

## שחזור מועד א מערכות הפעלה – רחל – יוני 2020

מיותר לציין שלטובת הסטודנטים מומלץ שלא להפיץ אותו

חלק א:

1. אם יש הרעבה יכול להיות מצב של דד לוק.  
לא נכון (דוגמה נגדית בשאלה 2 סעיף 2, יכול להיות מצב שמישהו אוכל כל הזמן אבל לא יכול להיות דד לוק)
2. באלגוריתם RR, average completion time הוא אופטימלי.  
לא נכון (היינו מעדיפים את SRJF)
3. הגדלת ה TLB יכולה להקטין hit ratio.  
נכון (האנומליה של בלדי)
4. המעבד מקצה זמן שווה לכולם באלגוריתם SRJF.  
לא נכון (מתזמן SRJF נותן עדיפות לתהליך שהזמן שנותר לו הקצר ביותר)
5. מנעול מונע context switch בקטע קוד קריטי.  
לא נכון (מנעול לא מונע החלפת הקשר אלא את הגישה למשאב החשוב)
6. החלפת חוט בחוט אחר באותו תהליך, יותר זולה/מהירה מהחלפה של זוג תהליכים שונים.  
נכון (יש איזור משותף)
7. חוט לא יכול להחזיק יותר משני מנעולים.  
לא נכון (הדוגמה שהיא הביאה בכיתה של הפילוסופים שצריכים 2 מנעולים כדי לאכול)

חלק ב:

1. חשב EAT (effective access time) :  
זמן הגישה ל TLB – NS 15.  
זמן הגישה ל MAIN MEM – NS 85.  
hit ratio 90%.  
  
תשובה: (א) NS 108.5  
$$0.9 \cdot (15 + 85) + 0.1 \cdot (170 + 15)$$
2. בבעיית הפילוסופים, נוסף צ'ופסטיק באמצע השולחן, כך שכל אחד מהסועדים יכול להשתמש בו. האם עדיין יכול לקרות דד לוק?  
תשובה: לא.

תמיד יהיה מישהו שיכול לגשת ל-2 מקלות, אז יכולה להיות הרעבה אבל לא דדלוק, כי דדלוק זה מעגל תקוע.

3. PAE:

מערכת א משתמשת ב GB20 מרחב פיזי, מערכת ב משתמשת ב GB100. באיזו מהמערכות אפשר להריץ יותר תהליכים במקביל?

תשובה: (א) מערכת ב. (יותר זיכרון=יותר מקום לתהליכים=פחות THRASHING)

4. מה מהדברים הבאים דורש הרשאת PRIVILEGE (רמת הרשאה קרנל)?

- שינוי הערך בשעון
- קריאת הערך בשעון
- ביטול פסיקות
- I/O
- גישה ל-device

5. סמן שמות של מערכות הפעלה:

- MACH
- SOLARIS
- OS X
- ANDROID
- CHROME
- OMP
- JAVA
- GRAND CENTRAL DISPATCH

6. אם נקטין את גודל הפריימים, מה מהדברים הבאים ישתפר?

- הרזולוציה שבה הלוקליות של התהליך
- פרגמנטציה פנימית
- I/O
- TLB REACH
- גודל הטבלה

7. שאלה על פלט של לינקים סטטי ודינאמי (היה אותו קטע קוד שקומפל פעמיים, פעם אחת עם דגל-static של gcc ופעם אחת בלי) תשובה (ד)

8. מהו AGING?

- הורדת העדיפות של התהליך בגלל שהוא רץ הרבה זמן
- העלאת העדיפות של התהליך בגלל שהוא רץ הרבה זמן
- .

9. נתון קטע הקוד הבא

```
Turn = i;
While (turn == j) ;
---critical section---
Turn = j;
```

- זה אלגוריתם פטרסון
- זה אלגוריתם פטרסון אבל לא יצליח

- יעבוד, תלוי בקומפיילר
- לא יעבוד באף קומפיילר
- אף תשובה לא נכונה

10. נתון קטע הקוד הבא

```
A = 0;
X = fork();
A++;
If (x==0){
Fork();
A++;
}else{
A++;
}
Printf("hello");
```

- א. כמה פעמים תודפס המילה HELLO ? 3  
 ב. מהו הערך המירבי של A ? 2

נתונים עבור שאלות 11,12:

גודל כניסה 4 בתיים.  
 TWO LEVEL

10	10	12 offset
----	----	--------------

זיכרון  
וירטואלי:

10	10	12 offset
----	----	--------------

זיכרון פיזי:

20	5 ריקים	7 מידע נוסף חשוב
----	------------	---------------------

תיאור של  
המבנה ברמה  
הפנימית  
בטבלת הדפים

11. א. כמה זיכרון הטבלה הראשונה תופסת?  
 ב. כמה זיכרון הטבלאות השניות תופסות?  
 תשובה:

א. ברמה א יש לנו  $2^{10}$  כניסות, כל אחת מהן לכתובת בזיכרון של הטבלה ברמה השניה.  
 מרחב הכתובת הוא 32 ביט, כלומר, נדרשים 32 ביט לכל כתובת, בסך הכל, כמות הזיכרון  
 ברמה הראשונה:

$$2^{10} * \frac{32}{8} = 2^{12} \text{ bit} = 4 \text{ KB}$$

ב. ברמה השניה, יש  $2^{10}$  טבלאות, בכל טבלה יש  $2^{10}$  רשימות, כאשר כל אחת מהן היא  
 PTE, כלומר בגודל 32 ביט=4 בתיים. בסך הכל, כמות הזיכרון של הרמה השניה היא:

$$2^{10} * 2^{10} * 4 = 4 \text{ MB}$$

12. אם נרחיב לביטים הריקים, לכמה זיכרון פיזי נוכל להצביע?

תשובה:

כעת אנו יכולים לתמוך ב  $2^{25}$  מסגרות/דפים, כאשר גודל כל דף (אופסט) הוא  $2^{12}$  בתים, בסך הכל גודל הזיכרון הפיזי המקסימלי הנתמך:

$$2^{25} * 2^{12} = 2^{37} = 128 \text{ GB}$$