מעבדה 10: משימות עם הקצאת משאבים

מגישים: מיתר רייזנר ועמית פינצי

1. נרצה ליצור פונקציה ראשית init ובה זימון של 4 המשימות. נרצה שהעדיפות הגבוהה ביותר (נניח 100) תהיה של init, שאר העדיפויות יהיו לפי סדר יורד כמו שנאמר במשימה (משימה 1 עדיפות 120, משימה 2 עדיפות 121, משימה 3 עדיפות 122 ומשימה 4 עדיפות 123). כדי לתזמן את המשימות כפי שנדרש נתנו delay למשימות כך שהמשימה הראשונה תתעורר ותתעכב כדי לדמות התעוררות בזמן 4, באופן דומה גם עם משימות 2 ו3. לאחר מכן הרצנו את המשימות ודרשנו משאבים לפי הזמן בו הם נדרשים.

* מפני שtaskDelay ולולאת for רצים בזמנים שונים ולא על סמך אותם טיקים יכולות להווצר בעיות תזמון ובמקום שמשימה i תתעורר בזמן ri (לפי הטיקים והדיליי) משימה j תפעל יותר מri טיקים לא כמו שציפינו.   
  **כפי שתמר הסבירה במעבדה**: נתזמן את 1TR באמצעות כמה איטרציות ו2T ו3TR יריצו את 1TR פעמיים או שלוש בהתאמה כדי לנסות להמחיש כמה שאפשר את הטיקים.  
  לפי התזמון אנחנו אמורים לקבל ריצה של T4 עד לזמן 2 (התעוררות T2) ובזמן זה הוא מספיק לקחת את משאב R2 ולכן T2 יכנס למצב המתנה בזמן 3. כשT2 נכנס להמתנה T3 מתעורר והעדיפות שלו גם כן גבוהה מזו של T4 ולכן יכנס לפעולה. T1 מתעורר אחרי טיק 1 של T3 (זמן 4) ומתחיל לעבוד. לאחר 2 טיקים של עבודה T1 לוקח את R1 וממשיך לרוץ עוד טיק עד שיצטרך לקחת גם את R2 שנמצא אצל T4 ולכן לא יוכל להמשיך. T3 יקח את המושכות כי הוא היחיד שלא בהמתנה ויסיים את ריצתו מפני שהוא לא צריך את R1 ו R2. לאחר מכן המערכת תהיה במהתנה מעגלית.

1. האם תתכן תופעה של PI? כן, כמו שראינו בתיאור בשאלה הקודמת, T3 סיים את ריצתו לפני T1,T2 וT4. מפני שהעדיפות של T1 ושל T2 עדיפה על זו של T3 ברור לנו שיש כאן PI.
2. האם יתכן DeadLock? כן, כמו שראינו בתיאור בסעיף הראשון, נקבל כי T1,T2 וT3 נלחמים על המשאבים R1 ו R2. בשל העדיפויות של המשימות נקבל כי T1 יקח את R1 וT4 יקח את R2 ושתי המשימות צריכות את שני המשאבים ולכן לא יצליחו לסיים את ריצתן (גם T2 לא תוכל לסיים את ריצתה מפני שמחכה לT4 שישחרר לה את R2).