Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta riadenia a informatiky



Princípy operačných systémov

**Semestrálna práca**

Hra Pong

Martin Gajdoš

2020/2021 Ján Holubčík

**Prográmatorská dokumentácia**

Našu semestrálnu prácu sme vytvorili vo vývojovom prostredí Netbeans kde sme použili knižnicu SDL. Hra funguje na princípe klient-server. Na komunikáciu servera a klienta sme použili sockety. Pre spustenie nášho projektu musíme najskôr spustiť server na ktorý sa pripoja 2 klienti.

Projekt je rozdelený na 2 priečinky server a pong. V tejto semestrálnej práci sme použili programovací jazyk c a c++.

**Štruktúra projektu**

Clientová časť je rozdelená na .h a .cpp súbory. Server časť je robená len v .c.

**Popis tried**

**Hlavičkové triedy**

**Ball.h –** Táto trieda riadi pohyb, rýchlosť loptičky kolíziu s stenou, páčkou a vykresľovanie na obrazovku.

**Paddle.h-** Trieda slúži na vykresľovanie páčky.

**PlayerScore.h-** Vykresľuje nám skóre ktoré dosiahli hráči.

**Vec2.h-** Trieda ako pomôcka pri pozíciách a pohybu objektov.

**clientPong.h-** Tu sú vytvorené všetky atribúty ktoré client používa, spravovanie prichádzajúcich správ od servera pomocou metódy void \*receiveData.

**C++ triedy**

**clientPong.cpp**

clientPong::connectClient() – Metóda slúži na pripojenie na server. Volá sa v konštruktore.

clientPong::sendToC (char direction)–Metóda posiela správu na server kde ju potom pošle druhému klientovi.

**Main.cpp**

CheckWallCollision(Ball const& ball) – Kontrola lopty zo stenami.

CheckPaddleCollision(Ball const& ball, Paddle const& paddle) – Kontrola či sa loptička nedotkla jednej z páčiek.

Main() – vytvorenie clienta, lopty ,páčiek a okna kde sa bude hra vykresľovať. Obsahuje aj ovládanie.

**C trieda**

main.c -Inicializácia hl. socketu, klientskych socketov, čakania na aktivitu od klientov, odosielanie správy pripojenia a odosielanie správ klientom.

**Použitie socketov**

Sockety používame na vytvorenie komunikácie servera s klientami. Server príjma správy od klientov. V správach používame buffer v ktorom sa nachádza obsah správy, ktoré klient posiela cez socket serveru, ktorý správu spracuje a pošle druhému klientovi taktiež cez socket.

**Využitie vlákien**

Vlákna používame na strane klienta kde slúžia na spracovanie prichádzajúcich správ. Každý klient má vytvorené jedno vlákno.

**Synchronizačný problém**

Synchronizačný problém je riešený v komunikácii servera a klienta. Server čaká kým sa napoja obidvaja klienti až potom odošle súhlas ku štartu kde jeden z klientov môže odštartovať hru.

**Kľúčové problémy**

Našim prvým problémom bolo rozbehnutie knižnice SDL. Táto knižnica nám nefungovala v Clione preto sme sa aj rozhodli robiť v prostredí NetBeans. Ďalším problémom bola práca so socketmi a posielanie správ medzi klientami kde nám neodosielalo úplnú správu. Posledný problém bol synchronizačný kde nám jeden klient odštartoval hru skôr ako druhý pripojený.

**Používateľská dokumentácia**

Pre spustenie projektu je potrebné mať nainštalovaný Netbeans a komplilátor cyqwin. Aby sme mohli aplikáciu spustiť musíme najskôr spustiť server cez Netbeans ktorý je v zložke server.

Ďalej spustíme klientov búd 2 krát na jednom zariadení alebo na dvoch na lokálnej sieti.

Po pripojení obidvoch klientom môže jeden z klientov hru odštartovať.

Ovláda sa klávesmi w a s pre pohyb hore a dole. Vyhráva ten hráč ktorý dosiahne ako prvý skóre 10 . Po odohratí sa klient zavrie. 