

60646

מס' מחברת

נבחן/ת יקר/ה, לפני תחילת הבחינה, נא מלא/י את כל הפרטים בכתב יד ברור וקרא/י בעיון את ההוראות:

- נא להכין תעודה מזהה ואישור נבחן על שולחןך.
- יש להניח את כל החפצים בצד, לרבות מכשירי טלפון סלולריים, כשהם כבויים לחלוטין.
- יש להשמע להוראות המשגיחים.
- יש לכתוב את הבחינה בעט כחול כהה או שחור בכתב יד ברור, אין לכתוב בעפרון או בעט שאינו כחול או שחור.
- בחינה שלא תכתב לפי הכללים עלולה לא להיבדק.
- אין לתלוש דפים ממחברת הבחינה ואין לכתוב מעבר לקו האדום משני צדי הדף.
- אין לשוחח עם נבחן/ת אחר/ת במהלך כל הבחינה.
- עזיבת אולם הבחינה, ללא מסירת מחברת הבחינה והשאלון, דינה ציון נכשל (0).
- לפני מסירת מחברת הבחינה יש לסמן את הטיוטא באופן ברור.
- עם הודעת המשגיחים כי תם הזמן, על הנבחן/ת למסור את מחברתו/ה עם השאלון ולצאת מאולם הבחינה.
- הנוהג/ת בניגוד לתקנון הבחינות, צפויה להעמדה לדיון בועדת משמעת.

אנא שמור/שמרי על טוהר הבחינה!

אין להביא
מדבקה

למילוי ע"י בודק/ת הבחינה:

--	--	--

ציון

תאריך הבדיקה

חתימה

למילוי ע"י הסטודנט/ית

2	0	1	5	7	6	3	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

מס' תלמיד

שם הקורס אלג'ברה העליון

1	5	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---

מס' הקורס

שם המרצה ד"ר מלצר

שנה"ל תשע"ז 5 סמסטר: א' (לול) א', ב'

תאריך הבחינה 3/10/11

מועד: א - ב - ג - מיוחד חוג ממ"מ

קמפוס: לב/נוה, טל, טל-דעת, טל-תבונה, טל-שע"צ, לוסטיג, מבח"ר

אולם הבחינה: 606 204



שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

מרצה: מר דרור מוגהץ

תאריך הבחינה: יום רביעי כ"ד תשרי תשע"ט (03/10/2018)

משך הבחינה (בדקות): 180

חומר עזר מותר לשימוש: אסור

מחשבון: מותר

מס' תלמיד: 201576329

מכון: לב, טל, דעת, תבונה, לוסטיג

המבחן כולל סה"כ 3 חלקים, יש לענות על כל 3 החלקים, ובכל חלק על כל השאלות.

הציון המקסימלי הוא 100

פירוט ניקוד:

חלק א': 50 נקודות, 4 שאלות פתוחות
חלק ב': 6 שאלות רב ברירותיות, כאשר בכל שאלה רק תשובה אחת נכונה (יש להקיף את התשובה הנכונה ביותר), לכל שאלה 5 נקודות: סה"כ 30 נקודות.
חלק ג': 10 טיעונים, על כל טיעון יש לסמן נכון/לא-נכון (להקיף את התשובה נכונה ביותר). לכל טיעון 2 נקודות: סה"כ 20 נקודות.

תלמיד יקר,

1. אם אינך מבין את כוונת המרצה בשאלה כלשהי, עליך לכתוב בראש התשובה כיצד הינך מבין את השאלה ולפתור בהתאם. לשיקול דעתו של המרצה אם יש מקום להבנה זו ואז ינקד בהתאם.
2. נוהל הבחינות של המכון מחייב אותך ובאחריותך לקוראו ולהכירו - בחינה עלולה להיפסל על כל חריגה מהנוהל.
3. לידיעתך, תורדנה נקודות לא רק על שגיאות, אלא גם לתוספות לא רלוונטיות, העדר נימוק הולם לתשובה, חוסר סדר ותשובה דו-משמעית, כאשר נדרשת תשובה חד משמעית.

בהצלחה רבה !

82

k				7	1
1	2	3	4	30	8
11	3	6	12		

עמוד 1 מתוך 8

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

יש לענות על כל השאלות בטופס הבחינה עצמו!

