



שם הקורס: מערכות הפעלה

ID הקורס: 10303

הוראות לנבחן:

- מותר השימוש בכל חומר עזר
- כתב ברור מקל על הבדיקה ומשפר את הציון
- אין לכתוב בעפרון
- אין להשתמש בטלפון סלולארי
- אין להשתמש במחשב אישי או נייד
- אין להשתמש בדיסק און קי ו/או מכשיר מדיה אחר
- אפשר להשתמש במחשבון

בחינת סמסטר: א

השנה: 2011-12

מועד: ב

תאריך הבחינה: 6/3/2012

שעת הבחינה: 13:00

משך הבחינה: 240 דקות

מרצה: ד"ר שמעון כהן

הנהלת

שאלה 1 – 14 נקודות

תיבה של בלוק חדש נוסף לקובץ דורשת:

1. כתיבת הבלוק עם הנתונים
2. קישור לקובץ \leq למבנים של מצביעי 1-15
3. עדכון בלוק שעוקב אחרי בלוקים חופשיים/תפוסים

- כאשר סדר הפעולות הוא: $1 \leq 2 \leq 3$
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 3 ל 2
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 2 ל 1
- כאשר סדר הפעולות הוא: $2 \leq 3 \leq 1$
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 1 ל 3
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 3 ל 2

שאלה 2 – 20 נקודות (ניקוד 2-5-5-8)

מצבים להוסיף לקובץ שרשרת חדשה של נתונים בגודל 5000 בתיים
מיזה ו כמה בלוקים צריך לכתוב/לעדכן במקרים הבאים:

1. מוסיפים לקובץ ובו תו BYTE אחד
2. מוסיפים לקובץ ובו כבר נתונים בגודל 19K
3. מוסיפים לקובץ ובו כבר נתונים בגודל 51K

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה

כללי

נתונה מערכת עם מעבד CPU אחד, ארבעה התקני IO ושלושה תהליכים בצע סימולציה לתרחיש הבא:

\$ P1	\$ P2	\$ P3
M 250	M 200	M 300
P 1	P 1	P 1
S 30	S 25	S 1
C 40	C 15	C 20
O4 2	O3 2	O1 3
C 45	C 35	C 20

מה לעשות? למלא טבלה ובה השדות:

Clock	Duration	Action	P1	P2	P3

- להוסיף שורה לטבלה בכל נקודת זמן שבה מתרחש ארוע
- לעדכן מצב של תהליכים - אם יש שינוי
- לכתוב ב ACTION מה בוחרת מערכת ההפעלה לעשות ...
 - אם יש מספר אפשרויות בחירה לציין עם כוכבית ולנמק מדוע
 - לרשום כמה זמן זה צפוי להתבצע ב DURATION
- במידה וגילתם טעות בזמנים ...
 - לא למחוק ולהתחיל מהתחלה
 - לציין היכן "החמצתם" ארוע ולהסביר את התיקון שצריך לעשות

חשוב

- יצירת תהליך חדש (אחרי דבל-קליק ...) היא פעולה של המעבד הראשי
- טעינת תהליך שנוצר לזיכרון היא פעולה של המעבד הראשי
- הרצת תכנית במצב RUN היא פעולה של המעבד הראשי
- טיפול בפסיקות היא פעולה של המעבד הראשי
- כל הפעולות אינן יכולות להתבצע במקביל אלא כל אחת לחוד

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה

שאלה מס' 4 - 36 נקודות

שלב א, ב הם בדרך לשלב ג ולמלא הנקודות אבל אין חובה לעשותם.
אם נעצרתם לפני שלב ג תקבלו את הניקוד של השלב אליו הגעתם.

