



מס' נבחן

AFEKA

DEPARTMENT OF
SOFTWARE ENGINEERING

המכללה האקדמית להנדסה בתל-אביב
תל אביב אקדמי COLLEGE OF ENGINEERING

אפקה

המחלקה להנדסה
תוכנה



שם הקורס: מערכות הפעלה

קוד הקורס: 10303

הוראות לנבחן:

- מותר השימוש בכל חומר עזר
- כתב ברור מקל על הבדיקה
- אין לכתוב בעפרון
- אין להשתמש בכל מכשיר מדיה אלקטרוני
- אפשר להשתמש במחשבון

- השאלון לא יימסר עקביות

בחינת סמסטר: א

השנה: 2012-13

מועד: X

24.01.2013

09:00

תאריך הבחינה:

שעת הבחינה:

משך הבחינה: 240 דקות

מרצה: ד"ר שמעון כהן

ה ה 3 ח ה !

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 1 - 20 נקודות – 45 דקות

בניהול הזיכרון וירטואלי תוך שימוש בטבלת דפים (Pages Table) יכולות להיות שתי בעיות:

- בעיה בשם TLB-Miss
- בעיה של דף שלא נמצא בזיכרון הפיזי ונקראת Page-Fault

הסבר כל אחת מהבעיות לפי הסעיפים הבאים:

1. תאור כללי
2. איך נוצר המצב שגורם לבעיה
3. מה קורה במחשב (חומרה / תוכנה) כאשר הבעיה קורת
4. הסבר את הנוסחה EAT בהקשר לבעיה

שאלה 2 - 20 נקודות – 45 דקות

תכנית פותחת (שלב 1) **קובץ** ומבקשת לקרוא (שלב 2) מכתובת (בייט) מבוקשת.

- שם הקובץ = c:\moshe\homework\os\ex2.doc
- הכתובת המבוקשת (בבתים BYTE) = 1,222,333,444
- תזכורות: במחשבון אקסל המספרים היו ב KB

לפרט:

- אילו בלוקים צריך לקרוא מהדיסק בכל שלב ?
- כדי להגיע לנתונים בתוך הקובץ בכתובת הזאת?
- באילו פוינטרים צריך להשתמש (מספר הפוינטר בתוך בלוק-פוינטרים)

בהמשך == <<

- התוכנית ניגשת בהמשך לקריאה נוספת (שלב 3) מכתובת 666,555 (בבייטים)
- אילו בלוקים צריך לקרוא מהדיסק, ומתי?
- באילו פוינטרים צריך להשתמש (מספר הפוינטר בתוך בלוק-פוינטרים)

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 הברינה

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 25	S 3	S 8
C 40	C 25	C 20
O1 2	O3 2	O1 1
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 אירוע
- לעדכן מצב של תהליכים - אם יש שינוי
- לכתוב ב **ACTION** מה בוצרת 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" אירוע ולהסביר את התיקון שצריך לעשות

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

נתון מצב הזיכרון הבינארי שכולל שתי רשימות של **מיוחדים** (8, 16)
 בצע את השלבים הבאים משמאל לימין: $A C * H - J - * P - C -$
 ציון שם המשתנה (אות אחת לבד) $< = >$ אובייקט חדש
 ציון שם המשתנה עם סימן "-" $< = >$ שחרור האובייקט
 הסימן * $< = >$ צייר מצב העץ (הדגלים "שלם" ו "תפוס"), הזיכרון, והרשימות המיוחדות

E	I	P	96	1	5	0	0		128	0					A	8	-1
E	I	P	97	2		4	0	1		64	0				B	16	-1
E	I	P	98	3			3	0	1		32	0			C	16	-1
E	I	P	99	4				2	0	1		16	0		D	32	-1
E	I	P	100	5					1	1	1	E	8	0	E	8	0
E	I	P	101	6					1	1	1	G	8	8	F	16	-1
E	I	P	102	7				2	1	1	H	16	16		G	8	8
E	I	P	103	8					1	1	0		8	16	H	16	16
G	N	P	104	9					1	1	0		8	24	I	8	32
G	N	P	105	10			3	0	1		32	32			J	16	48
G	N	P	106	11				2	0	1		16	32		K	16	-1
G	N	P	107	12					1	1	1	I	8	32	L	8	-1
G	N	P	108	13					1	1	1	N	8	40	M	49	-1
G	N	P	109	14				2	1	1	J	16	48		N	8	40
G	N	P	110	15					1	1	0		8	48	O	8	-1
G	N	P	111	16					1	1	0		8	56	P	16	64
H	J	80	112	17		4	0	0		64	64				Q	8	-1
H	J	81	113	18			3	0	0		32	64			R	15	-1
H	J	82	114	19				2	1	1	P	16	64		S	75	-1
H	J	83	115	20					1	1	0		8	64	T	111	-1
H	J	84	116	21					1	1	0		8	72	U	32	-1
H	J	85	117	22				2	1	0		16	80		V	12	-1
H	J	86	118	23					1	1	0		8	80	W	15	-1
H	J	87	119	24					1	1	0		8	88	X	57	-1
H	J	88	120	25			3	1	0		32	96			Y	31	-1
H	J	89	121	26				2	1	0		16	96		Z	21	-1
H	J	90	122	27					1	1	0		8	96			
H	J	91	123	28					1	1	0		8	104			
H	J	92	124	29				2	1	0		16	112				
H	J	93	125	30					1	1	0		8	112			
H	J	94	126	31					1	1	0		8	120			