חלק א' (50 נקודות)

שאלה 1

במערכת מסוימת פועלים שני תהליכים. התהליכים, בין השאר – יוצרים תהליכונים המריצים פונקציות וכותבים למסך (console).

כל התהליכונים הם תהליכונים ברמת משתמש ולא ברמת גרעין מע"ה. התכניתן יצר מתזמן RR עם פלח זמן של 3 מילי-שניות לתזמן את התהליכונים בכל אחד משני התהליכים (לא כולל התהליכון הראשי).

במערכת סמפור בינארי, הממומש עם *wakeup & block* ומאותחל ל-1. לפניך הקוד של התהליכים, כולל שתי הפונקציות המתבצעות ע"י התהליכונים:

	<u>P0</u>	<u>P1</u>
1	main{	main{
2	int a=1;	x=5;
3	cout<<a;	y++;
4	creat(t1, f1(a));	cout<<x;
5	cout<<++a;	creat(t1, f1(5));
6	creat(t2, f2(0));	cout<<++x;
7	wait_t();	creat(t2, f2(0));
8	exit;}	wait_t();
9		cout<<x;
10		exit;}

f1(int y){	f2(int x)
int a=1;	cout<<++x;
a+=y;	while(x!=0){
cout<<a;	x=2;
a=y;	wait(S);
return; }	x=a;
	signal(S);}
	return; }

מוסכמות לצורך השאלה:

- כשמתייחסים ליחידת זמן הכוונה היא מילי-שנייה אחת.
- כל תהליך (כולל פונקציות) מתחיל לרוץ משורת הקוד הראשונה (ממוספרת במספר 1).
 - למשל, בעת ביצוע תהליך P0, הפקודה השנייה שתבצע היא "int a=1;"
- שורת הפקודה: `creat(t1, f1(5));` יוצרת תהליכון t1 ותהליכון זה מריץ את פונקציה f1 עם פרמטר מספר 5.
- ברגע שהתהליך הגיע וביצע את שורת הפקודה: `wait_t();` זה גורם לכך שהתהליכון הראשי, "התהליך", ימתין לכל התהליכונים שיצרו.
- התהליכונים יתחילו לרוץ רק אחרי שהתהליכון הראשי "התהליך" יבצע את הפקודה: `wait_t();`
- כל שורת קוד בכל תהליך (כולל יצירת התהליכון) מתבצעת במשך יחידת זמן אחת של CPU.
 - למשל, השורה "b=0;" לוקחת יחידת זמן אחת כמו גם שורה "a+=y;"
- יצירת התהליכון, מתבצעת במשך יחידת זמן אחת (כלומר: יצירת התהליכון פלוס הזימון לפונקציה עצמו צורך יחידת זמן אחת), ולאחריה ביצוע הפונקציה עצמה **כשיגיע זמנה** (בפונקציה עצמה, כל שורה לוקחת יחידת זמן אחת, כרגיל).
 - למשל, בתהליך P0: שורה 4 תצרוך יחידת זמן אחת, ולאחר מכן תבצע השורה הראשונה בפונקציה f1 (כשיגיע זמנה), כלומר: "f1(int y){" שתבצע במשך יחידת זמן אחת וכן הלאה.
- פעולת קלט/פלט (cin/cout) למסך (console) מתבצעת במשך 2 יחידות זמן: יחידת זמן אחת של CPU ועוד יחידת זמן נוספת של קלט/פלט.
 - למשל, "cout<<p1<<z;" לוקחת יחידת זמן אחת של CPU בשביל הבקשה ועוד יחידת זמן אחת של פלט.
- כאשר מתבצעת הפקודה signal ע"י תהליך כלשהו הגורמת לשחרור של תהליך אחר מהמתנה לקטע הקריטי, התהליך ש"שוחרר מהמתנה" בעקבות הפקודה יוכנס לתור המוכנים לריצה רק ביחידת הזמן הבאה. התהליך ה"משוחרר", קודם לתהליך ה"משוחרר" בתור המוכנים לריצה.
- כאשר כמה תהליכים מגיעים יחדיו לתור המוכנים (ready queue) באותו הזמן, התהליכים יוכנסו לתור לפי העדיפויות הבאות:

ב/צ, יקר אנו התחב קהילות, לא נעס אצנו מלכה...

