

تمرین سری ششم درس سیستم های عامل

موعد تحویل: 94/9/6

این تمرین را به صورت انفرادی انجام دهید.
 پاسخ این تمرین را در سایت درس آپلود کنید.
 در صورت مشاهده ی هر گونه شباهت بین پاسخ ها نمره ی هر دو نفر ۰ در نظر گرفته می شود.
 پاسخ سوالات توضیحی را فقط به زبان فارسی بنویسید.

۱. سیستمی با ۴ فرآیند و ۳ منبع در حالت زیر قرار دارد، آیا سیستم در حالت امن قرار دارد؟ (تمامی محاسبات مرحله به مرحله ذکر شود)

Instances	A	B	C
	8	10	10

Maximum	A	B	C
P1	5	3	1
P2	6	2	4
P3	4	4	3
P4	1	2	3

Current Allocation	A	B	C
P1	1	2	1
P2	1	2	3
P3	4	3	2
P4	1	1	2

۲. سیستمی علاوه بر ذخیره ی جدول صفحه در حافظه ی اصلی از TLB نیز استفاده می کند. اگر زمان خواندن از حافظه ی اصلی ۵۰nsec و زمان خواندن از TLB برابر 20nsec باشد و درصد کارایی سیستم بدون استفاده از TLB نسبت به استفاده سیستم از TLB برابر ۸۰٪ باشد، آنگاه نرخ برخورد TLB چقدر است؟

۳. فرض کنید فرآیندهای زیر به ترتیب ذکر شده منابع مشخص شده را برای خواندن و یا نوشتن درخواست می دهند. مشخص کنید که کدام درخواست ها رد خواهند شد و آیا بن بست رخ می دهد یا خیر؟ اگر بن بست رخ می دهد یکی از تراکنش ها را حذف کرده و ادامه دهید. توضیح دهید گراف انتظار (wait-for) چگونه تکامل می یابد.

$w1(C); r2(B); w2(D); r1(A); r3(C); w1(B); w4(D); w2(A);$

۴. برای هریک از سیاست های جایگزینی صفحه^۲ ی زیر، تعداد کل page fault ها را مشخص کنید و مقادیر page frame های حافظه را بعد از هر درخواست حافظه مشخص کنید.

الف. سیاست جایگزینی LRU

Reference	E	D	H	B	D	E	D	A	E	B	E	D	E	B	G
Page #1															
Page #2															
Page #3															
Mark X for a fault															

¹ Hit ratio

² Page replacement policy

ب. سیاست جایگزینی FIFO

Reference	E	D	H	B	D	E	D	A	E	B	E	D	E	B	G
Page #1															
Page #2															
Page #3															
Mark X for a fault															

۵. یک سیستم حافظه مجازی صفحه بندی را در نظر بگیرید که آدرس مجازی شامل 4K صفحه و هر صفحه شامل 1K بایت است. اندازه حافظه ی فیزیکی 2^{18} بایت است. آدرس مجازی ۱۱۱۲۲۲H از طریق جدول صفحه به آدرس فیزیکی تبدیل می شود. بخشی از جدول صفحه در ادامه آمده است. آدرس فیزیکی معادل با آدرس داده شده چیست؟ (با ذکر محاسبات)

page	frame
220H	3CH
221H	3DH
222H	3EH
223H	3FH
224H	40H
.	.
.	.
.	.
440H	58H
441H	59H
442H	5AH
443H	5BH
444H	5CH