

# Programowanie obiektowe – zadanie oceniane (4/4)

15-06-2018

Należy wysłać rozwiązanie w 90 minut po rozpoczęciu.  
Liczba punktów do zdobycia: 25.

## 1. Wysyłanie rozwiązania

Należy spakować projekt w archiwum zip i nadać mu nazwę: login.zip

Należy wysłać email:

To: [bednarzm@student.mini.pw.edu.pl](mailto:bednarzm@student.mini.pw.edu.pl)

Subject: [PO] Zadanie4/4 2018

Załączniki: login\_studenta.zip

## 2. Opis ogólny

Klient zamówił program, który losuje kolory niczym jednoręki bandyta i umożliwia zastosowanie ich do rysowanych na panelu napisów.



### 3. Opis szczegółowy

#### Część A (15 pkt).

**Celem tego etapu jest stworzenie ramki (podobnej) do widocznej na zdjęciu.**

Z lewej strony obszaru roboczego znajduje się panel zawierający:

- Etykiety (JLabel)
- Pola tekstowe zawierające składowe koloru RGB (disabled)
- Panel na którym osadzone są w/w elementy, o kolorze tła odpowiadającym za który odpowiedzialna jest dana para kontrolerek
- Przycisk losuj – losuje trzy składowe koloru (czerwony – red, zielony – green i niebieski – blue), wstawia je do odpowiednich pól tekstowych i odblokowuje zablokowany przycisk "Zastosuj". Jeżeli Student zamierza podejść do części "B", to powinien od razu zaimplementować tamtą wersję tego przycisku.
- Przycisk "Zastosuj" – po przyciśnięciu tego przycisku następuje aktualizacja bieżącego koloru w panelu widocznym po prawej stronie. Następnie przycisk "Zastosuj" zostaje ponownie zablokowany.

Z prawej strony znajduje się panel rysujący. W momencie kliknięcia myszką w jego obrębie, w miejscu, w którym kliknięcie nastąpiło jest rysowany napis: "Kolor" w kolorze ustawionym za pomocą przycisku "Zastosuj". Kolor domyślny jest czarny.

Podpowiedź: przy nadpisywaniu metody paint, należy koniecznie (jako pierwszą linijkę) wstawić ten kod: `super.paintComponent(graphics);` - gdzie graphics jest parametrem przekazywanym Należy też pamiętać o metodzie revalidate(), po dodaniu nowych komponentów do ramki (pola tekstowe, przyciski, itp. )

Wymagania:

- Powinna zostać stworzona oddzielna klasa dla panelu rysującego.
- Stworzyć i oprogramować elementy opisane powyżej

#### Część B (5 pkt).

**Celem niniejszego fragmentu jest użycie wątków, które będą losowały składowe kolorów.**

Zmianie ulega efekt przyciśnięcia przycisku "Losuj". W momencie gdy to nastąpi: stwarzane są trzy wątki jednej klasy (każdy odpowiedzialny za losowanie jednej składowej koloru), których działanie jest następujące:

- Wątek losuje liczbę iteracji (1-20).
- Zasypia na 3/4 sekundy.
- Wykonuje wylosowaną wcześniej liczbę iteracji.
- Jedna iteracja składa się z następujących elementów:
  - ◆ śpi przez losową liczbę milisekund (1-500)
  - ◆ losuje składową koloru za którą jest odpowiedzialny i wstawia ją do pola tekstowego (np. wątek losujący składową niebieską, wstawia tą wartość do pola tekstowego odpowiedzialnego za kolor niebieski)
- jeżeli wszystkie wątki skończyły swoją pracę, odblokowywany jest przycisk "Zastosuj"

Wymagania:

- Wątek powinien być reprezentowany przez nieanonimową klasę
- Synchronizacja wątków lub dostępu do zasobów wspólnych powinna być zastosowana tam, gdzie jest potrzebna (i o ile jest potrzebna). Może nie być potrzebna.

## **Część C (5 pkt).**

### **Synchronizacja wątków.**

Wątki losujące są zsynchronizowane między sobą. Po zakończeniu wszystkich iteracji nie kończą się, tylko czekają na moment, gdy ostatni z nich zakończy swoją pracę (wykona wszystkie iteracje).

Następnie wykonuje on następujące czynności:

- Odblokowuje przycisk "Zastosuj"
  - Nie wstrzymuje się
  - Uwalnia wszystkie wątki i pozwala się im zakończyć
- Timeout oczekiwania wynosi minutę.

Wymagania:

- Wątek powinien być reprezentowany przez nieanonimową klasę
- Synchronizacja powinna być zastosowana tam, gdzie jest potrzebna (jeśli jest potrzebna)

### **Dodatek dla chętnych (za dodatkowe punkty):**

Pokręcanie rolką myszy na panelu graficznym powoduje powiększanie (w jedną stronę) lub pomniejszanie (w drugą stronę) czcionki napisu.