

תרגיל בית 4 – חלק תיאורטי

מגשים:

עילום יעקב, ת.ז. – 216057059
אופק סוטנדורף, ת.ז. – 215822545

שאלה 1:

א. לא נכון, גם אם יש גודל מסגרת אחיד, עדיין יכול להיות שנצטרך פחות זיכרון מאשר גודל המסגרת, ואז נצטרך להקצות מסגרת שלמה למרות שלא נשתמש בכולה, כלומר תהיה פרגמנטציה פנימית.

ב. התשובה יכולה להיות גם נכון וגם לא נכון, נסביר:

נכון: טבלת דפים היררכית באה לשפר את טבלת הדפים הלינארית שמקצה מקום גם כשלא צריך אותו, לכן, במקרה הממוצע טבלת דפים לינארית תקצה הרבה מקום שלא צריך בעוד טבלת דפים היררכית לא, ולכן טבלת הדפים ההיררכית תחסוך בזיכרון, כלומר לא נחסוך במקום אם נעבור לטבלה לינארית.
לא נכון: במקרה הקצה בו טבלת הדפים ההיררכית מלאה, אם נעבור לטבלת דפים לינארית היא תהיה מלאה גם כן, אבל בטבלת הדפים הלינארית לא נצטרך לשמור את ה-PGD, כלומר, אם נעבור לטבלת הדפים הלינארית נחסוך במקום השומר את ה-PGD.

שאלה 2:

הדיסק בנפח 32GB, לכן מספר הביטים הדרושים לשמירת פוינטר הוא 35, בכל כניסה נשמר פוינטר לדף(הזיכרון של הדף לא משנה כי הוא בדיסק) ו-4 ביטי בקרה, לכן הגודל של כל כניסה הוא $35+4=39$ ביטים, כלומר 4.875 בתים.
מרחב הכתובות הוא 64 ביט וגודל כל דף הוא 8KB ולכן מספר הדפים הוא:

$$\frac{2^{64}}{2^3 \cdot 2^{10}} = \frac{2^{64}}{2^{13}} = 2^{51} = 2P$$

כעת נכפיל את מספר הכניסות בגודל כל כניסה ונקבל:

$$4.875B \cdot 2P = 9.75PB$$

לכן, גודל הזיכרון הנדרש לאחסון טבלת הדפים עבור תהליך בודד הוא 9.75PB.