

Cel:

- Opanowanie podstaw tworzenia wątków w Javie.
- Opanowanie podstawowych metod synchronizacji w Javie.

Zajęcia:

1. Napisanie programu współbieżnie wyliczającego histogram dla obrazu o wymiarze n na m , przy użyciu wątków Javy, zakładając że obraz jest dwuwymiarową tablicą złożoną z zestawu wybranych znaków, tworzoną np. za pomocą
`tab[i][j] = (char)(random.nextInt(95)+33)` , oraz:
 - a) każdy wątek związany jest z jednym znakiem (np. przesyłanym w konstruktorze), dla którego znajduje liczbę wystąpień w obrazie, a implementacja wykorzystuje klasę dziedziczącą z Thread
 - każdy wątek powinien wyświetlać swój znak oraz graficznie (bez przerywania ze strony innych wątków) przedstawiać liczbę jego wystąpień, np:
Wątek 1: & =====
Wątek 2: % =====
Wątek 3: \$ =====
itd.
 - b) podział zadania na pod-zadania odbywa się na zasadzie dekompozycji w dziedzinie problemu (gdzie dziedziną jest zbiór znaków ASCII i dekompozycja jest przeprowadzana w sposób blokowy), a implementacja wykorzystuje interfejs Runnable
 - każdy wątek powinien wyświetlać po kolei swoje znaki oraz graficznie (bez przerywania ze strony innych wątków) przedstawiać liczbę jego wystąpień, np:
Wątek 1: & =====
Wątek 2: % =====
Wątek 3: \$ =====
Wątek 2: @ =====
itd.
 - c) wszystkie funkcje dokonujące operacji na obrazie i wypisujące jego właściwości mają być zdefiniowane w jednej klasie Obraz, której obiekt ma być przesyłany do wątków (można wykorzystać szkielet w plikach na stronie). Wątki wywołują odpowiednie metody klasy Obraz. Programista decyduje, które metody mają być synchronizowane.
2. Rozszerzenie programu o kod alternatywnego sposobu obliczania histogramu, gdzie dokonywany jest także podział w dziedzinie problemu, ale dotyczący nie znaków, lecz obrazu. Rozważenie wariantów podziału (blokowy, cykliczny, wierszowy, kolumnowy, 2D).
 - a) napisanie kodu dla wybranego wariantu podziału
 - b) jakie nowe (zmodyfikowane?) funkcje musi zawierać klasa Obraz?

Dalsze kroki dla podniesienia oceny

1. Rozszerzenie kodu o inne warianty dekompozycji (poza wybranym w p.2)

Warunki zaliczenia:

1. Obecność na zajęciach i wykonanie co najmniej kroków 1-2
2. Oddanie jednostronicowego sprawozdania z krótkim odręcznym opisem zadania (cel, zrealizowane kroki, wnioski), kodem źródłowym programów w Javie oraz wydrukiem wyjścia