

Programowanie Obiektowe

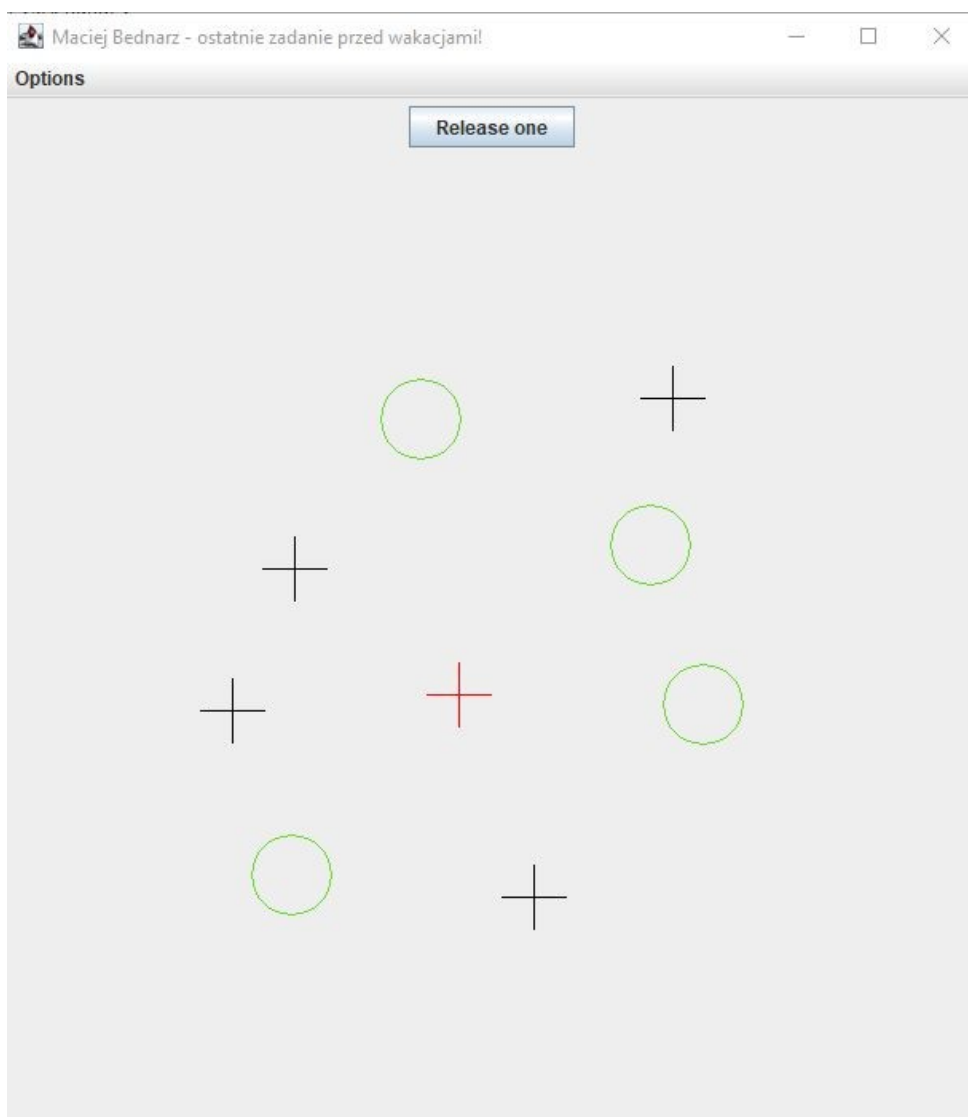
Wątki & UI

Zadanie oceniane nr 4b

10-06-2021

Po zakończeniu pracy konieczne jest wgranie zmian do repozytorium (add + commit + push) w katalogu o nazwie w stylu: zadanie_oceniane_4b. Fakt wgrania plików do swojego repozytorium można sprawdzić samodzielnie logując się (via www) na swoje konto i sprawdzając czy pojawiły się tam wszystkie zmiany.

