# Programátorská dokumentace

Program nabídne uživateli jednoduché menu, ve kterém si uživatel zvolí jednu ze 3 miniher.

Poté se otevře okno příslušné hry. Využívat budu především knihovnu Pygame, ve které i vytvořím jednoduché grafické rozhraní.

Hry:

1. Ping-pong

Hra proti počítači, po levé a po pravé straně herního okna se pohybují pálky (úzké obdélníčky – využívám rectangles v Pygame), jednu z nich ovládá uživatel klávesami nahoru a dolu, druhá je ovládána počítačem. Z prostředka okna se pohybuje míček, který musí hráč odrazit svojí pálkou.

Hlavní část kódu je tvořena MainLoop, ve kterém se provádí veškeré akce jako pohyb pálek a aktualizace okna (aby se zobrazovala na obrazovce nějaká akce), také kontrola pozice pálek, aby „neutekly z okna“. K většině akcí využívám funkce.

Míček se pohybuje jen v rámci okna, tj. když narazí na horní nebo dolní stěnu, změní směr, odrazí se. Pokud narazí do stěny napravo/nalevo, resetuje se a zobrazí se uprostřed okna, začne odpočet a poté se vydá náhodným směrem.

Pokud se x-ová a y-ová pozice pálky a míčku budou rovnat, míček se odrazí (změní směr).

Pokud se míček dotkne levého okraje hracího okna, tak hráč napravo získá bod a naopak. Počítáme skóre. Skóre se zobrazuje v hracím okně.

1. Snake and apple

Hra začíná tím, že na herním okně se zobrazí jablko a had (o třech dílcích). Hada ovládá uživatel pomocí kláves nahoru, dolu, doprava, doleva. Cíl hráče je sníst jablko. Pokaždé když had sní jablko, zvětší se o jeden dílek a skóre se zvětší o jedna. Nicméně had se nesmí dotknout žádného okraje herního okna, jinak hra končí prohrou. Had nesmí narazit do svého těla.

Jednotlivé objekty jako had a jablko jsou reprezentovány třídou, ve kterých jsou definovány všechny jejich funkce.

Had je reprezentován listem vektorů, každý vektor určuje, kde se nachází jeden blok (dílek) hada.

Jablko se zobrazuje po každém snězení na náhodném místě po celé obrazovce, pokud se zobrazí přímo na hada, tak se automaticky přemístí náhodně jinam.

Had se pohybuje následovně: hlava hada se posune tam, kam klávesou určí hráč (nahoru, dolu, doprava, doleva), první blok za hlavou se posune tam kde byla původně hlava, tedy každý blok se posune tam, kde byl blok před ním.

Hlídáme x-ové a y-ové souřadnice hada, pokud se rovnají hodnotám kraje hracího okna, hráč prohrává. Had je tvořen třemi čtverečky. Když se jeho pozice rovná pozici jablka, k jeho tělu se přidá další čtvereček a jablko se přemístí.

1. Piškvorky 3x3

Hra proti počítači. Herní okno představuje mřížka o 9 políčkách. Hráči se střídají a vybírají si políčka, po kliknutí se zobrazí X nebo O, (hráč bude mít X a počítač O). Cílem je získat 3 stejné znaky, buď vertikálně, horizontálně, nebo uhlopříčně.

Jednotlivé čtverečky jsou implementovány pomocí třídy Sprite.

Bude potřebovat naprogramovat jednoduchý Minimax. Po každém našem tahu, kdy se zobrazí O, se rekurzivně vygeneruje strom, který bude vyhodnocovat všechny možné další tahy. Podle toho, jestli Al představuje maximalizační, nebo minimalizační „hladinu“, Al rozhodne, kam O umístit. Pokud je daný stav vyhodnocen jako konečný, hra končí.