

## תרגיל בית 4 – מערכות הפעלה חלק תיאורטי

### שאלה 1:

(א) **לא נכון**, פרגמנטציה פנימית לא בהכרח תלויה בגודל הדף, ולהיפך, עם גודל דפים משתנה יש יותר מרווח למנוע פרגמנטציה פנימית, כי אפשר לנסות לכתוב לדף שהכי מתאים את גודל המידע שרוצים לכתוב אליו, אבל גם אז יכול להיות, כלומר תמיד יכול להיות פרגמנטציה פנימית, במקרה של דפים קטנים וגם גדולים, או לכל אחד בנפרד, נניח גודל דף קבוע של 4KB, ותהליך מסוים שומר את המחסנית והערימה בגודל 1KB כל אחד, פרגמנטציה פנימית.

(ב) **לא נכון**, דוגמא נגדית: במקרה שבו התהליך משתמש וניגש לכל הכתובות בטבלה (כניסות), נניח גודל דף של 4KB וגודל כניסה 4B, ומספר דפים 1M, עכשיו בטבלת דפים היררכית, כל ה-PTE יוקצו מכיוון שהתהליך ניגש לכל הכניסות, אך בנוסף ישנו ה-PGD שמוקצה תמיד, וגודלו  $1024 * \log(1024) = 10KB$ , כלומר בנוסף ל-1024 PTE שגודלם  $4KB * 1024$  שהם גם המקום שטבלת הדפים תופסת, יש גם את גודל ה-PGD, כלומר טבלת דפים היררכית במקרה שניגשים לכל הכניסות בטבלה תופסת יותר מקום מאשר טבלה לינארית, ולכן הטענה לא נכונה. (כמובן שלרוב לא משתמשים בכל הכניסות בזיכרון ואז כפי שלמדנו טבלה היררכית יעילה בהרבה)

### שאלה 2:

Num of pages:  $32GB/8KB = 2^{22}$ ,

entry size:  $\log(2^{22}) + 4(\text{control}) = 26b$ , with aligning: 32b

memory size with aligning:  $32 * \text{num of pages} = 32 * 2^{22} = 128MB$

memory size without aligning:  $26 * \text{num of pages} = 26 * 2^{22} = 104MB$