez synchronizacji (8 pkt)
- b) Synchronizowaną za pomocą semaforów (6 pkt)
- c) Synchronizowaną za pomocą monitorów (6 pkt)