

תרגיל בקורס מערכות הפעלה

בנושא: פרקים 6,8 חסימה הדדית ותזמון המעבד

נתמ קשאני
18.3.2023

שאלה 1#

א. מה כמות המשאבים הפנויים (Available) מכל סוג במערכת?

כמות המשאבים הפנויים במערכת היא:

$R_2: 1$ משאב פנוי
 $R_4: 2$ משאבים פנויים
 $R_5: 1$ משאב פנוי

ב. האם המערכת נמצאת בחסימה הדדית? אם כן, ציינו מי הם התהליכים המעורבים בו ומדוע הם בחסימה הדדית? אם לא, תארו סדר אפשרי של ריצת התהליכים, הקצאה ושחרור של המשאבים, כך שכולם מסיימים.

המערכת נמצאת בחסימה הדדית. לני סצ'ס א' יש לנו את R_2 ו- R_5 עם משאב אחד פנוי לכל אחד ואחד R_4 עם 2

משאבים פנויים. נצטרף עכ"ל והקצאה והזריעה של כל P_i (כאשר $1 \leq i \leq 4$) ועם המשאבים הפנויים שיש בידינו, אנו יכולים

לסיים את P_2 בנק שנקצה לו את המשאבים שהיו קודם, לאחר שתורו נארו עם R_2 עם 2 משאבים פנויים, R_4 עם 3 משאבים פנויים ו- R_5 עם משאב אחד פנוי. נצטרף P_1 מקום 2 משאבים של R_1 אבל אין לנו פנויים, ולכן הוא חסום עד ששחרר את הקצאה שלהם, P_3 נחסם כי הוא מקום R_5 שני משאבים אבל יש לנו רק משאב פנוי אחד,

P_4 נחשב כי הוא מקבל R_3 משאב אחד אבל אין לנו כנו' כי הוא הוקצה ל P_3 , P_1 מקבל R_1 שני משאבים שהוקצאו ל P_4 ולכן המערכת נמצאת במצב של חסימה הקדית.

שאלה 2#

השאלה: הסבירו האם המערכת מצויה בח.ה.? אם כן אזי מנו את התהליכים שחסומים, אם לא אז הסבירו באיזה סדר התהליכים צפויים לסיים בהנחה שהם לא יבקשו משאבים נוספים.

P_4 רץ להנאותו, P_1 חסום כי הוא ביקש עוד 2 יח' מהמשאב A. נחכה ל P_4 יס"ם לרוץ ונקצה ל P_1 את שני המשאבים הנוספים שהיו ב A ונמתין לו לסיימ. לאחר ש P_1 ו P_4 סיימו לרוץ נותרו עמ' המשאבים הבאים: $C=2$, $B=1$, $A=4$. בעזר אנו נמצאים במסימה הקדית כי P_3 קורס 3 משאבים מ B, הקצאנו לו 1 ויש לנו 1 כנו' אין משאב אחד נמצא אצל P_2 ולא נוכל לספק משאב נוסף של B ל P_3 והוא לא יוכל לסיים את ריצתו. מצב שני, יש לנו את P_2 שמקבל 3 יח' מהמשאב C, לאחר ש P_1 סיימ לרוץ נותרו עמ' 2 משאבי C פנויים אבל השליש נמצא אצל P_3 ובנוי נקבל חסימה הקדית בין P_2 ל P_3 מכני בכל אתר מהם מתחיל משאב שגורמל'ק השליש צו'ק ועד שלא יסיימו לרוץ, הם לא ישתירו את המשאב ובעקבות כך, המערכת מצויה במסימה הקדית.

שאלה #3

א. מה יהיה זמן ההמתנה הממוצע בתזמון RR כאשר $q=4$? יש לכלול את כל החישוב.

	זמן ציבוי	זמן ח' במן
P_1	7	0
P_2	6	1
P_3	3	2
P_4	4	3

סגרים	P_1	P_2	P_3	P_4
1	4			
2		4		
3			3	
4				4
5	3	2		

P_1 זמן, מתכה 3 סגרים (11 זמן) ואז 3 זמן
ומס"ם. מסה" 11 זמן.

