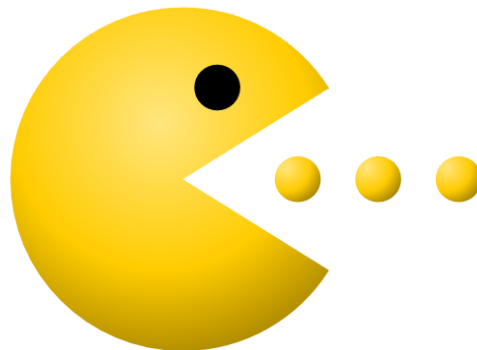


Programování



Cílem dnešního okresního kola v programování bude zjednodušená hra **Pacman**.

Vaším úkolem bude vytvořit herní plán, kde se může postavička Pacmana pohybovat (nahoru / dolů / doleva / doprava). Dále byste měli naprogramovat automaticky naváděné oblůdky alias ghosty.

Můžete zvolit 2 typy hry:

- 1) V příkazové řádce (console)
- 2) Grafické rozhraní

Pokud se rozhodnete vytvořit jednoduché grafické rozhraní, jsou vám k dispozici obrázky Pacmana, zdi, jídla a ghostů ve formátu PNG a SVG ve složce **pacman**.

Pro začátek vytvořte základní mapu, její schéma je níže (takto by mapa mohla vypadat v textovém režimu, v grafickém režimu bude jistě hezčí :-)

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X.....X
X·XXXXXXXXXXXXX·XXXXXXXXXXXXX·X
X.....X
XXXXXXXX·XXXXXXXXXXXXX·XXXXXXX
X.....X
X·XXXXXXXXXXXXX·XXXXXXXXXXXXX·X
X.....X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Podoba dalších map (levelů) není předepsaná, to necháme na vás. Inspirovat se můžete ve složce **screens**.

V horním nebo dolním rohu obrazovky, by měl být zobrazen průběh hry. Čas, který začíná spuštěním hry a končí když Pacman vyhraje či prohraje. Skóre kolik toho Pacman už stihl sníst. A počet životů kolik zbývá. Hra začíná se 3 životy.

Pacman i oblůdky (ghosts) se pohybují v uličkách, nesmí procházet zdí (znaky X).

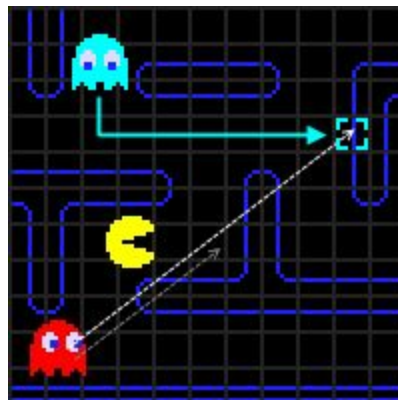
Pacman při svém pohybu požírá tečky (za každou tečku získá jeden bod).

Pacman by se měl dát ovládat šipkami (nahoru, dolů, doleva, doprava). Bylo by vhodné implementovat i klávesu pause (P) pro přerušení hry.

Oblůdky se při svém pohybu řídí speciálními algoritmy. První z nich je červená a jmenuje se Blinky. Její algoritmus by měl fungovat tak, že se Blinky snaží dostat nejkratší možnou cestou na pozici, kde se nachází Pacman (viz obrázek).



Druhá oblůdka je modrá a jmenuje se Inky. Její algoritmus by měl fungovat tak, že se Blinky snaží dostat nejkratší možnou cestou na pozici, která se určí takto: Představíme si vektor (šipku), jehož počáteční bod tvoří Blinky a koncový bod je vždy dva kroky před Pacmanem. Tento vektor dvakrát zvětšíme a získáme vektor, jehož koncový bod by měl být pozicí, na kterou směřuje Inky (viz obrázek).



Zaměřte se na jednoduchý, funkční, bezchybný kód. Hodnotit se bude funkčnost, provedení, styl psaní kódu a organizace kódu (komentáře, členění, uspořádání do objektů). Dále se bude hodnotit shoda se zadáním. A vlastní iniciativa. Překvapte nás.

Doporučení: Méně je někdy více. Nesnažte se vytvořit perfektní kopii Pacmana, není to za daný časový úsek ani možné. Raději se zaměřte na perfektní ovládání, jednu oblůdku (Blinky) a první level (mapu).

Hodně zdaru!