



מס' נבחן

תעודת זהות

שם הקורס: מערכות הפעלה
קוד הקורס: 10303

הוראות לנבחן:

- חומר עזר שימושי לבחינה
- כל חומר עזר בכתב למעט ספר הקורס ומחשבון פשוט

בחינת סמסטר: ב'

השנה: תשע"ה

מועד: ב'

מס' יחוס: 2

תאריך הבחינה: 23.07.2015

שעת הבחינה: 13:00

משך הבחינה: 180 דקות

השאלון לא ייבדק בתום

הבחינה ע"י המרצה

מרצה: ד"ר ברק שנהב

- אין לכתוב בעפרון
- אין להשתמש בטלפון סלולארי
- אין להשתמש במחשב אישי או נייד
- אין להשתמש בדיסק און קי ו/או מכשיר מדיה אחר
- אין להפריד את דפי שאלון הבחינה

מבנה הבחינה והנחיות לפתרון:

יש לענות במחברת הבחינה על כל השאלות

בהצלחה!

כל הזכויות שמורות © לד"ר ברק שנהב

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 (40 נקודות)

נתונה התוכנית הבאה :

```
#include <sys/types.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>

int main()
{
    pid_t pid;

    printf("A\n");
    if ((pid = fork()) < 0) {fprintf(stderr, "Fork failed\n"); return 1;}
    printf("B\n");
    if ((pid = fork()) < 0) {fprintf(stderr, "Fork failed\n"); return 1;}
    if ((pid = fork()) < 0) {fprintf(stderr, "Fork failed\n"); return 1;}
    else if (pid == 0) {execlp("/bin/ls", "ls", NULL); printf("Done\n");}
    printf("C\n");

    return(0);
}
```

א. (4 נק') מה תפקידה של קריאת המערכת `execlp`?

בהנחה שכל קריאות המערכת (system calls) הצליחו :

ב. (12 נק') כמה קריאות בסיס יהיו ל-`fork`? הסבירו

ג. (12 נק') כמה פעמים יודפס הפלט "A"? הפלט "B"? והפלט "C"? הסבירו

ד. (12 נק') כמה פעמים יודפס הפלט "Done"? הסבירו

שאלה 2 (40 נקודות)

נתון דיסק עם 2,000 צלינדרים (cylinders) הממוספרים מ-0 עד 1999. הראש קורא/כותב של הדיסק נמצא בצלינדר 1050. הבקשה האחרונה שטופלה נמצאת בצלינדר 976. להלן רשימת בקשות לבלוקים מהדיסק עפ"י סדר הגעתן למערכת ההפעלה (משמאל לימין):

1046, 1123, 1400, 951, 946, 1802, 700, 1603

מהו המרחק הכולל (נספר בצלינדרים) אותו יעבור הראש הקורא/כותב על מנת להיענות לכל הבקשות הנ"ל כאשר נעשה שימוש בשיטת:

א. (10 נק') First Come, First Served (FCFS)? הסבירו

ב. (10 נק') Shortest Seek Time First (SSTF)? הסבירו

ג. (10 נק') Scan? הסבירו

ד. (10 נק') C-Look? הסבירו

שאלה 3 (10 נקודות)

בניהול הקצאת זיכרון לתהליך (ללא דיפדוף או סגמנטציה) ניתן לעשות שימוש במגוון שיטות.

- א. (5 נק') מה ההבדל בין שיטות Best fit ו-First fit? הדגישו את היתרון והחיסרון של כל אחת ביחס לאחרת?
- ב. (5 נק') מה ההבדל בין שיטות Best fit ו-Worst fit? הדגישו את היתרון והחיסרון של כל אחת ביחס לאחרת?

שאלה 4 (10 נקודות)

נתון קטע הקוד הבא:

```
int i, j;
int[128][128] data;

for (j = 0; j < 128; j++)
    for (i = 0; i < 128; i++)
        data[i][j] = 0;
```

המערך נמצא בזיכרון עפ"י שורות (כך מקובל ב-Java וב-C, אך לא בכל השפות) כלומר data[0][0] אחרי data[0][1] אם דף מכיל 128 מילים (כל int דורש מילה) ומערכת ההפעלה מקצה לתהליך פחות מ-128 מסגרות, כמה "פיספוסים" (page fault) יהיו בעת ביצוע הקוד לעיל? האם ניתן לשפר את הקוד (מבחינת "פיספוסים")? הסבירו

פרתח

כתרון
מוצק

10303

מחברות הפעם

23.07.2015

שאלה 1 (40 נקודות)

א. Execlp – החלפת קוד הריצה של התהליך

ב. $7 = 4 + 2 + 1$ קריאות

ג. "A" פעם אחת. "B" פעמיים. "C" ארבע פעמים.

ד. "Done" ארבע פעמים.

שאלה 2 (40 נקודות)

א. 3673

ב. 1606

ג. 2250

ד. 1854

שאלה 3 (10 נקודות)

א. Best fit – סורק את כל המקומות הפנויים ומוצא את ה"טוב" ביותר בעוד First fit מוצא את המקום הראשון שמתאים וחוסך זמן

ב. Best fit מותיר שטח לא מנוצל קטן ככל שניתן בעוד ש-Worst fit דואג להשאיר שטחים רציפים גדולים

שאלה 4 (10 נקודות)

$128^2 = 16,384$. ניתן לשפר זאת (ל-128) ע"י החלפת סדר הלולאות (לעתים הקומפילר עושה זאת).