P_2 מתכה 3 זמן, מתכה 3 סגרים (10 זמן) ואז 2
זמן ומס"ם. מסה" 13 זמן.

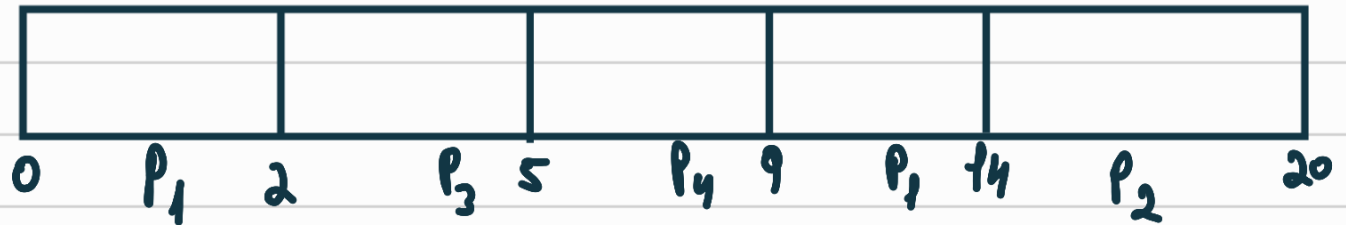
P_3 מתכה 6 זמן, זמן 3 זמן ומס"ם. מסה" 13 זמן.
מסה" 6 זמן.

P_4 מתכה 8 זמן, זמן 4 זמן ומס"ם. מסה" 13 זמן.
מסה" 8 זמן ומס"ם. מסה" 13 זמן.
מסה" 8 זמן ומס"ם. מסה" 13 זמן.

$$\text{זמן} = \frac{11+13+6+8}{4} = 9.5$$

ב. מה יהיה זמן המתנה הממוצע בתזמון SRTF (תזמון SJF חוטפני)? יש לכלול את כל החישוב.

נתון: טבלה של כרזות העיבוד מסעיף א' וניאן את הסכמו:



כלומר, נחשב את זמן ההמתנה הממוצע:

P_1 כרזת 1 יח' זמן, מתכה 7 יח' זמן, כרזת 5 יח' זמן ומסיים.

P_3 כרזת 3 יח' זמן ומסיים.

P_4 מתכה 2 יח' זמן, כרזת 4 יח' זמן ומסיים.

P_2 מתכה 11 יח' זמן, כרזת 6 יח' זמן ומסיים.

ולכן זמן ההמתנה הממוצע הוא:

$$\text{יח' זמן} = \frac{7+0+2+11}{4} = 5$$

שאלה #4

הסבירו באילו נסיבות הדבר אפשרי או מדוע הוא אינו אפשרי?

"תנן כי קץ יוול גז כל הסל ג"ש שחוקצו לו הנצץ
בתנאי שהיא שמתה במערה ולא מבצע ק"כ, או שהיא
'מבצע קריאת מערכת תוספת כי אין המערה' "לכל
ממנו. בתנאי שהיא לא מבצע כדולות אלו ולסד וק
משתמש במערה אין סיבה לכך RRE יקח לו את המערה
לפני שנמרו הסל ג"ש שחוקצו לו.

שאלה #5

האם מכך אפשר להסיק שגם התפוקה של אלג' א' (כמות התהליכים שמסיימים לרוץ תוך X יחידות זמן)
גבוהה יותר מזו של אלג' תזמון ב'? הסבירו.

לא בהכרח שהתפוקה של אלג' א' גבוהה יותר מהתפוקה
של אלג' ב'.
הסבר: אם נסתכל על $SRTF$ נדעם יתבצע בו
'יותר התלפות הקשר לעומת $FCFS$ שבו 'יתבצעו
מעל 'יותר התלפות הקשר וכל פעם שמתבצעת התלפת
הקשר נמך נ'צולת המערה מבוטלת אבל תבוקתו
של אלגוריתם ה' גבוהה 'יותר מזה של אלגוריתם א'.