

## Dokumentace (Pacman) | Unity

**Pac-Man** je japonská plošinová počítačová hra vyvinutá společností Namco. Poprvé byla uvedena v Japonsku 22. května 1980. Brzy se stala velice



populární, až kultovní hrou, již je dodnes. Stala se symbolem všech počítačových her a předlohou pro mnoho mutací, populárních písniček i televizní seriál.

- Takže poté, co jsem se dozvěděl a četl více informací o Pacmanu, chtěl jsem tuto hru *zopakovat* a ponořil jsem se do vývoje

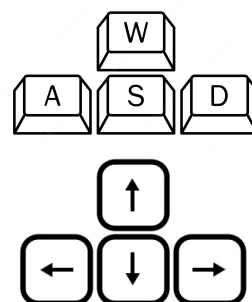
Hra byla udělaná pomocí unity. Na scéně je mapa s překážkami; 4 duchů, kteří se honí za Pacmanem; Pacmana řídíme pomocí *W/Up; S/Down; A/Left; D/Right*. Také máme *skóre* a *životy*.

Na začátku hry budete požádáni, abyste stiskli libovolné tlačítko pro spuštění hry. Na začátku hry vás pronásleduje pouze jeden Ghost, ale po chvíli se objeví další Ghosty. Vaším *úkolem* je získat co nejvíce bodů. Pokud jste shromáždili všechny kuličky na mapě, pak Mapa bude aktualizována. Hra *skončí*, jakmile ztratíte všechny životy.

### Příklad



### Control



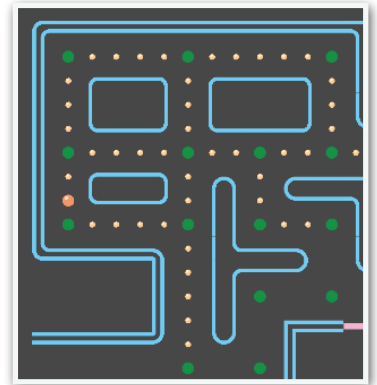
## Algoritmy řešení:

### Pacman:

- Pokud se setkal Pallet, pak je Pallet deaktivován a Pakmanu jsou přidány body za Pallet.
- Pokud neexistují Pallety, pak se kolo restartuje
- Pokud Pacman potkal Ghosta v normálním režimu pak Pakman ztratí život a mapa se restartuje
- Pohyb Pacmanu
  - Pacman se vždy pohybuje;
  - Hráč nastaví následující směr;
  - Pacman pokračuje ve svém dosavadním směru, dokud ho nemůže změnit na následující (až v dalším směru nebude zed).

### Ghosts:

- Mapa má zelené «**Nody**», které jsou umístěny na každé křižovatce.
- Máme 3 stavů:
  1. **Chase/stíhání stav:** Pokud je Ghost na křižovatce, vypočítají se všechny jeho možné směry a měří se vzdálenost do Pakmanu. Z toho je vybrána nejkratší vzdálenost a Ghost pokračuje tímto směrem.
  2. **Scatter/rozhazování stav:** Náhodný pohyb Ghostu na mapě. Pokud je Ghost na křižovatce, pak je vybrán náhodný směr z dostupných.
  3. **Frightened/Vystrašený stav:** Tento režim se zapne, když Pakman sní velkou Pallet. V tomto režimu Pakman může jíst Ghosty.
- Režimy se mění po určité době



**Nody (zelené)**

### *Datové struktury použité v programu:*

- *hlavní objekty na jevišti:*

*ghost*

*ghosts(list)* - seznam který obsahuje ghosty

*pacman*

*balls(list)* - seznam který obsahuje palety na mapě

*nodes(list)* - seznam který obsahuje nody na mapě

*tunnel* - spojuje dva tunely na mapě

- Podprogram «GameMahager» : Hlavní skript, který řídí hru
- Podprogram «Node» : Podprogram pomáhá vypočítat dostupné směry pro pohyb Ghostů na křižovatkách
- Podprogram «Tunnel» : Logika propojení tunelů (pokud nějaký objekt vstoupí do jednoho tunelu, pak se přesune do druhého)
- Podprogram «Movement» : Logika pohybu Ghostů a pacmanu
- Podprogram «Pacman» : Ovládání Pakmanu pomocí klávesnice
- Podprogram «Ball» : Logika pojídání koulí
- Podprogram «BigBall» : Logika pojídání velké koule
- Podprogram «Ghost» : Základ Ghostů
- Podprogram «GhostEyes» : Skript, který řídí směr očí podle toho, kam se Ghost pohybuje
- Podprogram «Ghost\_base» : Základní chování Hostů, zapnutí a vypnutí režimů
- Podprogram «Chase\_state» : Logika pacmanova stíhání
- Podprogram «Scatter\_sate» : Logika běžného pohybu Hostů
- Podprogram «Frightened\_sate» : Pokud je tento režim zapnutý, pak Pacman může jíst Ghosty
- Podprogram «Home\_state» : Logika vstupu a výstupu Ghostů z domu