מספר הנחלק:

בס"ד

main() וקרי CPU בזמן (y) f(x)
קוארטר הופעה לא מוניה בתחילתו לק קטלם
תחילתו (וא זמית) (תקב) (b) (t)

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

- ראשית לכל, יוכנס תהליך שכעת נוצר.
- לאחר מכן, יוכנס תהליך שהגיע מריצה.
- לאחר מכן, יוכנס תהליך שהגיע מהמתנה.
- לפניך דוגמא למילוי טבלת זמנים של תהליך. יש לסמן בכל יחידת זמן מה מבצע התהליך.
- זמן ריצה (שימוש ב CPU) יש לסמן "c",
- קלט/פלט לקונסול יש לסמן "i"/"o" בהתאם,
- יש להשאיר ריק כל יחידת זמן בה התהליך אינו מבצע דבר.
- עבור תהליך מסוים, שהחל לרוץ במעבד ביחידת זמן 14, בזמן 17 עשה את הפונקציה wait(), תהליכו t1 התחיל לרוץ בזמן 18, בזמן 19 ביצע פלט, ובזמן 20 תהליכו t2 התחיל לרוץ וביצע פלט בזמן 22 וכו' דוגמא לצורת מילוי הטבלה יכול להראות כך:

Pi		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
p		c	c	c	c							
t1						c	o					c
t2								c	c	o		

נתונות טבלאות הזמנים הבאות שבהן יש להציג את המתרחש בכל אחד משני התהליכים שתוארו לעיל, ולחשב את זמן הסבב הממוצע. הנח כי:

- הסדרן של מעייה פועל ע"פ אלגוריתם FCFS
- זמני ההגעה של התהליכים הם: P0 - בזמן 0, P1 - בזמן 1.

א. מלא את הטבלאות הבאות, עבור כל אחד מן התהליכים, בהתאם לנתוני השאלה:

P0		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
p		C	C	C	0				C	C	0		C	C									
t1															C	C	C						
t2																		C	C	0			

		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
p															Cx								
t1				C	0						C	Cx											
t2						C	Cx																

P1		הסדר "ב" עם דרגה גלגול																					
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
p					c	c	c	c	0		c	c	0							c	c		
t1																						c	c
t2																							
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
p																c	0	c _x					
t1		c				c	0					c	c _x										
t2			c	c	0				c	c _x													

$$\frac{36+38}{2}$$

זמן הסבב הממוצע של התהליכים הוא: 37ms

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

שאלה 2

במערכות הפעלה מסוימות, ישנן 4 מסגרות (frames) של זיכרון פיזי לצורך הרצת תהליכים. המידע עבור התהליכים נמצא בדפים הממוספרים מ-1 ועד 9. מערכת אחת משתמשת באלגוריתם OPT והשניה משתמשת באלגוריתם Clock (modulo Second Chance) [בכניסה הראשונה הביט מאותחל ל-0]. לפניך רצף של גישות לזיכרון (משמאל לימין), בסיטואציה מסוימת:

7,1,3,7,5,4,1,3,1,4,5,7 (נניח כי לפני רצף גישות זה המסגרות היו ריקות) סמן בטבלה שלפניך את מצב הזיכרון לאחר כל גישה. במידה והתרחש כשל דף (Page Fault) סמן X בשורה המתאימה.

OPT

Page Reference	7	1	3	7	5	4	1	3	1	4	5	7
Frame 1	7	7	7	7	7	4	4	4	4	4	4	4
Frame 2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Frame 3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Frame 4					5	5	5	5	5	5	5	5
Page Fault	X	X	X		X	X						X

Clock Second Chance

Page Reference	7	1	3	7	5	4	1	3	1	4	5	7
Frame 1	7	7	7	7	7	7	7	3	3	3	3	7
Frame 2		1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4
Frame 3			3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Frame 4					5	5	5	5	5	5	5	5
Page Fault	X	X	X		X	X	X	X				X

באלגוריתם OPT יש 6 Page Faults באלגוריתם Second Chance יש 8 Page Faults

שאלה 3

במעבדה למחשבים הציעו לממש סמפור מניה ע"י סמפור בינארי (בהגדרתו הרגילה) עם תור. לשם כך השתמשו בשלושה סמפורים בינאריים S1, S2, S3; כאשר הסמפורים S1 & S2 מאותחלים ל-1, ו-S3 מאותחל ל-0.