שלב א: 10 נקודות

תהליך אחד מסתובב בלולאה:

- עבודה = פקודה WORK 30
- תפיסת משאבים = פקודות SEMP ו DEV
- קטע קריטי = פקודה CRITI 40
- שחרור משאבים
- וחוזר חלילה (עדכון רגיסטר A)

נרצה לפני הלולאה להגדיר את רגיסטר A עם הערך אפס
ובסוף כל סיבוב נוסיף 1 ל A ונעשה מודולו 2 כך שהוא יסתובב בין הערכים: 0,1

בשלב זה יש שני משאבים

תפיסת משאבים $0 == A$: משאבים 1 2 ביחד
תפיסת משאבים $1 == A$: משאב מספר 1

שלב ב: 20 נקודות

בשלב זה יש שני תהליכים - וגם שני משאבים

תפיסת משאבים $0 == A$: משאבים 1 2
תפיסת משאבים $1 == A$: משאב מספר P

שלב ג: 36 נקודות

בשלב זה יש שלושה תהליכים - וגם שלושה משאבים

בסוף כל סיבוב נוסיף 1 ל A ונעשה מודולו 3 כך ש A יסתובב בין הערכים: 0, 1, 2

תפיסת משאבים $0 == A$: משאבים 1 2 3 ביחד

תפיסת משאבים $1 == A$: משאב P כלומר כל תהליך תופס את המשאב עם המספר שלו

תפיסת משאבים $2 == A$: שני משאבים שאינם P כלומר

- תהליך 1 תופס משאבים 2 3
- תהליך 2 תופס משאבים 1 3
- תהליך 3 תופס משאבים ...

בהצלחה – שמעון

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה



שם הקורס: מערכות הפעלה
קוד הקורס: 10303

בחינת סמסטר: א

השנה: 2011-12

מועד: ב

תאריך הבחינה: 6/3/2012

שעת הבחינה: 13:00

משך הבחינה: 240 דקות

מרצה: ד"ר שמעון כהן

הוראות לנבחן:

- מותר השימוש בכל חומר עזר
- כתב ברור מקל על הבדיקה ומשפר את הציון
- אין לכתוב בעפרון
- אין להשתמש בטלפון סלולארי
- אין להשתמש במחשב אישי או נייד
- אין להשתמש בדיסק און קי ו/או מכשיר מדיה אחר
- אפשר להשתמש במחשבון

הנהלת

שאלה 1 – 14 נקודות

כתיבה של בלוק חדש נוסף לקובץ דורשת:

1. כתיבת הבלוק עם הנתונים
2. קישור לקובץ \leq למבנים של מצביעי 1-15
3. עדכון בלוק שעוקב אחרי בלוקים חופשיים/תפוסים

- כאשר סדר הפעולות הוא: $1 \leq 2 \leq 3$
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 3 ל 2
 - תשובה: הבלוק מסומן כתפוס אבל לא שייך ראף קובץ \leq איבדנו אותו
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 2 ל 1
 - תשובה: מקושר לקובץ אבל ללא נתונים !!!
- כאשר סדר הפעולות הוא: $2 \leq 3 \leq 1$
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 1 ל 3
 - תשובה: לא קורה כלום אין נזק = סתם כתבנו את הבלוק
 - מה עלול לקרות אם החשמל נפסק בין 3 ל 2
 - תשובה: הבלוק מסומן כתפוס אבל לא קשור לשום קובץ \leq איבדנו אותו

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה

רוצים להוסיף לקובץ שרשרת חדשה של נתונים בגודל 5000 בתיים איזה ו כמה בלוקים צריך לכתוב/לעדכן במקרים הבאים:

1. מוסיפים לקובץ ובו תו BYTE אחד
 - a. תשובה: כותבים בלוק ראשי ועוד בלוק ישיר מספר 1
2. מוסיפים לקובץ ובו כבר נתונים בגודל 19K
 - a. תשובה:
 - i. מעדכנים בלוק מהיר מספר 4 עם חצי K
 - ii. מוסיפים בלוק מהיר מספר 5 עם 4 K
 - iii. מוסיפים בלוק מהיר מספר 6 עם חצי K
3. מוסיפים לקובץ ובו כבר נתונים בגודל 51K
 - a. תשובה:
 - i. מעדכנים בלוק מהיר מספר 12 עם חצי K
 - ii. מוסיפים בלוק של פוינטרים ומצביעים עליו ממספר 13
 - iii. מוסיפים בלוק נתונים עם 4 K ומצביעים מהבלוק של פוינטרים מספר 1
 - iv. מוסיפים בלוק נתונים עם חצי K ומצביעים מהבלוק של פוינטרים מספר 2


