**להלן תשובות לשאלות מס' 1-5:**

תאריך: 6.04.11

1. א. כן!– נדגים: תהליך אחד "כבד" שאורך הפרץ שלו "גדול" (כן פרץ מעבד וכן ק\פ) והוא מורץ קודם ולעחריו כמה תהליכים "חלשים" (כן פרץ מעבד וכן ק\פ) שאורך הפרץ שלהם "קטן". כיוון שבמערכות multiprogramming – המעבד לא ננחטף מתהליך שאחז בו, אזי עת התהליך ה"כבד" מורץ להרבה זמן, תהליכים ה"חלשים" ימתינו לסיומו ורק לאחר שהוא יסיים את פעולתו או שהתהליך ה"כבד" "מוותר" על המעבד מרצונו (ק.מ חוסמת), יתחילו לרוץ ולבצע את פעולתם וכתוצאה מכך – נצילות המעבד והציוד יורדת וגם המשתמש ימתין זמן רב ובכך מיקסום ניצולת המעבד – גרוע.

ב. כן! - בדומה להדגמה שבסעיף הכודם – גם כאן לדוגמה: תהליך אחד "כבד" בעל קדימות סטטית ודינאמית גדולה ותהליכים שיעבדו איתו ב time – sharing שהם עם קדימות סטטית ודינאמית קטנה.

1. כן! – למשל כאשר אנו עובדים עם אלגוריתם תיזמון אשר נוקט במדינות חוטפנית, תהליך א' שהיה חסום (למשל הוא המתין לק\פ) לאחר מכן הוא מסיים לבצע ק\פ (כלומר יוצא מחסימה), יעבר לתור המוכנים כאשר באותו הזמן נוסף לתור המוכנים תהליך ב' בעל עדיפות גבוהה יותר מהתהליך א' – אזי תהליך ב' יתחיל לרוץ ותהליך א' ישאר להיות בתור המוכנים המושהים.
2. בין המדדים הנ"ל יש התאמה\סתירה חלקית! נסביר: מצד אחד: מכיוון שאלג' התזמון משפיע רק על משך ההמתנה של כל תהליך אשר נמצאים בתור המוכנים, תהליכים שנימצאים בתורים אחרים יכולים להיות מופלים לרעה (מזמן ההמתנה שלו). למשל אם תהליך א' הוא תהליך מאוד אינטרקתיבי עם המשתמש (מוגבל ק.פ) ותהליכים ב', ג', ד' הם מוגבלי מעבד ,אזי ההגינות צריכה לבוא לצד תהליך א' – אך לא תמיד הדבר כך. מצד שני: בדרך כלל אלג' התזמון, מתזמן את התהליכים ע"מ ליצור הגינות ביניהם והוא עושה זאת באמצעות חלוקת זמני המתנה הגונים בין כל התהליכים.
3. יכול להיות – בתלות בקדימותם הדינאמית של התהליכים, כלומר התהליך שקדומותו דינאמית יותר גדולה מקדימותו דינאמית של תהליך אחר יזכה לרוץ לפני.
4. כן אם למשל תהליך 1 אינטרקטיבי ותהליך 2 אצווה אזי יכול להיות שתהליף 1 בעידן כלשהו יזכה לרוץ יותר על ידי קבלה זמן מנוסף.
5. קדימותו הסטטית יכולה להשתנות במהלך ריצתו של תהליך על ידי ק.מ. setpriority() או nice().

5)

א)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מושבת | P2 | P1 |
|  |  | **5** |
|  | **2** |  |
|  |  | **5** |
| 3 |  |  |
|  | **5** |  |
|  |  | **3** |

**ב)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מושבת | P2 | P1 |
| 7 |  |  |
|  | **8** |  |
|  |  | **4** |

ג)

ניצולת מעבד: 87%

ניצולת הציוד: 63%

זמן תגובה הממוצע: (7+15)/2 = 11

זמן ההשלמה הממוצע: (20+23)/2 = 21.5

ד)

כמו שניתן להראות מהטבלה סה"כ ישנם 4 החלפות הקשר.