Možné zlepšení:

- Udělat tak, aby duch logika byla zajímavější (přidat různé režimy atd.)
- Dělat menu, pauzy, nastavení
- Nakreslit další mapy
- Přidat různé zvuky

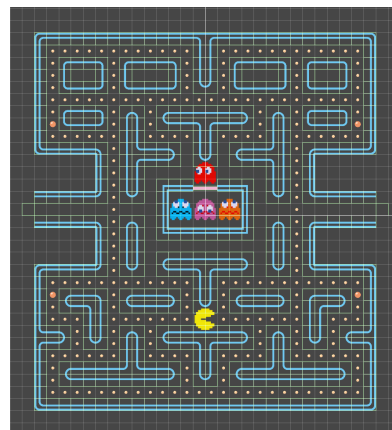
### *Jak probíhala práce na projektu*

Nejprve jsem se začal dozvědět více Pacmanu: příběh tvorby, jaké jsou jeho verze a tak dále, bylo to velmi zajímavé a poučné;

Dále se rozhodl jsem začít s kreslením mapy (pomoci **TileMapu** kde jedna buňka se rovná 64x64 pixelů pro krásnější obrázek), Pacmana, Ghosty, kuliček a souběžně studoval vývoj v Unity. Kreslil jsem grafiku v aplikaci adobe illustrator, mám rád pohodlí při práci s ním, ale překreslil jsem vše nejméně 3 krát :(

Pro vývoj jsem si vybral Unity, protože jsem již měl zkušenosti s tímto programem a věděl, kde a jak začít. Přesto jsem se musel hodně věcí naučit. Získal jsem obrovské zkušenosti, které jsem opravdu rád

TileMap

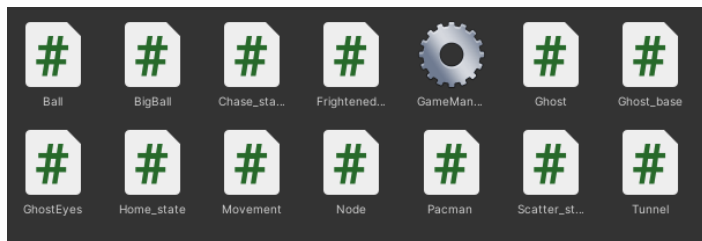
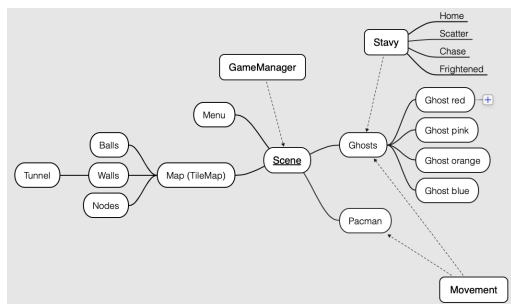


Poté, co jsem nakreslil základní grafiku, začal jsem vymýšlet logiku hry a experimentovat. Dlouho jsem nemohl přijít na to, jak napsat logiku pro Ghosty a nakonec jsem je jen donutil změnit režimy poté, co uplynul určité množství času a udělal pro ně různé stavy.

Při psaní a experimentování jsem četl mnoho informací o hře "Pacman", o tom, kdo ji navrhl a jak. Bylo to velmi zajímavé, protože jsem ani nevěděl, že každý duch má vlastně svou vlastní logiku (zajímavý fakt).

Dále jsem sestavil počáteční strukturu mé hry pomocí kaskádového návrhu.

Dalším krokem bylo vytvoření normálního (již ne experimentálního ) projektu a zahájení psaní hry.



Pro každý objekt jsem napsal svůj skript, aby použití a vývoj programu bylo jednodušší a čistší.

Setkal jsem se s některými obtížemi při psaní skriptů, ale téměř se všemi jsem se časem vypořádal, což je potěšující.

Konečně logika hry byla plně připravena, přidal jsem hudbu a jednoduché menu začátku a konce hry.

Hra je připravena!

Chtěl bych ještě udělat krásné pohodlné menu, různé stavy a úrovně, přidat další zvuky, ale čas na to už nezbyl.

*Odkazy na zdroje při vytváření projektu:*

- *Pac-Man at 40: The eating icon that changed gaming history*
- *Pacman Museum*
- *Pac-Man Patterns — Ghost Movement*
- *Pacman Ghost Algorithm*