תיאור הפרוטוקול:

הודעת שהשרת שולח:

1. **כאשר לקוח חדש מתחבר לשרת**, השרת שולח לו את **ההודעה הראשונה** עם הפורמט הבא:

[ byte 1] [ byte 2] [ byte 3] [ byte 4] [ byte 5]

בייט 1 – מקבל 1 אם החיבור אושר, מקבל 0 אם לא ניתן להתחבר לשרת (מספר לקוחות גדול מדי)

בייט 2- מכיל ערך isMisere (0 אם false, 1 אם true)

בייט 3- ערך p (מספר המשחקים, תחת ההנחה שp לא עובר את הערך 9, מספיק בייט אחד)

בייט 4- מספר לקוח (תחת ההנחה שהמספר לא עובר את 24, מספיק בייט אחד)

בייט 5 – מקבל 1 אם הלקוח יכול לשחק, מקבל 0 אם הוא רק צופה

* אם החיבור לא אושר ( דהיינו, byte 1 == 0), השרת לא שולח את יתר הבטים.

הודעות 2 והילך נפתחות בבייט שמסמל את סוג ההודעה

2. **הודעת עדכון מספרי איברים בכל heap:**

[ Message type byte ] [ short 1] [ short 2] [ short 3] [ short 4] [ game over byte ]

( כל הגדלים מפורשים כ-unsigned)

game over byte –

מכיל 0 אם המשחק לא הסתיים, מכיל 1 אם המשחק הסתיים

Message type byte –

עבור הודעה מסוג זו, נשמור את הערך 1.

Short 1, 2, 3, 4 –

מכילים את גדלי המחסניות, כאשר השורט הראשון מייצג את המחסנית השמאלית ביותר (A)

2ב. אם game over byte == 1, דהיינו המשחק נגמר, השרת שולח בייט נוסף לכל הלקוחות המשחקים בלבד (לא שולח את הבייט הזה לצופים), שמכיל 0 אם השחקן אליו נשלח הבייט הפסיד, ומכיל 1 אם ניצח.

3. **הודעת תור שחקן**

כאשר השרת רוצה לאפשר לשחקן מסוים לבצע מהלך, הוא שולח לו בייט בודד, עם הערך 2. דהיינו, ההודעה היא [ Message type byte ] בודד, עם הערך 2.

4. **הודעת אישור מהלך שחקן**

כאשר השרת רוצה לאשר מהלך שחקן, הוא שולח לו בייט בודד, עם הערך 3. דהיינו, ההודעה היא

[ Message type byte ]

בודד, עם הערך 3.

5**. הודעת אי אישור מהלך שחקן**

כאשר השרת רוצה להודיע לשחקן כי המהלך שלו אינו חוקי (או כלל אינו התור שלו ללכת), הוא שולח לו בייט בודד, עם הערך 4. דהיינו, ההודעה היא

[ Message type byte ]

בודד, עם הערך 4.

6. **הודעת MSG משחקן אחר**

[ לפי הפורום אפשר להניח שגודל כל הודעה חסום, נניח ע"י 255 בתים ולכן המספר נכנס לתוך בייט בודד]

כאשר השרת רוצה לשלוח הודעה ללקוח x מלקוח y, הוא שולח ללקוח x את ההודעה הבאה:

[ Message type byte ] [ sender id byte ] [ length byte ][ sequence of bytes (#bytes = specified in length byte)]

**[ עדכון 19.12 ]**

Message type byte-

יקבל את הערך 5

Sender id byte-

מקבל את הערך של y

Length byte –

גודל ההודעה [רק החלק של ההודעה ללא התחילית] בבתים.

Sequence of bytes –

רצף התווים המהווים את ההודעה

7. **הודעת שינוי מעמד לשחקן פעיל**

כאשר שרת רוצה לאפשר לצופה להתחיל לשחק (להפוך אותו לשחקן), הוא שולח לו בייט בודד, עם הערך 6. כלומר ההודעה היא רק [Message type byte] בודד עם הערך 6.

**הודעות שהלקוח שולח לשרת**

1. **הודעת מהלך** – כאשר הלקוח רוצה לבצע מהלך, הוא שולח לשרת את ההודעה הבאה:

**[** Message type byte ] [ heap index byte ] [ amount to remove short ]

הבייט הראשון, מסמל את סוג ההודעה, יקבל את הערך 1.

הבייט השני יכיל את האינדקס של הערימה ממנה המשתמש רוצה להסיר איברים. כמו בתרגיל הקודם הערכים החוקיים נעים בין 0-3 (יש לבצע בדיקה אם הערך חורג מתחום זה כמו בתרגיל הקודם, נחשיב את זה לצעד לא חוקי)

ה short האחרון מכיל את הכמות שהמשתמש רוצה להסיר, הערך צריך להיות בתחום כמו שהוגדר בתרגיל 1.

2. **הודעת MSG ללקוח אחר –**

כאשר הלקוח רוצה לשלוח ללקוח אחר הודעה, הוא ישלח לשרת את ההודעה הבאה:

[ Message type byte ] [ destination id] [ message len byte ] [ sequence of chars ]

הבייט הראשון מסמל את סוג ההודעה ויקבל את הערך 2.

הבייט השני מכיל את הID של הלקוח היעד.

הבייט השלישי מכיל את אורך ההודעה (חסום על ידי 255 כולל)

לאחר מכן מופיע רצף של תווים (שאורכו כמופיע בבייט האורך) אותם הלקוח רוצה לשלוח