



به نام هستی بخش
سیستم‌های عامل
نیمسال دوم ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱

مدرس: دکتر ابراهیمی مقدم
تاریخ تحویل: جمعه ساعت ۲۳:۵۹

تمرین سری ۵
دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

سوال ۱) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (علت نادرستی را توضیح دهید.)
الف) متوسط زمان پاسخ الگوریتم SJF همیشه از RR بهتر است.
ب) الگوریتم SJF همیشه بهتر یا مانند FIFO عمل می‌کند.
ج) اگر همه فرآیندهای آماده در حافظه اصلی باشند و میزان حافظه اصلی کم باشد، زمان‌بند تعدادی فرآیند را به طور کامل از سیستم حذف می‌کند.

سوال ۲) سه فرآیند $p1$ و $p2$ و $p3$ را مطابق با جدول زیر در نظر بگیرید و متوسط زمان پاسخگویی برای سه الگوریتم SJF, FIFO, SRT را پیدا کنید.
(عدد اولویت بیشتر نشان دهنده اولویت بالاتر است.)

زمان اجرا	زمان ورود	اولویت	فرآیند
8	t	5	P1
4	t	2	P2
1	t+2	1	P3

سوال ۳) الگوریتم زمان‌بندی غیر انحصاری مبتنی بر الویتی در نظر بگیرید که در آن اولویت به صورت پویا تغییر می‌کند. اگر عدد بزرگتر اولویت بیشتر را نشان دهد و فرض کنیم یک فرآیند وقتی در CPU است، با نرخ a اولویت خود را تغییر می‌دهد و اولویت وی هنگامی که CPU در اختیار دارد با نرخ b تغییر می‌کند و با فرض اینکه در لحظه ایجاد اولویت آن صفر است، مشخص کنید در هر کدام از حالت‌های زیر، کدام الگوریتم حاصل می‌شود.

الف) $0 > a > b$

ب) $0 > b > a$

ج) $b > 0 > a$

سوال ۴)

۶ فرآیند مطابق جدول زیر وارد سیستم می‌شوند. فرض کنید از الگوریتم RR برای زمان‌بندی استفاده می‌کنیم. برش زمانی را ۱ میلی‌ثانیه در نظر بگیرید و از سر بار ناشی از فرآیندها صرف نظر کنید.

میانگین زمان انتظار فرآیندها چقدر است؟ (زمان‌ها در جدول بر حسب دقیقه هستند.)

مدت زمان پردازش	زمان ورود	فرآیند
3	0	p1
5	1	p2
3	4	p3
7	7	p4
1	9	p5
2	12	p6

سوال ۵)

فرض کنید که یک سیستم بلادرنگ داریم. با توجه به جدول زیر محدوده x را به گونه‌ای مشخص کنید که:

الف) مدیریت تمام این فرآیندها ممکن باشد

ب) مدیریت این فرآیندها با استفاده از الگوریتم RMS ممکن باشد.

ج) با در نظر گرفتن x دلخواه، نمودار اجرای فرآیندها را برای دو الگوریتم RMS و EDF در ۱۰۰۰ ثانیه رسم کنید.

مدت زمان اجرا	دوره تناوب	فرآیند
x	100	p1

p2	200	40
p3	500	100