Size	Pointer	N	limit
8	-1	0	3
16	-1	0	3

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

פתח

2
סתיו
מוצ"א
24.01.2013

AFEKA
DEPARTMENT OF
SOFTWARE ENGINEERING

אפקה
המכללה האקדמית להנדסה בתל-אביב
SCHOOL OF ENGINEERING
המחלקה להנדסת
תוכנה

שם הקורס: מערכות הפעלה

קוד הקורס: 10303

הוראות לנבחן:

- מותר השימוש בכל חומר עזר
- כתב ברור מקל על הבדיקה
- אין לכתוב בעפרון
- אין להשתמש בכל מכשיר מדיה אלקטרוני
- אפשר להשתמש במחשבון

בחינת סמסטר: א

השנה: 2012-13

מועד: X

תאריך הבחינה:

שעת הבחינה:

משך הבחינה: 240 דקות

מרצה: ד"ר שמעון כהן

ק ה 3 f ח ה !

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 1

בניהול הזיכרון וירטואלי תוך שימוש בטבלת דפים (Pages Table) יכולות להיות שתי בעיות:

- בעיה בשם TLB-Miss
- בעיה של דף שלא נמצא בזיכרון פיזי ונקראת Page-Fault

הסבר כל אחת מהבעיות לפי הסעיפים הבאים:

1. תאור כללי
2. איך נוצר המצב שגורם לבעיה
3. מה קורה במחשב (חומרה / תוכנה) כאשר הבעיה קורת
4. הסבר את הנוסחה EAT בהקשר לבעיה

תשובה:

בעיה בשם TLB-Miss

ה TLB הוא חלק מה MMU וכולל טבלה של מספרי דפים לוגים ומיפוי שלהם למספרי דפים פיזיים. לא כל הטבלה של התהליך יכולה להיכנס לתוך ה TLB ולכן יכול להיות מצב שמגיע מספר דף לוגי מה CPU שאיננו ב TLB לזה קוראים TLB MISS בעיה זו אינה קשורה לשאלה אם הדף עצמו נמצא בזיכרון הפיזי RAM !!!

במקרה זה יש פסיקה ומערכת ההפעלה צריכה לעדכן את כל טבלת ה TLB

בעיה של דף שלא נמצא בזיכרון פיזי ונקראת Page-Fault

כאשר ה CPU שולח כתובת עם מספר לוגי ה TLB מוצא את מספר הדף הפיזי בו הוא נמצא – אבל אם הדף לא בזיכרון אז ה TLB מייצר פסיקה שנקראת Page-Fault

במקרה הפסיקה Page-Fault מערכת ההפעלה מביאה את הדף (בלוק שלם) מהדיסק ומעדכנת את טבלת ה TLB בשורה של הדף שהיה חסר ועכשיו הגיע

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 2

תכנית פותחת (שלב 1) **קובץ** ומבקשת לקרוא (שלב 2) מכתובת (בייט) מבוקשת.

- שם הקובץ = c:\moshe\homework\os\ex2.doc
- הכתובת המבוקשת (בבתים BYTE) = 1,222,333,444
- תזכרות: במחשבון אקסל המספרים היו ב KB

לפרט:

- אילו בלוקים צריך לקרוא מהדיסק בכל שלב ?
 - כדי להגיע לנתונים בתוך הקובץ בכתובת הזאת?
- באילו פוינטרים צריך להשתמש (מספר הפוינטר בתוך בלוק-פוינטרים)

בהמשך == <<

- התוכנית ניגשת בהמשך לקריאה נוספת (שלב 3) מכתובת 666,555 (בבייטים)
- אילו בלוקים צריך לקרוא מהדיסק, ומתי?
- באילו פוינטרים צריך להשתמש (מספר הפוינטר בתוך בלוק-פוינטרים)

תשובה

- הבאת ארבעה בלוקים של הספריות
- הבאת הבלוק הראשי של הקובץ
- הבאת בלוק-פוינטרים ראשי (רמה 2)
- הבאת בלוק פוינטרים מישני ממצביע מספר 305 (שנמצא בבלוק הראשי של רמה 2)
- הבאת בלוק נתונים ממצביע מספר 571 (שנמצא בבלוק המישני)
- סך הכל 4 בלוקים מהקובץ + 4 בלוקים בשביל הספריות במסלול
- שלב 3
- בלוק ישיר מספר 4

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

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 25	S 3	S 8
C 40	C 25	C 20
O1 2	O3 2	O1 1
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 אירוע
- לעדכן מצב של תהליכים - אם יש שינוי
- לכתוב ב **ACTION** מה בוצרת 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" אירוע ולהסביר את התיקון שצריך לעשות

