Žilinská univerzita

### Fakulta riadenia a informatiky



### Semestrálna práca

### Pong

Princípy operačných systémov

**Štefan Melich 5ZY038**

**Používateľská príručka**

Aplikácia v sebe zahŕňa Klient aj Server časť. Po spustení aplikácie sa vám

v hlavnom okne zobrazí výzva či chcete vystupovať, ako klient alebo ako server.

Pre vytvorenie hry musí byť najprv vytvorený server, na ktorý sa následne pripojí klient. Hra sa začína keď sa klient pripojí. Lopta sa hýbe v náhodne vygenerovanom smere.

Ak vystupujete ako server, vašu dosku ovládate tlačidlami: w - nahor, s - nadol a nachádzate sa na ľavej strane obrazovky.

Ak vystupujete ako klient ovládanie je: u - nahor, j - nadol a nachádzate sa na pravej strane obrazovky.

Cieľom hry je nepustiť loptičku naraziť do steny za vami. Hra pokračuje do ukončenia tlačidlom q, alebo pokiaľ jeden z hráčov neprehrá. Následne hra vypíše víťaza.

**Programátorská dokumentácia**

**Použitie socketov**

Server:

Na začiatku sa vytvorí server, ktorí sa inicializuje v metóde CreateServer a počúva na nami nastavenom porte, ktorý dostane, ako parameter konštruktora. Po pripojení klienta akceptuje nové spojenie.

Spustí sa hra, kde sa vytvorí GameBoard obsahujúca celú hernú logiku.

Ďalej prebieha hra podľa vyššie spomenutých pravidiel až do ukončenia alebo pokiaľ jeden z hráčov ne-vy-hrá.

Klient:

Klient môže vzniknúť až v čase keď je vytvorený server a počúva na prednastavenom porte. Klient sa na server pripája pomocou ip adresy, ktorá je v štandardnom nastavení nastavená na localhost (127.0.0.1) a čísla portu. Správy sú posielané aj prijímané asynchrónne. Hra rovnako pokračuje až do ukončenia.

**Použitie vlákien**

Server:

Hlavné vlákno vytvorí samostatné vlákno pre vykresľovanie, pre odosielanie dát pre druhého hráča a samostatné vlákno aj pre prijímanie dát od druhého hráča.

V hlavnom vlákne potom prebieha herná logika a kontrola vstupov z klávesnice.

Klient:

Po pripojení sa na server sa spustí hra. Hlavné vlákno v klientovi tak isto vytvorí ďalšie tri vlákna, kde prvé sa používa pre vykresľovanie, druhé pre odosielanie dát a tretie pre prijímanie dát rovnako, ako v prípade serveru. Zmena oproti serveru nastáva v hlavnom vlákne, kde sa iba kontrolujú vstupy z klávesnice a herná logika sa prenecháva na zodpovednosť serveru, ktorí odosiela všetky potrebné dáta pre vykreslenie zvyšku hry.

**Synchronizačný problém**

Synchronizačný problém som riešil aj na strane servera aj na strane klienta.

Mutex som použil pri lockovaní dát pri vykreslení, aby nenastala situácia, že polovica hracej plochy je vykreslená, príde zmena dát a druhá polovica je vykreslená s novými dátami. Takto by mohla nastať nekonzistencia a prvá polovica hracej plochy by nekorešpondovala s druhou polovicou.