בנוסף השתמשו במספר שלם (integer) בשם val. להלן קוד המימוש של סמפור המניה שהוצע:

Wait operation	Signal operation
<pre>wait(S1); wait(S2); val = val - 1; if val < 0 then begin signal(S2); wait(S3); end else signal(S2); signal(S1);</pre>	<pre>wait(S2); val = val + 1; if val <= 0 then signal(S3); signal(S2);</pre>

א) האם סמפור המניה המתואר לעיל פותר את בעיית הקטע הקריטי עבור שני תהליכים? **סמן: כן / לא**.
 הגדרה של מניעה הדדית במקרה זה: שלא ייתכן שיהיו בקטע הקריטי יותר תהליכים מאשר מופיע ב-val ההתחלתי.
 הקטע הקריטי ייחשב פנוי אם יש לפחות מקום אחד פנוי בקטע הקריטי.
 עבור כל אחד מהתנאים לקיום קטע קריטי, הסבר:

- אם הקוד עומד בתנאי - הסבר מדוע הוא אכן עומד בו.
 - אם הקוד אינו עומד בתנאי - הסבר מדוע הוא אינו עומד בו.
- בתחילת כל הסבר, ציין את שם התנאי עליו נסוב ההסבר.

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

מיון: מתק"מ - ניקח $val=1$, התקלין הראשון נקרא val מו"ל $val=0$ לא מו"ל חסר $val=1$ $S1=S2=1$
 מה שאפשר לתקלין שני להיכנס. להוסיף $val=1$ כעת, משום שהקלין הראשון לא יצא $wait(S3)$ לכן $S3=0$ לכן הוא לא
 יוכל להיכנס רק לאחר שתקלין הראשון יצא ויהיה $wait(S3)$ הוא יוכל להיכנס.

התקדמות: מתק"מ - התקלין שני לא התקלין הראשון כי $S1=S2=1$ $wait(S3)$ יצא לכן
 התקלין השני יוכל להיכנס (לפי החינה שלו) יכנס לכן כי $S1=S2=0$ $wait(S3)$ יצא (התקלין יוכל להיכנס)

המתנה: מתק"מ - בשאר להיכנס לתקלין תתק"מ צריך $S1=S2=S3=1$ לכן הוסיף לתקלין יצא להתקלין
 התקלין הוסיף $wait(S3)$ אם יצא לתקלין שמתן להיכנס הוא יחסיב בל $wait(S1)$ שיהיה $S1=0$ לכן יצא לתקלין שמתן
 להיכנס. יוכל להיכנס ולא יוכל להיכנס.

(ב) אם הגדרות הפונקציות האטומיות של הסמפור הבינארי יהיו כלהלן: **Binary_Wait** ו- **Binary_Signal**. האם
 יהיה שינוי בתשובתך על הסעיף הקודם? **סמן: כן / לא**.

Binary_Wait	Binary_Signal
<pre> if (val==0){ tail_list ← p //enter process to list block()} else val = 0 </pre>	<pre> if (empty_list) val = 1 else wake_up(head_list) </pre>

שאלה 4

נתון: 7200 RPM HDD, קצב העברת הנתונים הוא 1Gb/sec, 5ms average seek time, והתקורה של הבקר היא 0.1ms.

(א) חשב בצורה מפורטת את Average I/O time (במילי-שניות) להעברת בלוק בגודל 4KB.

$$\text{Average I/O time} = \text{Average latency} + \text{average seek} + \text{transfer time} + \text{transfer time}$$

$$\Rightarrow \frac{30000}{7200} + 5 + 0.1 + \frac{32}{2^{10}} = 9.301ms$$

$$\left[\text{transfer time} = \frac{4KB}{1Gb/sec} \cdot \frac{8Gb}{GB} \cdot \frac{1Gb}{2^{10}KB} = \frac{32}{2^{10}} \right]$$

סה"כ Average I/O time הוא: 9.301ms

(ב) מה ההבדל בין שיטת **File-Allocation Table (FAT)** לביק שיטת **Linked Allocation** למיפוי קבצים.