שאלה 3: 30 נקודות

```

415      0  CPU IDLE !!!
415      0  P1 $ Status is = None
407      8  CPU doing P1 Status=Exit T=8
407      8  P1 $ Status is = Exit
407      0  P1 $ Status is = Ready
405      2  CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
405      2  P1 * Swap Request is = S-OUT
390     15  CPU doing P1 Status=Run T=15
390     15  P1 $ Status is = Run
388      2  CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
388      2  P1 * Swap Request is = S-IN
388      0  P1 $ Status is = Ready
386      2  CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
386      2  P1 * Swap Request is = S-OUT
371     15  CPU doing P1 Status=Run T=15
371     15  P1 $ Status is = Run
369      2  CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
369      2  P1 * Swap Request is = S-IN
369      0  P1 $ Status is = Ready
367      2  CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
367      2  P1 * Swap Request is = S-OUT
352     15  CPU doing P1 Status=Run T=15
352     15  P1 $ Status is = Run
350      2  CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
    
```

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה



 המכללה האקדמית להנדסה בתל-אביב
 המחלקה להנדסת תוכנה
 DEPARTMENT OF SOFTWARE ENGINEERING

```

350      2  P1 * Swap Request is = S-IN
350      0  P2 $ Status is = None
342      8  CPU doing P2 Status=Exit T=8
342      8  P2 $ Status is = Exit
342      0  P2 $ Status is = Ready
340      2  CPU doing P2 Status=Run Swap=S-OUT T=2
340      2  P2 * Swap Request is = S-OUT
335      5  CPU doing P2 Status=Run T=5
335      5  P2 $ Status is = Run
333      2  CPU doing P2 Status=Ready Swap=S-IN T=2
333      2  P2 * Swap Request is = S-IN
333      0  P1 $ Status is = Ready
333      0  IO4 Finish IO for P1
329      4  CPU doing P1 Status=Block Service=INT IO T=4
329      0  P2 $ Status is = Ready
327      2  CPU doing P2 Status=Run Swap=S-OUT T=2
327      2  P2 * Swap Request is = S-OUT
327      5  CPU doing P2 Status=Run T=5
327      5  P2 $ Status is = Run
327      4  P1 = Service Request is = INT IO
327      0  IO4 Interrupt for P1 !!!
325      2  CPU doing P2 Status=Ready Swap=S-IN T=2
325      2  P2 * Swap Request is = S-IN
325      0  P2 $ Status is = Ready
323      2  CPU doing P2 Status=Run Swap=S-OUT T=2
323      2  P2 * Swap Request is = S-OUT
308     15  CPU doing P2 Status=Run T=15
308     15  P2 $ Status is = Run
306      2  CPU doing P2 Status=Ready Swap=S-IN T=2
306      2  P2 * Swap Request is = S-IN
306      0  P2 $ Status is = Ready
304      2  CPU doing P2 Status=Run Swap=S-OUT T=2
304      2  P2 * Swap Request is = S-OUT
289     15  CPU doing P2 Status=Run T=15
289     15  P2 $ Status is = Run
287      2  CPU doing P2 Status=Ready Swap=S-IN T=2
287      2  P2 * Swap Request is = S-IN
287      0  P3 $ Status is = None
279      8  CPU doing P3 Status=Exit T=8
279      8  P3 $ Status is = Exit
279      0  P3 $ Status is = Ready
277      2  CPU doing P3 Status=Run Swap=S-OUT T=2
277      2  P3 * Swap Request is = S-OUT
271      6  CPU doing P3 Status=Run T=6
271      6  P3 $ Status is = Run
269      2  CPU doing P3 Status=Ready Swap=S-IN T=2
269      2  P3 * Swap Request is = S-IN
269      0  P2 $ Status is = Ready
269      0  IO3 Finish IO for P2
265      4  CPU doing P2 Status=Block Service=INT IO T=4
265      0  P3 $ Status is = Ready
  
