

M

מבחן במערכות הפעלה

פרופי חזי ישורון
גבי ענת ברמלר - בר

משך הבחינה 3 שעות
כל חומר עזר - מותר
ענה על כל השאלות

1. (20%) נתון תהליך שמשמש בסה"כ ב- $k + 1$ דפים ומוקצה לו בויכחון הראשי רק k דפים. הראה תסריטים (סדרת בקשות), של התהליך על $k + 1$ הדפים, כדלקמן:

א) מספר ה- page-fault בשימוש באלגוריתם FIFO שווה למספר ה- page-fault בשימוש באלגוריתם I.RU.

ב) מספר ה- page-fault בשימוש באלגוריתם LRU הוא פי k ממספר ה- page-fault באלגוריתם ה- off-line .

ג) מספר ה- page-fault בשימוש באלגוריתם LRU גדול ממספר ה- page-fault בשימוש באלגוריתם LRU המשתמש בקיבוע המבוסס על שמירת ארבעת ה- reference bit האחרונים.

2. (10%) הראה תסריט עבר k (כלשהו) של בקשות שבו זמן הריצה שווה בכל שיטות תזמון הדיסקים הבאות: C-Look, Scan, FCFS, Look, SSTF. הסבר ומק.

3. (15%) בבניית בית משתמשים בשלושת החומרים הבסיסיים הבאים: עץ, לבנים ומלט. ספקאי הוא הספק של החומרים לשלושה קבלנים: קבלן 1, קבלן 2, קבלן 3. לכל אחד מהקבלנים יש מלאי אין סופי מסוג אחד של החומרים הבסיסיים לבניית בית, וחסרים לו שני החומרים הבסיסיים האחרים. לקבלן 1 מלאי אינסופי של עץ, לקבלן 2 מלאי אין סופי של לבנים, לקבלן 3 מלאי אין סופי של מלט.

ספקאי מקבל כל כמה זמן אספקה של 2 מהחומרים הבסיסיים (ראנדומלית). כספק יעיל הוא מציע את המלאי הנייל לקבלן שאלו הם 2 החומרים הבסיסיים שחסרים לו. סטוב תוכנית שבה 2 פרוצדורות: פרוצדורה לספק ופרוצדורה לקבלי ה- i . השתמש אך ורק בקמפודים כאמצעי תקשורת. ציין מה מיצג כל סמפור ואיתחולו.

H-26

4. (15%)

(א) צייר את הגרפים הבאים:

(1) זמן הגעה לדרך לוגי כפונקציה של מספרו חלוגי כאשר משתמשים ב-page table בעלת 3 רמות.

(2) זמן הגעה לבלוק כפונקציה של מספרו חלוגי כאשר משתמשים ב-Inode.

(ב) הסבר מדוע קיים הדמיון והשוני בין שני הגרפים.

5. (30%)

חוזר דעוך.

(א) נתונים שני מחשבים העובדים בשיטת ניהול זיכרון Virtual Memory. מחשב A בעל גודל זיכרון: x ; ומחיצת CPU: y .

מחשב B בעל גודל זיכרון: $x/2$; ומחיצת CPU: $2y$.

מריצים על שני המחשבים האלה את אותן תוכניות. הסבר באילו מהמחשבים תרוץ התוכנית מהר יותר.

(ב) חוספת מחשבים לרשת תקשורת Lithernet. תעמים על תרשת יותר מאשר חוספת מחשבים לרשת ATM.

(ג) הוחלט להשתמש ב-banker אלגוריתם לפתרון בעיית הפילוסופים. קיים מצב unsafe במצב הפילוסופים, ונדון המערכת לא תגיע למצב deadlock.

(ד) זמן התמנה ניתן לניבוי טוב יותר במערכות תזמון תהליכים preemptive.

(ה) Quantum נמוך מדי ב-round robin גורם להרעבה.

(ו) משתמש לא צריך להיות מודע לכך שהמחשב משתמש בניהול זיכרון בשיטת ח-paging

21-segmentation.

6. (10%) תן יישום של סמפור חוגן המשתמש ב-lcs1&set לצירת אטומיות של פקודות הסמפור.

בהצלחה!