**פרוטוקול המשחק**

הפרוטוקול שלי משתמש בTCP בשביל להעביר הודעות מהשחקן לשרת ולהפך (בצורה אסינכרונית, משמע הלקוח לא מחכה לשרת שיחזיר לו שקיבל את הנתונים.) ומשתמש במודל של סרבר חיצוני בשביל לתקשר בין הקליינטים.

ההודעות שלי (בשביל שיתקבל המידע בשלמותו) משתמשות בפורמט הבא:

XXXXXXXX|NAME#DATA

בסדר הבא:

8 תווים ראשונים לגודל ההודעה השאחרי ה |, מחרוזתי עד 99999999

| תו מפריד בין גודל ההודעה להודעה עצמה

4 תווים לסוג ההודעה

# תו מפריד בין השם להודעה עצמה (אם יש קוד אסקי של # בהודעה עצמה אם זה למשל מקבל פיקל זה לא משנה, זה לוקח את מה שלפני הפעם הראשונה שהוא רואה את התו הזה, שזה תמיד השם.)

DATA זה ההודעה עצמה.

הפרוטוקול מסתמך ברובו על צד הלקוח בשביל לבצע חישובים שקשורים למשחק והשרת רק אחראי להעביר את הדברים החשובים בין השחקנים. כגון מיקום, מוות ועוד כך שהפיזיקה נמצאת רק בקליינט סייד וכל לקוח מריץ רק את הפיזיקה של עצמו פרט לכמה דברים קטנים.

רוב ההודעות מועברות בדרך ההבאה: הלקוח שולח לשרת, למשל את הקורדינאטות שלו יחד עם האיידי שלו (לכל לקוח איידי מיוחד). השרת לאחר מכן עושה ברודקסט לקורדינאטות יחד עם האיידי לכל שאר הלקוחות חוץ מהלקוח ששלח לו. לכל לקוח אינדיווידואלי יש פיקל של השחקן המסויים יחד עם האיידי שלו וכל שאר הדברים כך שהוא יכול לשייך את הקורדינאטות לשחקן המסוים ולשנות אותן. (הוא השיג את הפיקל הזה בתחילת המשחק, שכל השחקנים נכנסים ללובי).

משמע ברוב ההודעות השרת לא מתערב בכלל בהודעה או יוצר הודעה חדשה אלא רק מעביר את ההודעה הלאה לכל שאר הלקוחות.

להלן ההודעות האפשריות וההסבר על כל אחת:

**הודעות שרת ללקוח:**

**LOBB**

LOBB#{PAYLOADPICKLELEN}|{PAYLOADPICKLE}…

ההודעה נשלחת לכל השחקנים בכל פעם ששחקן חדש נכנס או יוצא, ההודעה מכילה את כל המידע של כל השחקנים שנשארו בשלב הלובי (לפני שהמשחק מתחיל). ההודעה מסודרת כך:

לכל פיקל לפניו יש את אורך הפיקל 8 תווים מחרוזתי ואז תו מפריד | ואז את הפיקל עצמו חוזר והלאה לפי אורך השחקנים האקטיביים בלובי. בצד הלקוח הלקוח מקבל את זה ועושה לזה פארס ושם את כל השחקנים בלובי (חוץ מעצמו) לוקלי בשביל שיוכל לצייר אותם וכו...

המידע של השחקן בפיקל הוא פיקל של הקלאס PLAYERPAYLOAD שמכילה את הקלאס של השחקן עצמו שמכילה את כל המידע של השחקן שנוגע למשחק עצמו ובנוסף את המידע שקשור לנטוורקינג, כגון האיידי שלו והשם שלו במשחק עצמו. הקלאס מכילה גם תמונות, שלא יכולות לעבור ברשת, אז לפני שאני שולח אני מעביר את התמונות לסטרינג וכשאני מקבל אני מעביר מסטרינג בחזרה לתמונה בעזרת פעולות של פייגיים.

**COOR**

ההודעה עצמה היא הודעה שהלקוח יוצר ושולח לשרת, השרת רק עושה ברודקסט להודעה לכל שאר הלקוחות חוץ מהלקוח ששלח. הודעה שמכילה את הקורדינאטות של שחקן מסוים לפי האיידי שלו.