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

אחרי AC

E	I	P	C	1	5	0	0		128	0				
E	I	P	C	2		4	0	1		64	0			
E	I	P	C	3			3	0	1		32	0		
E	I	P	C	4				2	0	1		16	0	
E	I	P	C	5					1	1	1	E	8	0
E	I	P	C	6					1	1	1	G	8	8
E	I	P	C	7				2	1	1	H	16	16	
E	I	P	C	8					1	1	0		8	16
G	N	P	C	9					1	1	0		8	24
G	N	P	C	10			3	0	1		32	32		
C	N	P	C	11				2	0	1		16	32	
G	N	P	C	12					1	1	1	I	8	32
G	N	P	C	13					1	1	1	N	8	40
G	N	P	C	14				2	1	1	J	16	48	
G	N	P	C	15					1	1	0		8	48
G	N	P	C	16					1	1	0		8	56
H	J	A	112	17		4	0	0		64	64			
H	J	A	113	18			3	0	0		32	64		
H	J	A	114	19				2	1	1	P	16	64	
H	J	A	115	20					1	1	0		8	64
H	J	A	116	21					1	1	0		8	72
H	J	A	117	22				2	0	0		16	80	
H	J	A	118	23					1	1	1	A	8	80
H	J	A	119	24					1	1	0		8	88
H	J	88	120	25			3	0	0		32	96		
H	J	89	121	26				2	1	1	C	16	96	
H	J	90	122	27					1	1	0		8	96
H	J	91	123	28					1	1	0		8	104
H	J	92	124	29				2	1	0		16	112	
H	J	93	125	30					1	1	0		8	112
H	J	94	126	31					1	1	0		8	120
H	J	95	127											

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

E	I	P	C	1	5	0	0		128	0				
E	I	P	C	2		4	0	1		64	0			
E	I	P	C	3			3	0	1		32	0		
E	I	P	C	4				2	0	1		16	0	
E	I	P	C	5					1	1	1	E	8	0
E	I	P	C	6					1	1	1	G	8	8
E	I	P	C	7				2	1	1		16	16	
E	I	P	C	8					1	1	0		8	16
G	N	P	C	9					1	1	0		8	24
G	N	P	C	10			3	0	1		32	32		
G	N	P	C	11				2	0	1		16	32	
G	N	P	C	12					1	1	1	I	8	32
G	N	P	C	13					1	1	1	N	8	40
G	N	P	C	14				2	1	1		16	48	
G	N	P	C	15					1	1	0		8	48
G	N	P	C	16					1	1	0		8	56
-1	16	A	112	17		4	0	0		64	64			
!17	!49	A	113	18			3	0	0		32	64		
!18	!50	A	114	19				2	1	1	P	16	64	
!19	!51	A	115	20					1	1	0		8	64
!20	!52	A	116	21					1	1	0		8	72
!21	!53	A	117	22				2	0	0		16	80	
!22	!54	A	118	23					1	1	1	A	8	80
!23	!55	A	119	24					1	1	0		8	88
!24	!56	88	120	25			3	0	0		32	96		
!25	!57	89	121	26				2	1	1	C	16	96	
!26	!58	90	122	27					1	1	0		8	96
!27	!59	91	123	28					1	1	0		8	104
!28	!60	92	124	29				2	1	0		16	112	
!29	!61	93	125	30					1	1	0		8	112
!30	!62	94	126	31					1	1	0		8	120
!31	!63	95	127											

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

E	I	48	96	1	5	0	0		128	0				
E	I	!65	97	2		4	0	1		64	0			
E	I	!66	98	3			3	0	1		32	0		
E	I	!67	99	4				2	0	1		16	0	
E	I	!68	100	5					1	1	1	E	8	0
E	I	!69	101	6					1	1	1	G	8	8
E	I	!70	102	7				2	1	1		16	16	
E	I	!71	103	8					1	1	0		8	16
G	N	!72	104	9					1	1	0		8	24
G	N	!73	105	10			3	0	1		32	32		
G	N	!74	106	11				2	0	1		16	32	
G	N	!75	107	12					1	1	1	I	8	32
G	N	!76	108	13					1	1	1	N	8	40
G	N	!77	109	14				2	1	1		16	48	
G	N	!78	110	15					1	1	0		8	48
G	N	!79	111	16					1	1	0		8	56
-1	16	A	112	17		4	0	0		64	64			
!17	!49	A	113	18			3	0	0		32	64		
!18	!50	A	114	19				2	1	1		16	64	
!19	!51	A	115	20					1	1	0		8	64
!20	!52	A	116	21					1	1	0		8	72
!21	!53	A	117	22				2	0	0		16	80	
!22	!54	A	118	23					1	1	1	A	8	80
!23	!55	A	119	24					1	1	0		8	88
!24	!56	88	120	25			3	1	0		32	96		
!25	!57	89	121	26				2	1	0		16	96	
!26	!58	90	122	27					1	1	0		8	96
!27	!59	91	123	28					1	1	0		8	104
!28	!60	92	124	29				2	1	0		16	112	
!29	!61	93	125	30					1	1	0		8	112
!30	!62	94	126	31					1	1	0		8	120
!31	!63	95	127											

Size	Pointer	N	limit
8	-1	0	3
16	64	3	3

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

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