

תרגיל בית 4 מערכות הפעלה

חלק תאורטי

1. א. לא, גודל אחיד של מסגרת אינו מבטל פרגמנטציה פנימית. פריגמנטציה פנימית היא כאשר תהליך צריך כמות זיכרון מסויימת אך משתמש בחלק קטן יחסית מאשר מה שהוא מקצה, לדוגמא: יש לי מסגרות בגודל אחיד של 8KB (גם גודל הדף 8KB) ותכנית משתמשת ב-10KB כלומר מקצה 2 דפים. היא מקצה 16KB לעומת זה שהיא צריכה רק 10KB כלומר 6KB היא לא משתמשת ולכן גם כאשר הגודל מסגרת הוא אחיד הוא אינו מבטל פרגמנטציה פנימית, במקרה של פגמנטציה חיצונית הסיפור הוא אחר.

1. ב. לא נכון, טבלת דפים היררכית מחולקת לרמות של טבלאות דפים בשביל לחסוך זיכרון בשמירת טבלת דפים ביחס לטבלת דפים לינארית. לדוגמא: אם יש לנו 16 דפים בטבלת דפים ושני רמות (16 כניסות). כאשר אנחנו רק משתמשים בדף אחד אנחנו מקצים זיכרון רק לדף אחד ברמה השנייה. ולא מקצים זיכרון ל-15 כניסות לטבלאות דפים האחרות מה שחוסך לנו מלא מלא מקום (מקצים מקום ל-16 דפים. בטבלה לינארית אנחנו נצטרך להקצות מקום לכל ה-256 דפים למרות שאנחנו משתמשים רק בדף אחד.

2. 64 ביט, גודל דף 8KB נפח דיסק 32GB וכל כניסה מצביעה לדף בדיסק עם 4 סיביות. ראשית, נחשב את מספר הדפים:

$$\text{Number of pages} = \frac{\text{Disk volume}}{\text{Page size}} = \frac{2^{35}}{2^{13}} = 2^{22} = 4MB$$

כל כניסה מצביעה לדף בדיסק: כתובת דיסק 64 ביט, סיביות בקרה 4 ביטים: 68 ביטים שצריך. אבל כל כניסה חייבת להיות בגודל של חזקה של 2. לכן, כל גודל כניסה חייב להיות 128 ביטים או 16 בית. בגלל שהטבלה לינארית מספר הכניסות כמספר הדפים:

$$\text{Total memory for a single process} = \text{Number of entries} \times \text{Bytes per entry} = 2^{22} \cdot 16 = 64 MB$$