

Soutěž dětí a mládeže v programování  
Obvodní kolo Prahy 1, 2 a 3  
rok 2012

---

Seznam úloh (v závorce uvedena koeficient obtížnosti).

Řešení ukládejte do složky C:\Prijmeni\Nazev\_ulohy.

A, Hry

- **Člověče nezlob se (1.5)**

Naprogramujte hru "Člověče nezlob se". Hra by měla obsahovat možnost volby počtu hráčů, výhodou bude možnost síťové hry či hra proti počítači.

- **Honba za pokladem (2)**

Princip této hry je následující: na začátku je vygenerováno bludiště, do kterého jsou umístěni hráči (minimálně 2) a poklad. Každý hráč se snaží dostat k pokladu dříve než jeho oponenti. Ve hře by mělo být zajištěno vygenerování "smysluplného" bludiště a umístění hráčů tak, aby cesta k pokladu (alespoň 1) vedla. Případné rozšíření programu může být síťová hra, hra proti počítači, tabulka nejlepších hráčů, náhodné překážky (např. "zasypání cesty" - v bludišti je náhodně zahrazena část cesty) či bonusy (např. teleport, zrychlení hráče apod.) atd.

- **Arkanoid/Breakout (1.5)**

Hrací plochu této hry tvoří zeď s barevných cihel, postupně bouraná míčkem. Hráč ovládá pátku v dolní části obrazovku, která se posunuje v doleva a doprava, od které se míček odráží. Rozšířením hry může být více úrovní (různé tvary zdi), bonusové předměty zpestřující funkci pátky (např. rychlejší pohyb, střelba, ale i obrácené ovládání) atd.

- **Ground Attack (1.5)**

V této hře hráč ovládá raketku, která přelétá zleva doprava nad nepřátelským územím. Ze země proti ní vylétávají nepřátelské střely, kterým se hráč snaží vyhýbat (raketku může ovládat pouze ve vertikálním směru) a zabránit tím jejímu sestřelení. Rozšířením této hry může být postupné zužování koridoru, ve kterém se raketka pohybuje, různá rychlost nepřátelských střel, hra více hráčů (jeden hráč ovládá raketku, druhý střely).

B, Ostatní

- **Vektorový grafický editor (1.0)**

Napište grafický editor, který bude umět ukládat vytvořené obrázky ve vektorovém formátu. Formát souboru může být jednoduchý, např. každá řádka bude obsahovat informace o daném objektu v textové či binární formě – např.

CARA 10 10 50 50 (čára z bodu [10,10] do [50,50])

KRUH 100 100 20 (kružnice ze středem v bodě [100,100] a poloměrem 20)

apod.

Editor by měl umět kreslit základní grafické objekty – čára, kružnice, obdélník.

Vylepšením může být více typů grafických objektů (elipsa, kružnicový výsek, polyline, polygon, ...), načítání obrázku ze souboru, atributy objektů (např. barva či šířka u čáry apod).

- **Kalendář/Diář (1.0)**

Napište program, který zobrazí kalendář na daný rok a měsíc. Ke každému dnu se bude moci přidat textová poznámka. Program by měl umět graficky odlišit dny s poznámkami, dny pracovního klidu a normální dny, dále by měl umět zobrazovat, přidávat a měnit poznámky ke dnům. Výhodou bude i možnost postupného procházení všech poznámek (od určitého dne, jako jakýsi přehled naplánovaných nebo absolvovaných akcí apod.), export kalendáře do vlastního formátu či známých formátů - HTML, XML apod.

- **Bat'oh (1.5)**

Máme určitou sadu věcí, různě velkých, a snažíme se je vložit do batohu, který má ovšem omezenou kapacitu. Napište program, který nalezne takovou množinu věcí, aby byl batoh co nejlépe zaplněn, v co nejkratším čase. Počet věcí, velikost věcí a kapacitu batohu lze generovat buď náhodně, nebo (lépe) načítat ze souboru, který si vytvoříte.

- **Převod obrázku (2.0)**

Vytvořte program, jenž dostane jako vstup velký obrázek formátu jpeg (vstup.jpg) a jenž jej zmenší na rozměr 300px\*300px.

Při zmenšování nesmí dojít k deformaci obrázku = pokud má vstupní obrázek jiný poměr stran, než čtvercový, váš program větší stranu ořízne!

Program musí zmenšený obrázek uložit do souboru (vystup.jpg)