

הפקולטה למדעי המחשב הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל

ארגון ותכנות המחשב

234118

: תרגיל מספר

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| תא להחזרה: | 1/7 | תאריך הגשה: |

מגישים

Shiransaada@campus

.technion.ac.il 3 0 1 7 3 1 9 9 8 שירן סעדה

דואר אלקטרוני מספר ת .ז. שם מלא

[raudnitz@campus.technion](mailto:raudnitz@campus.technion) 3 0 1 7 2 9 5 4 7 אסף ראודניץ

.ac.il

דואר אלקטרוני מספר ת .ז. שם מלא

ציון

תיעוד חיצוני תרגיל 4:

**W:** פונקצית הבסיס של המיין, מבצעת לולאה עד לקבלת הערכים:

gameON=1 אם המשחק לא פעיל ממשיך לחכות

אם השחקן הנוכחי הוא מסוג c עובר לשגרה compWait על מנת להתחיל רקורסיה.

אחרת בודק בלולאה האם לשחקן (h) יש עוד זמן לבצע את המהלך במידה ונגמר הזמן עובר לפונקציה endgame

**CompWait**: לולאה שקוראת לרקורסיה של תרגיל 3 ובכל סיום של רקורסיה קוראת לה שוב עם steps+=2.

**noMoves:** אם אין צעד לשחקן הנוכחי שולחת הודעה ומחליפה שחקן, אם לשני השחקנים אין מהלך קוראת לENDGAME לסיום המשחק.

**ENDGAME**: מחשבת ומדפיסה את הWP והודעת סיום, בנוסף מאפסת את נתונים המשחק כגון הלוח, gameON וערכי הזמן של השחקנים.

**compTime:** מחשבת את הזמן שנותר למחשב לבצע מהלך, זו הפונקציה היחידה שהוספה לתוך שלבי הרקורסיה של תרגיל 3. הפונקציה נשענת על כך שבתחילת ריצה של מחשב לביצוע מהלך הוכנסה למחסנית "סימניה" עם הערך 777- כך שבכל נקודה בתוך הרקורסיה במידה ונגמר הזמן מתבצעת לולאה שעושה pop לכל המחסנית עד להגעת הערך הנ"ל. לאחר מכן הפונקציה דוחפת כתובת של סיום הלולאה למחסניה ומשתמשת בrts pc על מנת לחזור לנקודת היציאה מהלולאה האינסופית של ביצוע מהלך מחשב.

**Emt00**: מדפיסה את הודעת הפתיחה של המשחק הודעה זו עם עדיפות 7 כדי למנוע הפרעות, בשלב זה עוד אין משמעות לשעון או להודעות המשתמש.

**Emt01**: משום שאופן המימוש שלנו היה כזה שהשעון רק מבצע הגדלה של הערך count בלב חישוב הזמן היה צורך לחשב באופן כזה שהערך בתחילת החישוב לא יהיה מהערך בסוף החישוב, לכן במהלך הפעולות האריטמטיות של חישוב הזמנים היה עלינו להיות בעדיפות מקבילה לשעון.

**cmdLegal**: מבצעת בדיקות התחלתיות על חוקיות הקלט הנוכחי, ומעבירה את הpc להסתעפות הרלוונטית לסוג הפקודה שנקלטה. או מעביר לillegal שמחזירה שגיאה של הפקודה שנקלטה ומחזירה למיין.

**cmdTime**: במידה והתווים שנקלטו תקינים והמשחק פעיל מדפיסה את הפלט הנדרש ומשתמשת בemt1 לחישוב הזמן הנותר .

**cmdMove**: במידה והמשחק פעיל והתווים שהוכנסו תקינים מכניסה את הערך המספרי הראשון שנקלט לתוך תווית SrcPos ואת השני לתוך תוויות DstPos וקוראת לפונציה movHuman שדואגת להזזת השחקן במידה ואינו מחשב והצעד תקין. לאחר מכן מבצעת בדיקה האם יש מצב ניצחון ואם כן מסיימת את המשחק אחרת מחליפה שחקן ומחזירה את הpc למיין. משתמשת בפונקציות הבאות לשם החישובים: arg1 מחשב את הצעד שהוקש וממירה מקוד אסקי לערך אוקטאלי שהפונקציה movPiece מתרגיל 3 יודעת לקלוט על מנת להזיז את השחקן מזינה את הערך של SrcPos.arg2 מבצעת את אותו הדבר עבור הערך שיוזן לDstPos. Movsec: מחשבת את הזמן שלקח לשחקן לבצע את הצעד הנוכחי ומדפיסה את השורה הנדרשת של תיאור הזמן הנדרשת ע"י הפקודה move.

