

SpaceRace

ZADÁNÍ

Vášim úkolem bude vytvořit simulátor vesmírného závodu. Cílem je postavit loď a dopravit ji bezpečně k Alfa Centauri. Simulace bude rozdělena na fázi stavby a letu. Programování bude probíhat proti rozhraním, které jsou přiložena k zadání.

Simulace je fázována na kola, každé kolo se buď přidají body produkce, nebo se loď posune ve vesmíru a vyhodnotí se její let. Pokud je simulace ve fázi stavby, nemůže být další kolo vyhodnoceno s prázdnou produkcí.

Fáze stavby

Simulace začíná se 100 body produkce, tyto body představují číslo, které se každé kolo přidá k produkci aktuálního dílu. Produkce může být zvednuta o 10 bodů, ale jedno kolo se nebude nic stavět. Každý díl lodi obsahuje informaci o bodech potřebných ke své produkci, kolik přidá lodi životů a kolik přidá k rychlosti lodi. Dále potom může být každý díl vytvořen jen jednou. S výjimkou Casing a Thruster, těch může být až pět. Pro vypuštění lodi, musí být každý díl minimálně jednou postaven. Pokud dojde k přetečení bodů produkce, jsou přebytečné body přidány k další produkci.

Seznam dílů a jejich hodnot:

- Casing / 300 produkce / +5 HP
- Cockpit / 250 produkce
- Engine / 750 produkce / +1.0 speed
- Life Support / 250 produkce
- Stasis Chamber / 750 produkce
- Thruster / 400 produkce / +0.25 speed

Fáze letu

Po zadání příkazu odpálení, se simulace dostává do fáze letu. Každé kolo se posune svou pozici na indexech kolekce „space“, tak že index je roven celé části pozice předchozí kolo, plus rychlost lodi. Kde počáteční pozice je 0.

Příklad:

Pozice je 0 -> nové kolo ($0+1.25=1.25$) -> pozice je 1 -> nové kolo ($1.25+1.25=2.5$) -> pozice je 2 -> ...

Rychlost je každé kolo zvětšována vzorcem $\text{Speed} += \text{Speed}$

Rychlost se vypočítá ještě před určením nové pozice lodi.

Typ vesmírného prostředí, které se nachází na aktuálním indexu, může buďto loď poškodit, nebo zpomalit. Nelze však zpomalit loď na její základní rychlost, danou při startu.

Seznam vesmírných prostředí:

- Empty
- Dangerous / -1 HP
- ExtremelyDangerous / -2 HP / -0.25 speed
- Anomaly / -10 speed

Pokud je loď zničena, před dosažením cíle, závod je neúspěšný.

Cesta vesmírem je generována jednoduchým feedem, který je čten ze souboru „space.txt“. Tento soubor nemusí existovat. Každé číslo znamená jeden index, kde 0=Empty, 1=Dangerous, 2=ExtremelyDangerous, 3=Anomaly. Pokud soubor neexistuje, je cesta generována zcela náhodně (případné omezující podmínky nechám na individuálním zvážení).

Ovládání simulace

Simulace se bude opět ovládat systémem příkazů, kde platnými příkazy jsou:

- next turn – příkaz pro vyhodnocení kola
- launch – příkaz pro vypuštění lodi
- production – příkaz pro vylepšení produkce
- casing – příkaz pro produkci Casing
- cockpit – příkaz pro produkci Cockpit
- engine – příkaz pro produkci Engine
- life support – příkaz pro produkci Life Support
- stasis chamber – příkaz pro produkci Stasis Chamber
- thruster – příkaz pro produkci Thruster

Výstup na konzoly

O každém kole, stavu produkce nebo letu, a klíčových momentech u nepřítele bude podána zpráva na standartní výstup konzole. Tato zpráva bude realizována **událostí**, která bude následně zpracována **anonymní metodou**, která pouze udělá výpis na konzoly.

Soupeř

Aby byla simulace smysluplná, bude se uživatel soupeřit s počítačem. Nemusíte však implementovat žádný rozhodovací algoritmus. Postačí, že kroky nepřítele bude řídit feed ze souboru (podobný jako u vesmíru). Pokud soubor nebude nalezen, program se předčasně ukončí. V souboru se můžou nacházet příkazy:

- 0 – Production
- 1 - Cockpit
- 2 - Life Support
- 3 – Stasis Chamber
- 4 – Engine
- 5 – Thruster
- 6 – Casing
- 7 – Vypuštění lodi

Po vypuštění lodi, už nenásledují žádné příkazy. Loď jednoduše poletí na stejném principu jak uživatelova.