Linked: הקליף הוא רשימה מתחברת א בלוקים כך שמתן הבלוק הראשון איה בלוק יס מזהב איה בלוק הבא.
 הבלוק האחרון יצביץ NULL.

FAT: קיימת רשימה בלוקים כך שאם קליף קיים הין איה בלוק start בלוק האחרון איה בלוק איה בלוק הבא.
 הבלוק האחרון הבא, איה בלוק האחרון האחרון איה בלוק הבא.

הבלוקים: ה **Linked** צריך איה בלוקים בלוקים איה בלוקים, **FAT** בלוקים בלוקים איה בלוקים **Linked** כיון איה בלוקים
 איה בלוקים, איה בלוקים איה בלוקים איה בלוקים **FAT**.

המרכז האקדמי לב

שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'

שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה

מספר קורס: 151111

חלק ב' (30 נק'), שאלות רב ברירות (אמריקאיות), לכל שאלה - רק תשובה אחת נכונה.

1. בזיכרון המחשב ישנה תוכנית שנטענה ברגע זה (כתוצאה של בקשת תהליך אחר), אולם מסיבה כלשהיא ביט אחד התהפך (הפך מ-0 ל-1 או ההיפך), מצב זה תמיד יגרום לתכנית לסבול משגיאת זמן ריצה (ללא שימוש ב- try & cache). איזו מהסיבות הבאות אינה מתאימה לתיאור זה:

- שינוי הביט הפך פקודה רגילה לפקודה מיוחסת (privileged)
- שינוי הביט גרם למספר קבוע בפעולת חילוק להפוך ל-0.
- שינוי הביט הפך פקודה מיוחסת לפקודה רגילה.
- שינוי הביט גרם לרצף של ביטים שאינו מייצג אף פקודה במחשב.
- שינוי הביט גרם לפניה לכתובת 0.
- כל התשובות נכונות.

2. על מנת שאלגוריתם SJF יעבוד תקין:

- צריך שיהיה זיכרון וירטואלי.
- אסור שפלחי הזמן יהיו זהים.
- צריך שהזמן שתהליך נמצא בתור הממתנים יעלה לו את העדיפות.
- צריך לדעת את פרץ (burst) העיבוד העתידי של כל תהליך.
- צריך להגביל את מספר התהליכים בתור המוכנים.
- כל התשובות נכונות.

3. עבור מערכת מסוימת, נתונה מפת הקצאות זיכרון הבאה (הקצאות מסומנות בצבע אפור, חורים בצבע לבן, כל יחידות הזיכרון נתונות ב-MB):

P4	39	P6	P2	36	P7	38	P15	85	P5	P12	32	
0	71	110	125	198	234	272	310	345	430	450	480	512

(הקצאה מתחילה מהכתובת הנמוכה. כלומר: ההקצאה של P2 התחילה בכתובת 125).
שני תהליכים הגישו בקשות להקצאת מקום:

- תהליך ראשון ביקש הקצאה בגודל של 32MB.
- ותהליך שני ביקש הקצאה בגודל של 53MB.

סמן באיזה כתובות מתחילות ההקצאות במידה ומשתמשים בכל אחד מן האלגוריתמים - first fit ו- worst fit:

- worst fit - 345 לראשון ו- 377 לשני; next-first fit - 71 לראשון ו- 345 לשני
- worst fit - 345 לראשון ולשני אין מקום; next-first fit - לא ידוע לראשון ו- 345 לשני
- worst fit - 480 לראשון ו- 345 לשני; next-first fit - 345 לראשון ולשני אין מקום
- worst fit - 71 לראשון ו- 345 לשני; next-first fit - 198 לראשון ו- 345 לשני
- worst fit - כל מקום הוא גרוע לראשון ו- 345 לשני; next-first fit - 272 לראשון ו- 345 לשני
- אין כאן תשובה נכונה

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

4. במערכת קבצים עם גודל בלוק של 4KB וגודל מצביע לבלוק 4 בתים, מה הגודל המקסימאלי של ה-HDD?

$$4B = 2^2 \Rightarrow 2^2 \cdot 2^{30} \cdot 2^2 \cdot 2^{10} B = 16 \cdot 2^{40} B = 16TB$$

$$TB = 2^{40} B$$

16 TB ☒ א.

מעט יותר מ- 16 GB ב.

