

PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE - PROJEKT

OGÓLNY OPIS PROJEKTU

Celem projektu jest zamodelowanie i wizualizacja świata samolotów i statków. Podstawowymi bytami w tym świecie powinny być *samoloty*, *statki*, *porty*, *lotniska* i *pasażerowie*.

Samoloty dzielą się na pasażerskie i wojskowe. Samoloty pasażerskie charakteryzuje maksymalna pojemność (maksymalna liczba pasażerów), aktualna liczba pasażerów, liczba personelu, stan paliwa, trasa (zbiór kolejnych odwiedzanych lotnisk), aktualne położenie na mapie, następne lądowanie (lotnisko) i unikatowy identyfikator. Samoloty wojskowe mają identyczne właściwości, oprócz maksymalnej pojemności i liczby pasażerów, oraz dodatkowo posiadają typ uzbrojenia.

Każdy samolot traci paliwo podczas lotu proporcjonalnie do odległości między kolejnymi lotniskami. Na każdym lotnisku samolot tankuje do pełna oraz zmienia pasażerów. Podczas lotu samolot może zgłosić usterkę i lądować awaryjnie na najbliższym lotnisku niezależnie od ustalonej wcześniej trasy. Samoloty pasażerskie lądują tylko na lotniskach cywilnych, samoloty wojskowe tylko na wojskowych, natomiast trasy powietrzne są wspólne dla obu typów samolotów.

Statki dzielą się na wycieczkowce i lotniskowce. Statki pasażerskie charakteryzują się maksymalną pojemnością, aktualną liczbą pasażerów, firmą, do której należą, maksymalną prędkością, aktualnym położeniem oraz unikatowym identyfikatorem. Lotniskowce nie mają pojemności, pasażerów, ani firmy, ale posiadają typ uzbrojenia.

Statki kursują ze swoją maksymalną prędkością po trasach morskich. Wycieczkowce kursują między portami, gdzie wymieniają pasażerów, a lotniskowce poruszają się losowo po trasach bez stawiania w jakichkolwiek portach (ale mogą przez nie/obok nich przepłynąć). Lotniskowce są dodatkowo miejscem startowym dla wszystkich nowych samolotów wojskowych. Lotniskowiec o danym typie uzbrojenia produkuje tylko jeden typ samolotu - o odpowiadającym typie uzbrojenia. Po wystartowaniu z lotniskowca, nowy samolot wojskowy dołącza do ruchu lotniczego w najbliższym dogodnym miejscu i następne lądowania wykonuje już na lotniskach wojskowych.

Pasażerowie podróżują po świecie za pomocą statków i samolotów. Pasażera charakteryzuje imię, nazwisko, wiek i PESEL. Ponadto każdy pasażer ma swój plan podróży, który obejmuje ciąg portów i/lub lotnisk. Podróż może być prywatna lub służbowa i każda z nich obejmuje przylot (z przesiadkami) na miejsce docelowe i powrót (niekoniecznie tą samą trasą). W zależności czy podróż jest prywatna czy służbowa, pasażer spędza więcej lub mniej czasu w miejscu docelowym zanim ruszy w podróż powrotną. Porty i lotniska nie muszą znajdować się dokładnie w tym samym miejscu na mapie, ale trasa podróży musi być logiczna – pasażer może się przesiąść z samolotu na statek tylko korzystając z najbliższego lotniska/portu. Po zakończonej podróży powrotnej pasażer losuje sobie nowy plan podróży rozpoczynający się w jego mieście rodzinnym (początkowym).

DIRECTED BY Tony Scott WRITING CREDITS Jim Cash & Jack Epps Jr. CAST Tim Cruise
Kelly McDill Val Kilmer Anthony Edwards Tim Allen Michael Ironside PRODUCED BY Bill Badalato
Jerry Bruckheimer Don Simpson Warren Skaaren EDITOR Chris Labenzon Billy Weber
MUSIC Hansi Fallermeier CINEMATOGRAPHY Jeffrey L. Kimball CASTING Margery Simkin

WYMAGANIA

DOSTĘPNE FUNKCJE I PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA:

