



מערכות הפעלה

להנדסאים - הנדסת תוכנה

הנחיות לנבחן

ארבע שעות.

א. משך הבחינה:

ב. מבנה השאלון:

בשאלון 10 שאלות.
יש לענות על 7 שאלות בלבד בהתאם לפירוט הבא:
חלק א' – 40 נקודות
שאלות 1-2 **חובה**. יש לענות על שתי השאלות.
כל שאלה – 20 נקודות.
חלק ב' – 60 נקודות
שאלות 3-10: יש לענות על 5 שאלות בלבד.
כל שאלה – 12 נקודות.
סה"כ 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש

1. מחשבון (אין להשתמש במחשבון עם תוכנות).

2. קלסר אחד בלבד עם חומר ההרצאות. אין להוציא דפים מהקלסר.

3. אין להכניס ספרים.

אין

ד. הוראות מיוחדות:

ה. הוראות לנבחן:

1. יש לקרוא בעיון את כל השאלות.

2. את התשובות יש לכתוב במחברת **בעט בלבד**, בכתב יד ברור ונקי (גם לכך יש משקל בהערכת הבחינה).

3. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש תוך ציון מספר השאלה והסעיף. אין צורך להעתיק את השאלה או הסעיף.

4. תשובות ללא הסברים ונימוקים לא יתקבלו.

5. טיוטה תעשה במחברת הבחינה בלבד. יש לכתוב "טיוטה" ולהעביר קו על התשובה כדי שלא תיבדק.

חל איסור מוחלט להוציא שאלון או מחברת בחינה מחדר הבחינה!

בשאלון זה 4 עמודים

בהצלחה !

עמוד 1 מתוך 4

ענו על 2 השאלות הבאות (20 נק' לשאלה. סה"כ 40 נק' לחלק זה)

שאלה מס. 1

חברה מסחרית גדולה מנהלת את מערך המחשוב שלה באופן ריכוזי (Centralized) ע"י הפעלת מחשב מרכזי גדול במשרדי הנהלת החברה. כל עובדי החברה ולקוחותיה מחוברים למחשב המרכזי.

חברה מסחרית גדולה אחרת מנהלת את מערך המחשוב שלה באופן מבוזר (Distributed) ע"י הפעלת מערך מחשבים בסניפי החברה ברחבי הארץ. כל עובדי החברה ולקוחותיה מחוברים למחשבים בסניפים, להוציא עובדי הנהלה המחברים למחשב הנמצא במשרדי הנהלת החברה. המחשב הנמצא במשרדי הנהלת החברה מרכז את המידע המתקבל מכל סניפי החברה ברחבי הארץ.

בשלב מסוים בעלי שתי החברות החליטו על מיזוג בין שתי החברות לחברה חדשה, כולל מיזוג מערך המחשוב של שתי החברות למערך מאוחד.

- א. פרט את היתרונות והחסרונות של ניהול מערך מחשוב ריכוזי ומערך מחשוב מבוזר. (5 נקודות)
- ב. פרט את השיקולים למבנה של מערך המחשוב המאוחד החדש של החברה לאחר המיזוג. (5 נקודות)
- ג. מה תהיה המלצתך באשר לאופן תפקודו הרצוי של מערך מחשוב המאוחד? (5 נקודות)
- ד. מה הן הבעיות הצפויות ביישום מערך מחשוב המאוחד? (5 נקודות)

שאלה מס. 2

מערכות הפעלה מסוג מכונה ווירטואלית (Virtual Machine) VM תופסות היום חלק נכבד בתחום מערכות ההפעלה, כולל בתחום המחשוב האישי.

- א. פרט את היתרונות של מערכת הפעלה VM לעומת מערכות הפעלה אחרות. (7 נקודות)
- ב. פרט את השימושים העיקריים של מערכת הפעלה VM. (7 נקודות)
- ג. הסבר מה היא אי-תלות בחומרה (Hardware Independence) וכיצד מערכת הפעלה VM משתלבת בה. (6 נקודות)

ענו על 5 מתוך 8 השאלות הבאות (12 נק' לשאלה. סה"כ 60 נק' לחלק זה)

שאלה מס. 3

במחשב רב-מעבדים (Multiprocessor) פועלת מערכת הפעלה מסוג אדון-עבד (Master-Slave).

- א. פרט את יתרונותיה של מערכת הפעלה מסוג זה לעומת מערכות הפעלה ישנות יותר למחשבים רבי-מעבדים. (6 נקודות)
- ב. האם מערכת מסוג זה יכולה לבצע עבודת תהליכונים (Threads)? יש לפרט. (3 נקודות)
- ג. תן דוגמא לתוכנית בה שימוש בתהליכונים מקצר את זמן הביצוע. (3 נקודות)

שאלה מס. 4

במחשב מסוים מערכת הפעלה המנהלת את הזיכרון בשיטת זיכרון מדומה (Virtual Memory). במחשב זה מפעילים עבודות בשיטת אצווה (Batch) – כלומר עבודה יחידה בכל פעם – לפי סדר הגעת העבודות (FCFS).