```


בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה

263 2 CPU doing P3 Status=Run Swap=S-OUT T=2
 263 2 P3 * Swap Request is = S-OUT
 263 4 P2 = Service Request is = INT IO
 263 0 IO3 Interrupt for P2 !!!
 249 15 CPU doing P3 Status=Run T=15
 249 15 P3 \$ Status is = Run
 247 2 CPU doing P3 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 247 2 P3 * Swap Request is = S-IN
 247 80 IO4 handles a Block for P1
 247 0 P1 = Service IO Next R4 Blocks=1 of 2
 243 4 CPU doing P1 Status=Block Service=INT IO T=4
 243 0 P3 \$ Status is = Ready
 243 0 IO1 Finish IO for P3
 242 4 P1 = Service Request is = INT IO
 242 0 IO4 Interrupt for P1 !!!
 239 4 CPU doing P3 Status=Block Service=INT IO T=4
 239 4 P3 = Service Request is = INT IO
 239 0 IO1 Interrupt for P3 !!!
 193 0 CPU IDLE !!!
 193 70 IO3 handles a Block for P2
 193 0 P2 = Service IO Next R3 Blocks=1 of 2
 189 4 CPU doing P2 Status=Block Service=INT IO T=4
 189 50 IO1 handles a Block for P3
 189 0 P3 = Service IO Next R1 Blocks=1 of 3
 189 4 P2 = Service Request is = INT IO
 189 0 IO3 Interrupt for P2 !!!
 185 4 CPU doing P3 Status=Block Service=INT IO T=4
 185 4 P3 = Service Request is = INT IO
 185 0 IO1 Interrupt for P3 !!!
 162 0 CPU IDLE !!!
 162 80 IO4 handles a Block for P1
 162 0 P1 = Service IO Next R4 Blocks=2 of 2
 CPU doing P1 Status=Block Service=Start IO
 160 2 T=2
 160 2 P1 = Service IO Start R4 Blocks=2
 160 0 P1 \$ Status is = Block
 160 0 P1 \$ Status is = Ready
 158 2 CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
 158 2 P1 * Swap Request is = S-OUT
 156 2 CPU doing P1 Status=Run T=2
 156 2 P1 \$ Status is = Run
 154 2 CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 154 2 P1 * Swap Request is = S-IN
 154 0 P1 \$ Status is = Ready
 152 2 CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
 152 2 P1 * Swap Request is = S-OUT
 137 15 CPU doing P1 Status=Run T=15
 137 15 P1 \$ Status is = Run
 135 2 CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 135 2 P1 * Swap Request is = S-IN
 135 50 IO1 handles a Block for P3

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה



 המכללה האקדמית להנדסה בתל-אביב

 AEEKA


 תוכנה

```

135 0 P3 = Service IO Next R1 Blocks=2 of 3
131 4 CPU doing P3 Status=Block Service=INT IO T=4
131 0 P1 $ Status is = Ready
129 2 CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
129 2 P1 * Swap Request is = S-OUT
129 4 P3 = Service Request is = INT IO
129 0 IO1 Interrupt for P3 !!!
121 15 CPU doing P1 Status=Run T=15
121 15 P1 $ Status is = Run
119 2 CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
119 2 P1 * Swap Request is = S-IN
119 70 IO3 handles a Block for P2
119 0 P2 = Service IO Next R3 Blocks=2 of 2
      CPU doing P2 Status=Block Service=Start IO
117 2 T=2
117 2 P2 = Service IO Start R3 Blocks=2
117 0 P2 $ Status is = Block
117 0 P2 $ Status is = Ready
115 2 CPU doing P2 Status=Run Swap=S-OUT T=2
115 2 P2 * Swap Request is = S-OUT
100 15 CPU doing P2 Status=Run T=15
100 15 P2 $ Status is = Run
 98 2 CPU doing P2 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 98 2 P2 * Swap Request is = S-IN
 98 0 P1 $ Status is = Ready
 96 2 CPU doing P1 Status=Run Swap=S-OUT T=2
 96 2 P1 * Swap Request is = S-OUT
 81 15 CPU doing P1 Status=Run T=15
 81 15 P1 $ Status is = Run
 79 2 CPU doing P1 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 79 2 P1 * Swap Request is = S-IN
 79 50 IO1 handles a Block for P3
 79 0 P3 = Service IO Next R1 Blocks=3 of 3
      CPU doing P3 Status=Block Service=Start IO
 77 2 T=2
 77 2 P3 = Service IO Start R1 Blocks=3
 77 0 P3 $ Status is = Block
 77 0 P3 $ Status is = Ready
 75 2 CPU doing P3 Status=Run Swap=S-OUT T=2
 75 2 P3 * Swap Request is = S-OUT
 70 5 CPU doing P3 Status=Run T=5
 70 5 P3 $ Status is = Run
 68 2 CPU doing P3 Status=Ready Swap=S-IN T=2
 68 2 P3 * Swap Request is = S-IN
 68 0 P2 $ Status is = Ready
      CPU doing P2 Status=S-Ready Swap=Load IN
 62 6 T=6
 62 6 P2 * Swap Request is = Load IN
 62 0 P2 $ Status is = S-Ready
      CPU doing P2 Status=New Service=Create
 52 10 T=10
 52 0 P1 $ Status is = Ready
  