- użytkownik tworzy nowe samoloty i statki poprzez **panel kontrolny**;
- samoloty i statki są tworzone tylko na polecenie użytkownika, pasażerowie pojawiają się automatycznie proporcjonalnie do liczby wycieczkowców i samolotów pasażerskich na mapie;
- stworzony samolot/statek/pasażer powinien mieć automatycznie wylosowane wszystkie wartości pól (nawet jeśli jest tworzony na polecenie użytkownika);
- wszystkie statki i samoloty są **rysowane na mapie świata** zgodnie z ich aktualnym położeniem;
- każdy pasażer, samolot, statek to **osobny wątek**;
- użytkownik może oglądać podstawowe informacje o obiekcie (pasażerze, porcie, lotnisku, samolocie, statku) w osobnym **oknie lub panelu informacyjnym** po kliknięciu na narysowany na mapie obiekt (lub w przypadku pasażerów po wybraniu z listy);
- korzystając z przycisków w oknie informacyjnym obiektu, użytkownik może **usunąć** samolot/statek z mapy, **zmienić** trasę statku/samolotu, zmusić samolot do **awaryjnego lądowania**;
- na mapie powinno znajdować się **minimum 10 lotnisk i 5 portów**;
- **lotniska mają ograniczoną pojemność**; samolot czekający na zwolnienie się miejsca na lotnisku „krąży” wokół lotniska nie tracąc paliwa;
- samoloty powinny mieć z definicji na tyle pojemne baki, by nie zabrakło im paliwa między dwoma kolejnymi lądowaniami;
- **trasy morskie powinny się krzyżować ze sobą**; każda trasa między dwoma portami powinna posiadać co najmniej jedno skrzyżowanie; na skrzyżowaniu tras może się w danej chwili znajdować tylko jeden statek; do zapewnienia bezpieczeństwa na skrzyżowaniu należy wykorzystać mechanizm semaforów lub monitorów;
- **trasy lotnicze również powinny się krzyżować ze sobą**; każda trasa między dwoma lotniskami powinna posiadać co najmniej jedno skrzyżowanie; na skrzyżowaniu dróg powietrznych może się w danej chwili znajdować tylko jeden samolot; do zapewnienia bezpieczeństwa na skrzyżowaniu proszę wykorzystać mechanizm semaforów lub monitorów.
- wszystkie trasy (zarówno morskie jak i lotnicze) powinny być **dwukierunkowe**; oba pasy ruchu każdej trasy powinny być graficznie rozdzielone tak aby samoloty/statki podróżujące w przeciwnych kierunkach nie najeżdżały na siebie;
- aplikacja nie ma rozwiązywać żadnych problemów zakleszczeń; jeśli na jakimś skrzyżowaniu wystąpi zakleszczenie, jego rozwiązanie będzie możliwe poprzez usunięcie samolotu/statku z drogi;
- modelowany świat powinien być bezpieczny – **żadnych kolizji ani nieudanych postojów**;
- powinna istnieć możliwość zapisania i odtworzenia stanu symulacji poprzez **serializację**;
- podstawowymi kryteriami oceny są kod i funkcjonalność zgodna z wymaganiami; walory estetyczne wizualizacji działają na plus oddającego, ale brak wymyślnej grafiki w żaden sposób nie obniża oceny;
- podobnie jak walory estetyczne, choć niewymagane, na plus będą działać nawiązania do kultury popularnej (np. Top Gun, Transport Tycoon, Iron Eagle, Swat Cats).

DIRECTED BY Tony Scott WRITING CREDITS Jim Cash & Jack Epps Jr. CAST Tim Cruise
Kelly McClellan Val Kilmer Anthony Edwards Tim Allen Michael Ironside PRODUCED BY Bill Badalato
Jerry Bruckheimer Don Simpson Warren Skaaren EDITOR Chris Labenzon Billy Weber
MUSIC Hansi Fallermeier CINEMATOGRAPHY Jeffrey L. Kimball CASTING Margery Simkin

DODATKOWE WYMAGANIA:

- w terminie najpóźniej do 19. października 2015 należy osobiście przedstawić prowadzącemu swoją wizję modelowanego świata w postaci **diagramu klas UML**;
- w terminie najpóźniej do 26. października 2015 należy przedstawić prowadzącemu **klasy Java** napisane zgodnie z zaproponowanym diagramem klas;
- wszystkie pola klas powinny być prywatne (lub ewentualnie chronione), a dostęp do nich powinien być realizowany poprzez **setter**y i **getter**y;
- kod projektu powinien być udokumentowany tak by umożliwić wygenerowanie dokumentacji w formacie HTML przy pomocy narzędzia **javadoc**;
- nadesłany projekt powinien zawierać aplikację w postaci **uruchamialnego** pliku *.jar, folder ze źródłami oraz prosty plik *readme* zawierający:
 - imię, nazwisko, numer indeksu, grupę i dzień zajęć,
 - krótką instrukcję obsługi programu;
- kod źródłowy programu wraz z dodatkowymi plikami powinien zostać przesłany na adres prowadzącego **do 10.01.2016 do 23:59**; po tym terminie ocena będzie co tydzień obniżana o ocenę w dół lub wymagane będzie rozbudowanie projektu;
- istnieje możliwość pertraktacji niektórych punktów wymagań funkcjonalnych, ale wszelkie zmiany w projekcie muszą być konsultowane z prowadzącym;
- zastrzega się możliwość wezwania studenta w celu osobistego wyjaśnienia wątpliwości dotyczących programu zaliczeniowego;
- **wszelkie plagiaty będą skutkowały oceną 2,0 zarówno dla osoby udostępniającej jak i kopiującej kod.**

TOP GUN

DIRECTED BY Tony Scott WRITING CREDITS Jim Cash & Jack Epps Jr. CAST Tom Cruise
Kelly MacLellan Val Kilmer Anthony Edwards Tim Allen Michael Ironside PRODUCED BY Bill Badalato
Jerry Bruckheimer Don Simpson Warren Skaaren EDITOR Chris Labenzon Billy Weber
MUSIC Harold Faltermeyer CINEMATOGRAPHY Jeffrey L. Kimball CASTING Margery Simkin