

## SPACE INVADERS

Das Spiel „Space Invaders“ soll mit Hilfe von TCP/IP-Sockets implementiert werden.

Die Spiel-Steuerung übernimmt ein Server-Prozess, der auf einem TCP-Port auf neue Spieler wartet. Verbindet sich ein Client mit dem Server werden sämtliche aktiven Spiele angezeigt und der Client kann auswählen, zu welchem er als Zuschauer verbunden werden will. Er kann auch ein neues Spiel starten, bei dem dann andere zuschauen können.

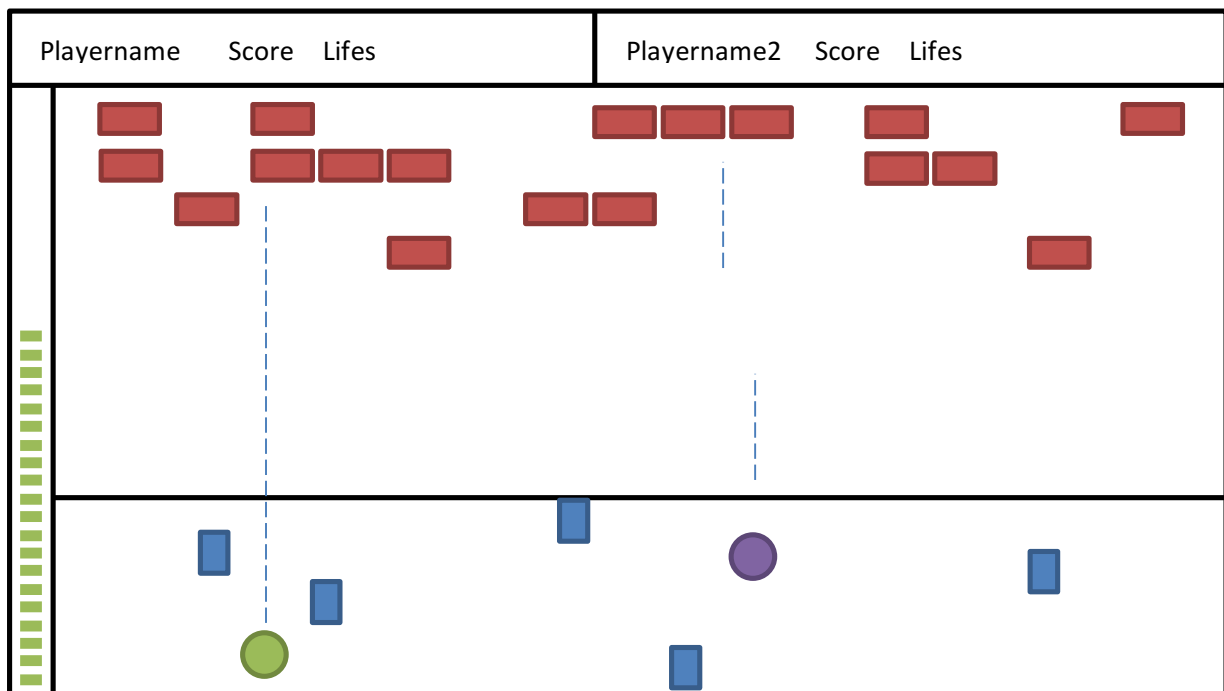


Abbildung 1: Schematischer Aufbau der Anzeige (hier: für zwei Spieler)

Die Spielfeldgröße wird im Zuge der Implementierung definiert. Im unteren Bereich befindet sich der Spieler. Dieser kann mithilfe der Pfeiltasten bewegt werden, jedoch maximal bis zu der Trennlinie. Er kann weiters mithilfe der Space-Taste Schüsse abgeben, um Gegner zu zerstören.

Am oberen Spielfeldrand erscheinen stetig in Reihen Gegner, welche zufällig platziert sind. Alle Gegner bilden ein Feld, das so lange auf eine Seite wandert, bis ein Gegner den Rand berührt. Dann erfolgt eine Bewegung nach unten und die Gegner bewegen sich in die entgegengesetzte Richtung, wieder bis der andere Rand berührt wird, usw.

Am oberen Rand wird der eigene Name, der Score (Punkte sammeln durch Abschießen von Gegnern) und die Anzahl der Leben angezeigt.

Optional: Am linken Spielfeldrand wird der eigene Munitionsvorrat angezeigt, der mit der Zeit stetig zunimmt und mit jedem Schuss wieder abnimmt.

### AUFGABEN DES SERVERS:

- Warten auf neue Spieler/Zuschauer
- Starten des Spiels bei angemeldeten Spieler(n)
- Erzeugen der Gegner mit zufälliger Anzahl und zufälliger Position in Reihen
- Bewegen der Gegner
- Verwaltung aller Positionen
- Verwalten der Scores und der Leben
- Collision Detection für Schüsse (Client übermittelt nur Ausgangsposition des Schusses) und für die Bewegungen der Spieler

### AUFGABEN DES CLIENTS:

- Bewegungsinstruktionen aufnehmen und an Server schicken
- Schussinstruktionen aufnehmen und an Server schicken
- Aufbau/Aktualisierung des Bildes

### EXTRAS:

- Adaptierung des Spiels für zwei (oder mehr) Spieler
- Unterschiedliche Gegner/Spieler durch Farben darstellen
- Weiterer Spieler, der Computer ersetzt (Gegner setzen kann)
- Zuschauerchat
- Variable Spielfeldgröße (Spieleranzahl, kleinstes Fenster eines Spielers)
- Einlesen der Gegner-Grafiken aus ASCII-Files
- Benefits (z.B. Dauerschussmodus etc.) und Lives in Gegner oder im Spielerbereich zum Einsammeln

### AUSFÜHRUNG:

Die Applikationen sollen wie folgt ausgeführt werden können:

```
server [-p <port>]  
client [-i <server ip>] [-p <server port>] [-n <player name>]
```

Der Parameter für die -p Option gibt den TCP Port des Sockets an, über den kommuniziert werden soll. Der Server soll auf allen möglichen Schnittstellen/IPs lauschen. Beim Client soll zusätzlich mittels -i Parameter die IP-Adresse des Servers angegeben werden können. Sollte dies fehlen, wird 127.0.0.1 verwendet. Wird kein Port übergeben, soll ein passender, vordefinierter Port verwendet werden, der in Server und Client gleich ist (z.B. die User-ID des Autors). Sollte kein Spielernamen eingegeben werden, wird der Client als Zuschauer angemeldet.

Sollten ungültige Parameter übergeben werden, soll zumindest eine usage message ausgegeben werden.

Der Client akzeptiert Kommandos aus der folgenden Liste von seiner Standard-Eingabe in einer Schleife. Der Server soll mit einem Signal beendet werden können. Die jeweils anderen Prozesse sollen eine entsprechende Nachricht anzeigen und sich ebenfalls beenden.

Kommando	Erklärung
←↑↓→	Bewegt den Spieler in Pfeilrichtung
<b>Leertaste</b>	Setzt einen Schuss ab
<b>q</b>	Beendet die Verbindung zum Server und den Client
<b>r</b>	Startet ein neues Spiel ("restart")
<b>p</b>	Pausiert das laufende Spiel/startet es wieder