"Reverse engineering 2"



Dzisiaj zajmiemy się stworzeniem aplikacji maksymalnie przybliżającej wygląd i zachowanie opisanego pierwowzoru. Należy używać narzędzi i praktyk które do tej pory poznaliśmy, a w szczególności **obiektowego podejścia**. Zalecam przeczytanie wytycznych do końca zanim rozpocznie się prace, co może bardzo pomóc w rozplanowaniu mechanizmów.

Prace do wykonania:

1. Okienko

- Stworzyć okienko z tytułem: "Imię nazwisko – ostatnie zadanie oceniane przed wakacjami!"
 - Okienko ma obsługiwać standardowy sposób kończenia aplikacji – czyli przycisk "x" w górnym prawym rogu.
 - W menu "Options" znajduje się jedna opcja "Set random color (ovals)" opisana później.
 - Na głównym obszarze znajduje się panel rysujący Krzyżyki i Okręgi
-
- a) Po naciśnięciu lewym przyciskiem myszy rysowany jest czarny Krzyżyk o wysokości i szerokości 50px* w kolorze czarnym o środku w którym przycisk myszy został naciśnięty.
 - ➔ Po naciśnięciu prawym przyciskiem myszy rysowany jest Okrąg o promieniu 50px* koloru czarnego o środku w którym przycisk myszy został naciśnięty.
 - ➔ Aplikacja ma "pamiętać" wszystkie rysowane elementy. Należy założyć, że w przyszłości (już poza zakresem tego zadania) kolejność elementów nie będzie miała znaczenia ale szybkość odpowiedzi na pytanie czy dany element należy do kolekcji już tak.
 - ➔ Kryterium równości dwóch figur jest taka sama wartość współrzędnych środka.
 - ➔ Na górze znajduje się przycisk z napisem "Release" opisany później.

* Wartości te pobierane są z pola wspólnego dla wszystkich instancji figur.

2. Animacja

- Każda narysowana figura jest **samodzielnym wątkiem** (o nazwie: "Thread [x,y]"), gdzie x i y to współrzędne środka danej figury.
- Nieskończona procedura dla wątku jest taka:
 - a) zmodyfikuj środek figury (x i y) o wartości (-1, 0 lub 1) ustalone raz na jakiś czas (sposób opisany dalej)
 - b) odśwież panel na którym wszystko jest rysowane (wymusza ponowne narysowanie wszystkich elementów)
 - c) zaśnij na 100 milisekund
 - d) co dwadzieścia razy dla danej figury następuje ponowne losowanie wartości (osobno dla x i y), o które zmodyfikowane zostaną współrzędne środka danej figury (w ramach pkt. a)).Efektom będzie przesuwanie się figur po ekranie (mogą wyjść poza ekran)
- **Należy zastanowić się które pola i które metody mogą być współdzielone przez więcej niż jeden wątek i w związku z tym je odpowiednio zabezpieczyć.**
- Naciskając z menu opcję z menu: "Options" -> "Set random color (ovals)", losujemy kolor i ustawiamy go dla wszystkich aktualnie rysowanych okręgów.
- Każdy Krzyżyk z prawdopodobieństwem 1/100 zawiesza swoją działalność (nie chodzi tu o sleep()), zmienia kolor na czerwony i wypisuje na konsoli: swoją nazwę i informację o zawieszeniu. Naciskając przycisk "Release one" odwieszamy dowolny z nich (jeden). Po odwieszeniu Krzyżyk staje się ponownie czarny, a wątek wypisuje informację że został odwieszony i kontynuuje swoje zadanie.
- Ew. wyjątki kontrolowane (checked) zaistniałe podczas pracy wątku łapiemy, kończymy nieskończoną procedurę i wypisujemy ten fakt na konsolę.