160 GB ג.

160 MB ד.

1.6 GB ה.

ו. לא תיתכן מערכת כזו כאשר מרחב הכתובות של ה-RAM הוא 32 ביטים.

5. בהנתן גרף הקצאת משאבים (Resource-Allocation Graph)

א. ☒ אם יש מעגל אז יש קיפאון (deadlock).

ב. ☒ אם יש מעגל לא ניתן להקצות סוג משאב שמופיע במעגל לאף תהליך.

ג. ☒ אם יש מעגל אבל תהליך מופיע במעגל הוא בעל העדיפות הכי גבוהה במערכת הוא יוכל לסיים.

ד. ☒ אם ישנם שני מעגלים אז כל מערכת המחשב "תקועה".

ה. ☒ אם רצף בקשות יוביל להמתנה מעסיקה (busy wait) אז יהיה קיפאון.

ו. ☒ אין כאן תשובה נכונה.

6. נתונים 11 תהליכים הממוספרים מ-0 ועד 10, וסמפור בינארי (mutex) המאותחל ל-1. הקוד של כל תהליך P_i כאשר $i = 0, 1, 2, 3, \dots, 9$, הוא כדלקמן:

```
while(true){
    wait(mutex)
    Critical Section
    signal(mutex)}
```

הקוד עבור P_{10} הוא כדלקמן:

```
while(true){
    signal(mutex)
    Critical Section
    wait(mutex)}
```

מהו המספר הגדול ביותר של תהליכים שיכולים להיות בתוך הקטע הקריטי בו זמנית?

א. 1

ב. 2

ג. ☒ 3

ד. 4

ה. 5

ו. אין כאן תשובה נכונה

המרכז האקדמי לב
שנה"ל תשע"ט, סמסטר אלול, מועד א'
שאלון בחינה בקורס: מערכות הפעלה
מספר קורס: 151111

חלק ג (20 נק'), נכון/לא-נכון 20

לפניך רשימת טיעונים. עבור כל טיעון - הקף את התשובה הנכונה לדעתך, האם הטיעון נכון או לא נכון

מס'	טיעון	נכון	לא נכון
1	במע"ה שהיא non-preemptive אין החלפת-הקשר (context switch)	נכון	לא נכון
2	המתזמן של תור התהליכים (CPU scheduler), Short-term scheduler, קובע מי מהתהליכים המושעים יועבר למצב ready. <i>ready-tuning</i>	נכון	לא נכון
3	גודלו (מספר הבתים) של ה- PCB (Process Control Block) הוא ביחס ישיר לגודל התהליך	נכון	לא נכון
4	הגדלת מספר הרמות בטבלת הדפים מצריכה הוספת רמות בהתאם ל-TLB כדי למנוע חישובים חוזרים מיותרים דרך מספר רמות של טבלת הדפים.	נכון	לא נכון
5	SSD מהיר יותר מאשר HDD <i>SSD אין צורך להחליף</i>	נכון	לא נכון
6	Partition בהרד-דיסק הוא קבוצה לוגית של צילינדרים	נכון	לא נכון
7	מספר הסיביות בכתובת הוירטואלית חייב להיות שווה למספר הסיביות בכתובת הפיזית כדי שניתן יהיה לתרגם ביניהם.	נכון	לא נכון
8	אחד הפתרונות להתמודד עם קיפאון (deadlock) היא להרוג תהליכים. <i>להרוג תהליכים, להחליף את המערכת, להחליף את המערכת</i>	נכון	לא נכון
9	דישדוש (thrashing) גורם ליצירת תהליכים חדשים. <i>החלף</i>	נכון	לא נכון
10	Indexed Allocation אין שברור חיצוני (External Fragmentation)	נכון	לא נכון

* המידע והכוונה הוא תהליך חקירה איננו אחרון, אלא תהליך חקירה והחלפה של המידע והכוונה

בהצלחה!!!

18