

TXD

Jan Adam Zahálka

Zimní semestr akademického roku 2023/2024



**FAKULTA
ELEKTROTECHNICKÁ
ČVUT V PRAZE**

Obsah

| | | |
|----------|----------------------------------------------|----------|
| 1 | Úvod do problému | 2 |
| 2 | Řešení | 2 |
| 2.1 | Stavba tratí | 2 |
| 2.2 | Nákup vlaků a tvorba jízdního řádu | 2 |
| 2.3 | Postup v čase a vizualizace | 3 |
| 2.4 | Ukládání hry | 3 |
| 3 | Návod na ovládání programu | 3 |

1 Úvod do problému

Samotné zadání bylo vytvoření libovolné hry s funkcí uložení rozehrané hry. Téma hry, které jsem zvolil, je dopravní simulace v textovém prostředí, kterou jsem později pojmenoval zkratkou TXD, celým názvem Textové dráhy.

Celá hra je zasazena v železničním prostředí, kde se hráč vyskytne v roli vedení železniční dopravní společnosti a má za úkol stavět tratě a vysílat na ně vlaky podle potřeby obyvatel. Dlouho nebylo jasné, co bude cílem hry a nakonec to ani nebylo nijak uzavřeno.

2 Řešení

Tato kapitola se týká řešení po straně technické a nikoli po straně pravidel hry. Kompletní popis řešení by vzhledem k rozsahu byl velmi dlouhý a proto jsou zde uvedeny jen jeho zásadní momenty. V případě zájmu je zdrojový kód s mnoha komentáři k dispozici [zde](#).

Celý program je strukturovaný jako výběr funkce hráčem a následné její volání pro změnu zavedených proměnných.

2.1 Stavba tratí

První problém je samotná stavba a ukládání tratí. Použité řešení je postaveno na základní struktuře `parTrate`, která popisuje vše, co se týká daného spojení po straně parametrů jako délky a nebo elektrifikace, ale také po straně její obsazenosti v různých časových intervalech. Pro účely úspory paměti také byla definována struktura `surParTrate`, která do velké míry odpovídá struktuře `parTrate`, ale neobsahuje dynamické složky jako právě například obsazenost.

Samotná stavba probíhá voláním procedury `postavitTrat`, která se hráče zeptá odkud a kam chce trať postavit, sdělí mu jaké varianty lze postavit – zejména jde o delší trať s nižším sklonem a nebo dražší, přímější a rychlejší trať, sdělí hráči cenu a podle jeho rozhodnutí trať postaví a nebo dané trati doplní další kolej.

Hráč má ale možnost volat i další se stavbou související, svým názvem sebevysvětlující funkce jako `zrusTrat`, `elektrifikujTrat` nebo `zrusElektrifikaciTrate` a díky tomu má hráč možnost dělat i velké změny v již rozehrané hře.

2.2 Nákup vlaků a tvorba jízdního řádu

Podobně jako u tratí byla definována struktura `parVlaku`, která obsahuje všechny jeho vlastnosti a to nejen parametry jako jeho maximální rychlost a nebo výkon, ale také zásadní provozní data jako jeho jízdní řád. Počet vlaků se postupem hry mění a data jednotlivých vlaků jsou ukládána do dynamické paměti.

Pravděpodobně tou nejpodstatnější a nejkompaktnější funkcí tohoto programu je funkce `vytvorJizdniRad`, která jako vstup přijme vlak a popisy postavených tratí a postupně hráče provede postupem tvorby celého jízdního řádu, při čemž kontroluje zda jsou tratě

postavené, elektrifikované, zda vlak bude schopen jízdní řád dodržovat po časové stránce a také zda vlak nevjíždí na žádné obsazené koleje a následně vrátí vlak se zadaným jízdním řádem. Kromě toho tato funkce také umožňuje vlak odstavit do depa.

2.3 Postup v čase a vizualizace

Z herního hlediska zásadní funkce je procedura `posunVCase`, která hráči umožní postoupit do budoucnosti o libovolný časový úsek a tak přepravit cestující a případně vydělat a nebo prodělat peníze, ale jediným výstupem co hráč bude mít je procento a počet přepravených cestujících a jeho finanční zisk a nebo ztrátu. Z tohoto důvodu byla vytvořena procedura `pruzkumZDo`, která hráči umožní zjistit zájem o trasu a také kolik je schopen svými vlaky cestujících přepravit. Procedura `pruzkumZDo` zobrazí počty cestujících se zájmem o přepravu na zvolené trase a také počet cestujících, kteří z nich byli přepraveni v každém čase během dne.

Kromě této procedury má hráč k dispozici i další vizualizační metody jako zobrazení informací o trati nebo vlaku a jeho jízdním řádu a nebo zobrazení stavu účtu.

2.4 Ukládání hry

Hráč má také možnost hru uložit a k tomu má na výběr z deseti slotů. Technicky se hráčem nastavené hodnoty ukládají do binárního souboru ve stejném adresáři ve kterém je tato hra spuštěna. Pokud hráč program spustí, tak se automaticky otevře nová hra a pokud hráč chce navázat na jeho předchozí hru, tak ji musí nejdříve načíst.

3 Návod na ovládání programu

Ovládání programu je velmi jednoduché, jde pouze o zadávání číselných hodnot na které se hra sama zeptá. Při spuštění je hráči zobrazeno základní menu, ve kterém má možnost si vybrat akci, kterou chce provést. Pokud hráč chce načíst svou již uloženou hru, tak musí po spuštění tuto možnost zvolit.

Prvním krokem v nové hře by měl být průzkum zájmu cestujících, následovaný koupí vhodného vozidla a stavbou vybrané tratě. Poté by hráč měl následovat úpravou jízdního řádu, dle jeho zájmu a následně pokročit v čase a nebo znovu udělat průzkum, aby hráč viděl, jak si jeho společnost daří. Ačkoli se hráč může dostat do záporu, tak ale nemůže nikdy "zkrachovat" a nebo jakkoli jinak prohrát.

Absolutním a prakticky nereálným cílem v této hře je dopravit všechny cestující, postavit všechny tratě a u toho zajistit, aby společnost nebyla prodělečná. Reálným cílem je snaha se tomuto stavu co nejvíce přiblížit.