**cmdStop:** במידה והמשחק פעיל והתווים שנקלטו תקינים מחשבת את הWP של השחקן הנוכחי, במידה ו0 מדפיסה תיקו, אחרת מדפיסה את ערך הWP עבור השחקן הנוכחי בנקודה בה נקראה הפונקציה ומדפיסה את השחקן המנצח בהתאמה. אם המספר חיובי מדפיסה כי השחקן הנוכחי ניצח אחרת מדפיסה את צבע היריב. משתמשת בפונקציות הבאות, end: איפוס כלל המשתנים של משחק וכיבוי הדגל של משחק פעיל. Ascii2deci: ממירה את הערך של תוכן התוויות WinParam שחושב בסוף המשחק לערך מספרי דצימלי שמוצג על המסך.

**cmdStart:** במידה והמשחק לא פעיל והתווים שהוכנסו תקינים (בפרט שהזמנים שניתנו לכל שחקן חיוביים ממש) מדפיסה את ההודעות הרלוונטיות ואת הלוח ההתחלתי. בנוסף מעדכנת את התוויות timeFP,timeSP שמכילים ערך מתורגם מאסקי למספר אוקטלי לטובת חישובי זמנים במהלך ריצת המשחק. (עדכונים אלה של התוויות ותקינות הערכים נבדקות בnumChk, numChk2) בנוסף הפונקציה משתמשת בפונקציות: ProcGame: הפונקציה אליה מגיעים במידה והפקודה תקינה, הפונקציה מדפיסה את כל ההודעות הרלוונטיות ואת הלוח ובסופה חוזרת למיין עם משחק פעיל, הפונציה גם מאתחלת את count.

**Echo**: מעביר את tkb לפסיקה print ולאחר סיומה מדליק ie ו ready.

**Print**: פסיקת הדפסה, הפסיקה מעבדת את הקלט שהתקבל דרך echo פסיקת המקלדת, ובנוסף מבדילה בין שני תווים backspace, enter עבורם יש ערכים עם התעסקות ספציפית. מעבר להדפסה על המסך הפסיקה שומרת בתוויות command את התו שהתקבל.

**bkSpace**: פונקציה משמשת את print מבצעת מחיקה ע"י חזרה של תו אחרוה הדפסת רווח וחזרה של תו נוסף.

**Enter**: מדפיסה את שני התווים cr, lf ובנוסף קוראת לפונקציה cmdLegal שבודקת את תקינות השורה שנכתבה בcommand.

**Clock**: מגדיל את התווית count ב1

**Putc**: מעביר קלט מr0 לtpb

**Timetest**: שגרה שבודקת עבור שחקן אנושי האם נשאר לו זמן לביצוע מהלך במידה ונגמר לו הזמן מדפיס את ההודעה הרלוונטית של סיום משחק ומאפס את התוויות שקשורות למשחק, מכבה את דגל המשחק הפעיל.

**movHuman**: בודקת האם השחקן הנוכחי הוא אנושי ושהצעד שביקש לבצע חוקי ותואם את צבע השחקן, במידה וחוקי חוזר למקום ממנו נקרא, אחרת עובר לillegal (פקודה לא חוקית).

**Layout**: מדפיסה הודעות רלוונטיות להשפסת לוח ואת הלוח הנוכחי לפי תווית Board.

תוויות: count- סופר זמן, התווית מקבלת inc בכל דפיקת שעון ומאופסת בכל סוף פונקצית Layout.

gameON- דגל עבור משחק פעיל. BoardCP – העתק של לוח המשחק. משמש לגיבוי מהלך בסיס בתחילת ריצת המחשב. timeSP/timeFP- זמן של השחקן לפי הפקודה start מתורגם לערך אוקטלי ממספר אסקי דצימלי. firstP/second- מחזיק עבור השחקן הראשון והשני האם הם מחשב או אדם.

Command- מחזיק את הערך המגיע מהמקלדת עד ללחיצה על אנטר. startBrd- מחזיק מבנה לוח התחלתי, מועתק בכל קריאה מוצלחת של פקודה start.