

## Uživatelská část

Informace o tom, jak program zprovoznit, jsou v README. Po spuštění se zobrazí menu s výběrem obtížnosti, která ovlivňuje rychlost nepřátel. Hra samotná většinou netrvá déle než půl minuty, po jejím dohrání se menu zase zobrazí. Ve hře se ovládá postava – pohybuje se pomocí “wasd” kláves, střílí myši. Cílem je zničit všechny nepřátele, kteří na hráče střílí zpátky. Nad postavou je vidět počet životů a stav nabíjení zbraně. Implicitní počet životů objektů ve hře je 3. Každou hru se navíc náhodně na obrazovce objeví množství krabic/balíčků. Některé z nich mají speciální funkce, např. balík obsahující bombu po svém zničení vybuchne. Herní objekty se chovají podle zjednodušených “fyzikálních zákonů”. Když dojde ke srážce, předá se část hybnosti jednoho objektu na druhý. Tak je možné krabice cíleně přesouvat tím, že se do nich střílí.

## Programátorská část:

Program používá knihovnu SDL na renderování a čtení vstupu. Třída *Program* SDL inicializuje a řídí základní funkcionality programu. Obsahuje smyčku, která posílá vstup do třídy *ProgramState* a nechává jej, aby vykresloval obraz. *ProgramState* reprezentuje stav, může to být menu nebo samotná hra. Ve stavu se ukládá pozice různých *GameObject*ů, které se ukazují na obrazovce. Herní objekt se může vykreslit jako jednoduchý tvar pomocí funkcí SDL, nebo pomocí třídy *Texture*. *Texture* vytváří obal nad texturou SDL a je ukládána v *TextureSupport*, aby se nemusela nahrávat z .png souborů vícekrát. Textura se dá vytvořit i z textu pomocí fontu.

Pro pohyb objektů jsou důležité 2 třídy - *Solid* a *Movable*. *Solid* reprezentuje všechny objekty, které zaujmají nějaký tvar na herní mapě, a tak se přes ně nedá procházet. *Movable* zase objekty, které se pohybují, a je proto nutné zkontrolovat, jestli svým pohybem nenarazily na nějaký *Solid* objekt. Kolize se řeší tak, že se pohybující objekt vrátí na původní místo. Kolize může být horizontální, vertikální nebo diagonální. Objekt se pak vrátí jen v tom směru, ve kterém naráží. Objekty mají různý tvar. Tvary reprezentuje abstraktní třída *Collider*, která pomocí double dispatch řeší jejich překrývání.

Pohybující se objekty jako např. *Projectile* mohou mít nastavený *physicalMovement*. To znamená, že se po srážce jejich hybnost přenesou na protějškový objekt (závisí na hmotnosti a rychlosti objektů). V běžném případě se pohybující objekt ve směru kolize úplně zastaví a celou hybnost získá protějškový objekt. Když je pohybující objekt označený jako *bouncing*, odevzdá jen polovinu hybnosti a se zbývajícím se bude pohybovat v opačném směru.

Nepřátele ve hře reprezentuje třída *Drone*. Když nemá co dělat, náhodně vybírá jednu ze dvou akcí - pohyb nebo střílení na hráče. U pohybu náhodně vybere místo, kam se chce posunout, a pomocí dvou tříd *Line* zkontroluje, že pohybem nedojde ke kolizi. Během pohybu se ale může stát, že se srazí s něčím, co tam při kontrole nebylo.