```

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה



 המכללה האקדמית להנדסה בתל-אביב
 DEPARTMENT OF
 ENGINEERING

46	6	CPU doing P1 Status=S-Ready Swap=Load IN
46	6	T=6
46	6	P1 * Swap Request is = Load IN
46	0	P1 \$ Status is = S-Ready
		CPU doing P1 Status=New Service=Create
36	10	T=10
36	0	P3 \$ Status is = Ready
34	2	CPU doing P3 Status=Run Swap=S-OUT T=2
34	2	P3 * Swap Request is = S-OUT
30	0	P1 \$ Status is = New
30	10	P1 = Service Request is = Create
25	0	P2 \$ Status is = New
25	10	P2 = Service Request is = Create
19	15	CPU doing P3 Status=Run T=15
19	15	P3 \$ Status is = Run
17	2	CPU doing P3 Status=Ready Swap=S-IN T=2
17	2	P3 * Swap Request is = S-IN
17	0	P3 \$ Status is = Ready
		CPU doing P3 Status=S-Ready Swap=Load IN
11	6	T=6
11	6	P3 * Swap Request is = Load IN
11	0	P3 \$ Status is = S-Ready
		CPU doing P3 Status=New Service=Create
1	10	T=10
1	0	P3 \$ Status is = New
1	10	P3 = Service Request is = Create
0	0	P9 \$ Status is = None
0	0	P8 \$ Status is = None
0	0	P7 \$ Status is = None
0	0	P6 \$ Status is = None
0	0	P5 \$ Status is = None
0	0	P4 \$ Status is = None
0	1	P3 Mem=300 P=1 Wait= 1
0	25	P2 Mem=200 P=1 Wait= 25
0	30	P1 Mem=250 P=1 Wait= 30

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה

שאלה מס' 4 - 36 נקודות

Label	Command	Procs	Label	Command	Procs	Label	Command
	SPLIT 3	P	L1	SEMP P ON	P	L2DO	SEMP C ON
	A = 0	P		DEV P ON	P		SEMP D ON
LOOP	WORK 40	P		CRITI 50	P		DEV C ON
	A = A + 1	P3		DEV P OFF	P		DEV D ON
	A = A % 3	P		SEMP P OFF	P		CRITI 50
	STORE A P	P		GO LOOP	P		DEV D OFF
	IF A = 1 L1	P			P		DEV C OFF
	IF A = 2 L2	P			P		SEMP C OFF
L3	SEMP 1 ON	P	L2	IF P = 1 L21	P		SEMP D OFF
	SEMP 2 ON	P1		IF P = 2 L22	P		GO LOOP
	SEMP 3 ON	P	L23	C = 1	P		
	DEV 1 ON	P		D = 2	P		
	DEV 2 ON	P		GO L2DO	P		
	DEV 3 ON	P	L22	C = 1	P		
	CRITI 40	P		D = 3	P		
	DEV 1 OFF	P2		GO L2DO	P		
	DEV 2 OFF	P	L21	C = 2	P		
	DEV 3 OFF	P		D = 3	P		
	SEMP 3 OFF	P		GO L2DO	P		
	SEMP 2 OFF	P			P		
	SEMP 1 OFF	P			P		
	GO LOOP	P			P		
		P			P		
		P			P		
		P			P		

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות ©. מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכאנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה