

תרגיל בית 3 - חלק תאורטי

מגישות: הודיה הרשקוביץ 327618914 אודליה פינקלשטיין 328356126

1. אין mutual exclusion,

נניח בשלילה שייתכן ששני התהליכים ב critical section ביחד, ונראה שזה לא יתכן.

נשים לב שעל מנת ששני התהליכים יהיו במקביל ב critical section כל תהליך צריך לעבור את ה if כלומר עבור כל תהליך על מנת להיכנס ל critical section אז x צריך להיות שווה ל pid שלו, נשים לב ש x מקבל את הערך של pid אך ורק בשורה הראשונה, בתחילת ה whilen כלומר, אם אני רוצה שתהליך יכנס ל critical section אני צריכה שהוא ירוץ במלואו בלי הפרעה של התהליך אחר עד אחרי שיעבור את ה if האחרון, אחרת x ישתנה ולא יהיה יותר pidn המתאים כדי לעבור את ה if אבל נשים לב שאם תהליך רץ במלואו עד ה critical section, התהליך השני לא יוכל לעבור את ה if הראשון, מכיון שהערך של y ישתנה להיות ה pid של התהליך הראשון, אז לא יתקיים ש $y=0$ או $y=pid2$ והתהליך לא יוכל לעבור, כלומר, שני התהליכים לא יהיו במקביל ב critical section, כנדרש

2. נחלק את זה לשתי מקרים,

כאשר $mode \neq 0$ יודפס: sum = סכום מספרים מ 1 עד $n-1$, $last = 0$. (n מקורי)

נשים לב שבאנחנו נעבור את ה if 2 כמו שצריך, כלומר ננעל ונפתח את את ה lock כמו שצריך כך שרק כאשר נסיים את ה f לא יהיה ניתן לשנות את אותו משתנה במקביל כלומר עד שהחוט שיצרנו לא יסתיים לא יהיה ניתן לשנות את אותו משתנה במקביל כמה אז הסכום sum שיודפס יהיה סכום המספרים מ 1 ועד $n-1$ וה last שיודפס יהיה ה האחרון שא קיבל לפי f זה יהיה 0 מכיון שה-- מימין ל n אז קודם יבדק הערך של n ואז יורד אחד, כלומר $n=1$ יהיה ה n האחרון שיעבור ואז היא הפוך 0 בגלל ה--.

כאשר $mode=0$ יודפס: $0 \Rightarrow sum \Rightarrow$ סכום מספרים מ 1 עד $n-1$ בלתי צפוי, $last \Rightarrow n-1$ בלתי צפוי. (n מקורי)

נשים לב שה lock לא יעבוד כמו שצריך, כלומר יתכן שכמה חוטים יפעלו במקביל ומכיון שיש את המשתנים המשותפים הגלובלים last, sum אז אנחנו לא יכולים לדעת מה יקרה, יתכן שכמה חוטים ינסו לשנות את אותו שדה במקביל ואז מה שיקרה יהיה בילתי צפוי, אבל בכל זאת אנחנו יכולים לדעת את התחום של sum ו $last$ לפי הערך המינימלי והמקסימלי שאפשרי שיקבלו.