



دانشکده مهندسی کامپیوتر

دکتر رضا انتظاری ملکی

پاییز ۱۴۰۰

---

## سیستم‌های عامل پاسخنامه تمرین سری ششم

آرمان حیدری – سهراب نمازی نیا

---

## سوال اول

پاسخ:

دلیل اینکه اندازه ی هر page توانی از ۲ است این است که همان طور که میدانیم offset با تعدادی بیت مشخص میشود که اگر n تعداد بیت های offset باشد، کوچکترین آفست صفر و بزرگترین آفست برابر  $2^n - 1$  است. پس تعداد قسمتهای مختلفی از یک page که با یک آفست n بیتی میتوان مشخص کرد  $2^n$  تاست. در نتیجه سایز هر page هم همین است.

## سوال دوم

پاسخ:

$$4 \text{ KB} = 2^{12}$$

پس ۴ بایت برای نگاشت و ۱۲ بایت داخل صفحه است. (Page Offset)

طبق جدول ۱ به ۱۰ نگاشت می شود. در نتیجه آدرس فیزیکی به جای page number که مقدار ۰۰۰۱ بود، ۱۰۱۰ میگیرد و به مقدار ۱۶ بیتی AEAF می رود. (زیرا ۱۰ معادل A در ۱۶ بیتی است)

## سوال سوم

پاسخ:

قسمت الف)

$$\text{Logical address space} = 2^m = \text{number of pages} \times \text{page size}$$

$$= 256 \times 4 \text{ KB} = 256 \times 4096 = 2^{20} \Rightarrow m = 20$$

قسمت ب)

اگر پاسخ را x فرض کنیم آنگاه:

$$\text{Physical address space} = 2^x = \text{number of frames} \times \text{frame size}$$

$$= 64 \times 4 \text{ kb} = 64 \times 4096 = 2^{18}$$

$$x = 18$$

## سوال چهارم

پاسخ:

(4)

$$m_1 = 212 \quad m_2 = 417 \quad m_3 = 112 \quad m_4 = 426$$

$$\text{memory blocks} = \{100, 500, 200, 300, 600\}$$

استفاده از first fit، منطقی تر است چون:

First fit: با این روش  $m_1$  در 500 قرار می گیرد، در نتیجه  $m_2$  در 600 قرار می گیرد و برای  $m_4$  نمی ماند!

Worst fit: با این روش  $m_1$  در 600،  $m_2$  در 500،  $m_3$  در 300 قرار می گیرد و پس از آن هیچ بلوکی برای  $m_4$  به اندازه کافی جا نخواهد داشت.

best fit:  $m_1$  در 300،  $m_2$  در 500،  $m_3$  در 200،  $m_4$  در 600 قرار می گیرد.

## سوال پنجم

پاسخ:

قسمت الف)

$$\text{EAT} = 0.8 \times (150 + 850) + 0.2 \times (150 + 850 + 850) = 1170 \text{ ns}$$

قسمت ب) اگر  $n$  سطح داشته باشد:

$$\text{EAT} = 0.8 \times (150 + 850) + 0.2 \times (150 + (n+1) \times 850)$$