- א. האם שיטת ניהול הזיכרון מתאימה לאופי העבודה במחשב זה? יש לפרט. (4 נקודות)
- ב. מתי שיטת ניהול הזיכרון הנ"ל חיונית במחשב זה? (4 נקודות)
- ג. ציין שלושה מרכיבים של ניהול זיכרון מדומה הקובעים את מידת תפקודו. (4 נקודות)

שאלה מס. 5

במפעל מסוים פועלת מכונה המייצרת חלקים מאלומיניום למערכות חיוניות. המכונה מחוברת למחשב השולט באופן מלא על תפקודה.

- א. (3 נקודות) מה היא סביבת העבודה בה פועל המחשב?
- ב. (6 נקודות) מה הם המרכיבים החיוניים של מערכת ההפעלה במחשב זה?
- ג. (3 נקודות) מה הם אמצעי הגבוי המומלצים במקרה זה?

שאלה מס. 6

במחשב הפועל בסביבת עבודה מקוונת (On Line) עם מספר רב של משתמשים ובסיס נתונים גדול, במהלך העבודה גודל נפח הנתונים בבסיס הנתונים משתנה בהתמדה ועשוי להכפיל את עצמו מדי שנת עבודה.

- א. (4 נקודות) מה הן הבעיות העלולות להתעורר עקב גידול נפח בסיס הנתונים?
- ב. (4 נקודות) מה הם הצעדים שיש צורך לתת מענה למצבים אלו.
- ג. (4 נקודות) האם פיזור בסיס הנתונים על מספר דיסקים או שימוש במערכות RAID ישפר את ביצועי המחשב? יש לפרט.

שאלה מס. 7

במחשב מסוים פועלת מערכת הפעלה המאפשרת ריבוי תכניות (Multiprogramming) בשיטת זימון תהליכים Round Robin. במחשב זה מתבצעות שתי עבודות בגודל דומה, המופעלות באותו זמן בקירוב. ההבדל בין העבודות הוא שאחת מהן מבצעת גישות רבות לקבצים במהלך העבודה והעבודה האחרת כמעט אינה ניגשת לקבצים.

- א. (4 נקודות) האם זמן הביצוע הכולל של שתי העבודות יהיה דומה (האם יסיימו להתבצע באותו הזמן)? יש לפרט.
- ב. (4 נקודות) האם רצוי במקרה זה להפעיל שיטת זימון תהליכים אחרת (הצעה לפחות שיטה אחת שכזו)? יש לפרט.
- ג. (4 נקודות) האם הגדלת יחידת זמן ביצוע (Time Quantum) תשפר או תרע את המצב? יש לפרט.

שאלה מס. 8

במחשב אישי מותקנת מערכת הפעלה Windows™ ובה דיסק קשיח המפורמט בשיטת FAT32. מאחר והדיסק בתפוסה מלאה כמעט לגמרי, בעל המחשב החליט להתקין במחשב זה דיסק נוסף בעל נפח אחסון זהה ולפרמט אותו בשיטת NTFS.

- האם ניתן להתקין באותו המחשב דיסקים מפורמטים בשתי שיטות שונות? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם הגישה לקבצים בדיסק החדש תהיה מהירה יותר מגישה לקבצים בדיסק הישן? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם נפח האחסון הפנוי בשני הדיסקים יהיה זהה? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם כדאי להגדיר את שטח הדפדוף (Swap Area) של הזיכרון המדומה של מערכת ההפעלה על פני שני הדיסקים גם יחד? יש לנמק. (3 נקודות)

שאלה מס. 9

במחשב מסוים מותקנת מערכת הפעלה UNIX המשתמשת בשיטת UFS לניהול הקבצים.

- האם במחשב זה קיימת בעיית ריסוק (חוסר רציפות) של קבצים? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם במחשב זה זמן גישה לנתוני קובץ תלוי בגודלו של הקובץ? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם במחשב זה לכל קובץ יש שם יחיד במערכת? יש לנמק. (3 נקודות)
- האם במחשב זה נפילת מתח עלולה לגרום נזק כבד לקבצים? יש לנמק. (3 נקודות)

שאלה מס. 10

נתון script הבא בשם game :

```
#!/bin/sh
NUM=$1
ANSWER=5
If [ "$NUM" -lt 1 ] || [ "$NUM" -gt 10 ]; then
    echo "The number must be between 1 and 10!"
    exit 1
Fi
If [ "$NUM" -eq "$ANSWER" ]; then
    echo "You got the answer correct!"
else
    echo "Sorry, incorrect."
Fi
exit 0
```

- מה תהיה התוצאה של הרצת ה-script באופן הבא : game 7 (3 נקודות)
- מה תהיה התוצאה של הרצת ה-script באופן הבא : game 5 (3 נקודות)
- מה תהיה התוצאה של הרצת ה-script באופן הבא : game 0 (3 נקודות)
- מה עושה ה-script? (3 נקודות)

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למה"ט

דחוף!

לכבוד
המכללות ובתי הספר
להכשרת הנדסאים וטכנאים

הנדון: תיקונים והבהרות לבחינת גמר ממלכתית

10:40	שעת העברה בדוא"ל:	16.7.2017	תאריך בחינה:
		מערכות הפעלה	מגמה:
		הנדסת תוכנה	שם הבחינה:
		הנדסאים 91613	סמל הבחינה

יש להעביר לנבחנים את הערות/הבהרות הבאים :

שאלה מספר 2
צריך להיות virtual, memory ולא (virtual machine)
סעיף ג' מבוטל

בברכה,
מחלקת בחינות

10-3-20 (07/08)