

**Pong**

SEMESTRÁLNA PRÁCA

Vypracoval(a): **Matej Vrťo, Adrián Hubinák**

Študijná skupina: **5ZYR33, 5ZYR34**

Predmet: **Princípy operačných systémov**

Cvičiaci: doc. Ing. Miroslav Kvaššay, PhD. , Ing. Ján Rabčan, PhD.

Obsah

[1. Použivatelská priručka 3](#_Toc155645262)

[2. Programatorská dokumentácia 3](#_Toc155645263)

[2.1. Server 3](#_Toc155645264)

[2.2. Client 4](#_Toc155645265)

[2.3. Pouzitie vlakien 4](#_Toc155645266)

[2.4. Trieda GamePlayer 5](#_Toc155645267)

[2.5. Trieda Ball 5](#_Toc155645268)

[2.6. Trieda Game 5](#_Toc155645269)

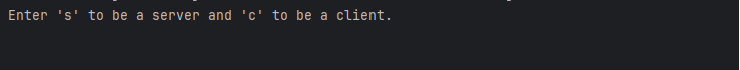
# Používateľská príručka

Aplikácia zahŕňa Klient a Server časť. Po spustení sa vám v termináli zobrazí či chcete byt ako klient alebo ako server. Najprv sa musí vytvoriť server a potom klient ktorý sa napojí na server a hra sa spustí. Sú dve okná pričom to prvé je server a druhé je klient. Server má dosku na ľavej strane a klient na pravej. Dosku ovládate pomocou W- nahor a S-nadol. Cieľom hry je nedovoliť lopte aby narazila do steny za vami lebo vtedy ma bod protihráč. Hrá sa do vtedy kým niekto nedá 5 góly následne sa víťazovi pripíše výhra v hre.

# Programátorská dokumentácia

## Server

Všetko to prebieha v metóde connection. Vytvorí sa server ktorí počúva na nami nastavenom porte ktorý zadávame na začiatku metódy. Keď sa pripojí klient tak akceptuje nové spojenie a vypíše do terminálu že sa client pripojil. Následne sa spustí hra.



Zadáme ‘S’ a vytvorí sa nám server kde čakáme na klienta.

A black background with white text

Description automatically generated

Po pripojení sa nám zobrazí hra na obrazovke a môžeme ju začať hrať.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

## Client

Klient sa môže napojiť až v čase keď je vytvorený server a počúva na nami nastavenom porte ktorý zadáme ktorý sme si definovali v hlavičkovom súbore Game.h. Klient sa na server pripája pomocou IP adresy ktorá je v štandardnom nastavení nastavená na localhost a čísla portu. Počas behu hry si klient a server navzájom posielajú správy pričom server má prístup ku všetkým metódam a klient len k niektorým.



Ako aj pri serveri zadáme na klávesnici ‘c’

A black background with white text

Description automatically generated

Následne zadáme lokálnu IP adresu a potvrdením sa klient pokúsi spojiť zo serverom.

Po pripojení sa nám vykreslí hra na obrazovku a môžeme ju začať hrať.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

## Použitie vlákien

**Game:** Vlákno ktoré vykresľuje grafické rozhranie a hýbe loptičkou

**Connection**: Vlákno ktoré ma na starosti spojenie klienta zo serverom

**GamePlayer**: Vlákno ktoré ovláda pádla jednotlivých hráčov

**Packety**: Toto vlákno príma a posiela packety pomocou ktorých sa menia pozície loptičky a upravuje sa skóre.

## Trieda GamePlayer

V triede GamePlayer sa spravuje pádlo. Hráč sa môže pohybovať nahor a nadol pomocou metód ascend a descend. Vykreslenie hráča v okne hry sa deje prostredníctvom metódy render. Metóda move umožňuje posun hráča o určené delta hodnoty. Aktuálna pozícia hráča sa nastavuje metódou setCurrentPositions. V podstate táto trieda má na starosti aj skóre pomocou ktorého sa hráči vidia ich skutočne skóre.

## Trieda Ball

Trieda Ball spravuje loptičku pre hru Pong. Jej hlavným účelom je spravovať pozíciu, pohyb a vykreslenie lopty v rámci hry. Trieda poskytuje funkcie na nastavenie a získanie súčasnej pozície lopty, riadi jej pohyb v rámci hracej plochy, zabezpečuje detekciu kolízií s hráčmi a okrajmi okna, a umožňuje vykreslenie lopty na obrazovke.

## Trieda Game

Trieda je navrhnutá na riadenie multiplayer hry Pong. Základnou funkcionalitou triedy je vytváranie a správa herného okna, kde sa odohráva celá hra. Na reprezentáciu hráčov používa triedu `GamePlayer`. Na druhej strane, trieda `Ball` je zodpovedná za všetko, čo sa týka loptičky - jej vykreslenie, pohyb, a interakcie s pádlom. Game zahŕňa logiku pre sieťovú komunikáciu, umožňujúcu hrať hru v režime server-klient. Toto zahŕňa pripájanie sa k serveru, posielanie a prijímanie dát, a synchronizáciu stavu hry medzi hráčmi. Hra sa riadi metódou `Play()`, kde sa spracovávajú vstupy od hráčov, aktualizuje sa stav objektov a vykresľuje sa nový stav hry. Trieda tiež určuje skóre a víťaza, ako aj resetovanie hry po každom kole. Táto trieda slúži ako hlavný riadiaci prvok pre hru Pong.