**STRT**

הודעה שהשרת שולח לכל הלקוחות כאשר המשחק מתחיל ההודעה מכילה רק את המילה הזאת אפילו בלי #

**GOVR**

ההודעה נשלחת כאשר כל השחקנים מתו. היא נשלחת לכל הלקוחות ולא מכילה #, רק את המילה.

**BULL**

הודעה שהלקוח יוצר ושולח לשרת והשרת עושה לה ברודקסט לכל שאר הלקוחות חוץ מהלקוח ששלח, הודעה שמכילה פיקל של כדור ששחקן יורה.

**WORL**

הודעה שהלקוח יוצר והשרת שולח לכל שאר השחקנים חוץ מהשחקן ששלח. הודעה שמכילה איידי של שחקן והעולם אליו הוא עבר.

**DEAD**

הודעה שהלקוח יוצר והשרת שולח לכל שאר הלקוחות. מכילה איידי של השחקן ונשלחת כשהוא מת.

**DASH**

הודעה שהלקוח יוצר והשרת שולח לכל שאר הלקוחות. מכילה איידי של השחקן ונשלחת כשהוא עושה דאש.

**LEVL**

LEVL#{PLATFORMPICKLELEN}|{PLATFORMPICKLE}…

הודעה ששולחת את הגודל של כל פיקל של פלטפורה בשלב שהשחקן ביקש 8 תווים מחרוזתי (אם השלב עוד לא נוצר אז השרת יוצר אותו לפני שהוא שולח לשחקן) ואז תו מפריד | ואז את הפיקל עצמו של הפלטפורמה כך חוזר והלאה לכל הפלטפורמות בשלב.

**הודעות לקוח לשרת:**

**PLPL**

מכילה PLAYERPAYLOAD (פיקל) שמכיל את כל המידע על השחקן. מכילה רק את הפיקל עצמו אחרי ה#. (יש כבר את האיידי והשם וכל זה כבר בתוך הקלאס). נשלחת כשהשחקן נכנס ללובי. לאחריה השרת שולח LOBB

**COOR**

הודעה שמכילה את האיידי של השחקן (מחרוזת), ואז תו מפריד |, ואז את הקורדינאטות איקס שלו, ואז תו מפריד | ואז את הקורדינאטות וואי שלו, כך:

COOR#{PLAYER\_ID}#XCOORD|YCOORD

הקורדינאטות הן לא מחרוזתיות והן בעצם סגורות ע"י struct.pack ביג אנדיאן וגודל של אינטגר.

**DEAD**

הודעה שמכילה רק את האיידי של השחקן שמת.

DEAD#{PLAYERID}

**REVD**

הודעה שנשלחת לשרת כאשר לקוח חזר לחיים לאחר פרק זמן מסוים שהיה מת.

**BULL**

הודעה שמכילה בתוכה רק פיקל של האובייקט של הכדור שהלקוח ירה.

BULL#{PICKLE}

**QUIT**

הודעה שנשלחת כאשר הלקוח יוצא מהמשחק, לאחריה השרת שולח LOBB

**WORL**

הודעה שמכילה את האיידי של השחקן שעבר עולם (מחרוזתי) ואז תו מפריד # ואז את השם של העולם אליו עבר (מחרוזתי)

WORL#ID#WORLD\_NAME

**DASH**

הודעה שנשלחת כאשר לקוח עושה דאש עם הדמות שלו. משומשת בשביל להציג את האנימציה של הדאש.

**LEVL**

הודעה שנשלחת כאשר לקוח עובר עולם ורוצה להשיג את הפלטפורמות שיש בו בשביל להציג אותן על המסך ולבצע עליהן פיזיקה וכו...

**הערות:**

השרת שומר בתוכו את כל המידע, אם שחקן מת, חי, וכו... ולפי כך יודע לומר אם המשחק הסתיים למשל.

איידי של שחקן הינו מחרוזתי והוא רנדומלי. נוצר בעזרת UUID4