

תיעוד מטלה מעשית 2

מגשים: ביל

moryagel@mail.tau.ac.il

מור יגל

פרוטוקול התקשורת בין השרת והלקוח:

השרת והלקוח מתקשרים ע"י שליחת פקטות בגודל 8 בטים המורכבות מ 4 מספרים בגודל short. המספר הראשון מייצג את ה operation – מה סוג הפעולה שהפקטה מייצגת. שלושת המספרים האחרים מייצגים את הארגומנטים הנילווים לפעולה. אם פעולה מסוימת דורשת פחות מ 3 ארגומנטים אז מרפדים את הפקטה בערכי NONE שמוגדר בקבועים.

סוגי הפקטות:

שרת ללקוח:

OP_GAME_ACTIVE – המשחק עדיין פועל + 3 ארגומנטים המייצגים את גודל כל ערימה
OP_GAME_DONE – המשחק הסתיים + ארגומנט אחד עבור מי ניצח : 1 – שרת, 2 – לקוח
OP_MOVE_RESPONSE – תגובה למהלך הלקוח + ארגומנט אחד עבור האם המהלך חוקי :
1 – חוקי, 2 – לא חוקי

OP_START – תגובה ללקוח אם השרת פנוי אליו
OP_WAIT – תגובה ללקוח אם הוא נוסף לרשימת המתנה
OP-REJECT – תגובה ללקוח אם השרת עסוק (לא יכול לקבל לקוחות חדשים)

לקוח לשרת:

OP_MOVE – בקשה לעשיית מהלך + 2 ארגומנטים.
הארגומנט הראשון מייצג מאיזו ערימה להוריד : 0,1,2 כאשר ערימה 0 היא A, 1 היא B, 2 היא C.
הארגומנט השני מייצג כמה להוריד מהערימה
OP_GAME_STATE – בקשה לקבל את מצב המשחק

הלקוח:

בעליית הלקוח, הלקוח מתחבר אל השרת על פי הארגומנטית שניתנו / הערכים הדיפולטיים, כפי שהוגדר בתרגיל.
לאחר ההתחברות, בכל איטרציה בין הלקוח לשרת, הלקוח מבצע את השלבים הבאים:

1. הלקוח מקבל מהשרת את מצב ההתחברות:
 - א. אם השרת פנוי (OP_START) – הלקוח מתחיל לשחק
 - ב. אם הלקוח נוסף לרשימת המתנה (OP_WAIT) – הלקוח מקבל הודעה על כך וממשיך לחכות ברשימת המתנה עד שמתפנה לו מקום, הודעת (OP_START).
 - ג. אם השרת לא פנוי ולא יכול לשרת לקוחות נוספים (OP_REJECT) – השרת מסיים את התקשורת עם הלקוח.
2. במידה והשרת פנוי - מדפיס את מצב המשחק הנוכחי (במידה וקיבל OP_GAME_ACTIVE) או את המנצח (במידה וקיבל OP_GAME_DONE - וכן מסיים את התוכנית במקרה זה).

3. הלקוח מקבל קלט מהמשתמש, עבור התור הנוכחי. במידה ומדובר ב-Q הלקוח מסיים את התוכנית, אחרת בודק שאכן מדובר במבנה תור תקין, ואם כן שולח את בקשת התור לשרת (OP_MOVE), אם הבקשה אינה תקינה, שולח לשרת מהלך לא חוקי (1-1).
4. הלקוח מחכה לתשובה מהשרת (OP_MOVE_RESPONSE), ומדפיס בהתאם הודעה למשתמש, לגבי מהלכו (תקין/לא תקין).
5. חוזר שוב על שלבים 2-4 עד לניצחון של אחד הצדדים / יציאה יזומה של הלקוח.

*** בכל אחד מהמקרים א,ב הלקוח יכול לבצע Q ולסיים את התוכנית בכל שלב!**

השרת:

לאחר עליית השרת, השרת מחכה לחיבור חדש מלקוח.

ברגע שמתחבר לקוח חדש לשרת, השרת בודק האם יש לו מקום ללקוח נוסף
 - אם רשימת השחקנים הפעילים לא מלאה, אז השרת שולח פקטה מסוג OP_START ללקוח ומתחיל משחק חדש, ומחכה לפניות מהלקוח, כאשר עבור כל פנייה מחזיר תשובה בהתאם:

1. עבור בקשת OP_MOVE, השרת מוודא שאכן הצעד שנשלח הינו חוקי, ואם כן מבצע אותו, לאחר מכן מבצע את צעד השרת על פי הגדרות התרגיל ומחזיר הודעת OP_MOVE_RESPONSE המייצגת צעד תקין / לא תקין.
2. עבור בקשת OP_GAME_STATUS, השרת בודק האם המשחק נגמר, אם כן השרת שולח חזרה הודעת OP_GAME_DONE עם המנצח, אחרת שולח את מצב הלוח בהודעת OP_GAME_ACTIVE.
- אם רשימת השחקנים מלאה אבל רשימת ההמתנה לא מלאה, אז השרת שולח פקטה מסוג OP_WAIT ללקוח ובאשר מגיע תורו של הלקוח להתחיל לשחק, השרת שולח ללקוח פקטה מסוג OP_START ומתחיל התהליך המתואר למעלה.
- אם רשימת השחקנים ורשימת ההמתנה מלאות, אז השרת שולח פקטה מסוג OP_REJECT ולאחר סיום השליחה מנתק את החיבור.
- בכל שלב, אם מתבצעת התנתקות מצד הלקוח / המשחק נגמר (נשלחה הודעת OP_GAME_DONE), השרת סוגר את החיבור ללקוח, וממתין להתחברות הלקוח הבא.

בנוסף :

מומש רק הדגל optimal-strategy – בשרת, אם מועבר דגל של multithreading – אז יודפס שלא מומש ויסגר השרת.

הערות :

הנחנו שמהלך שבו מנסים להוריד 0 מערימה מסוימת זה מהלך לא חוקי.