

«به نام خدای رنگین کمان»



درس سیستم‌های عامل

تمرین تئوری سوم

مدرس : دکتر انتظاری

طراح : نرگس مشایخی

مبحث تمرین :

deadlock

قوانین

دانشجویان محترم لطفاً نکات تکمیلی زیر را در تمامی تمرین‌ها در نظر بگیرید.

- در مجموع تمام تمرین‌ها، ۲۴۰ ساعت تأخیر در ارسال پاسخ‌ها مجاز است به همین جهت زمان اعلام شده به هیچ وجه قابل تمدید نیست و در صورت نیاز می‌توانید از این زمان استفاده کنید، با پایان یافتن این زمان نمره شما ۰ لحاظ خواهد شد.

- پروژه‌های درسی مهلت تأخیر ندارند.

- انجام تمرین و کوییز به صورت یک‌نفره می‌باشد.

- فرمت ارسالی تمرین تئوری حتماً باید به صورت latex یا word باشد.

- در صورت مشورت کردن در مورد سؤال خاصی ذکر اسامی همراه با سؤال موردنظر، در گزارش کار طرفین الزامی هست غیر این صورت مشاهده هرگونه تشابه در گزارش کار یا کدهای پیاده‌سازی، به منزله تقلب برای طرفین در نظر گرفته می‌شود.

- تمامی منابع استفاده شده به صورت دقیق ذکر شوند. همچنین استفاده از کدهای آماده بدون ذکر منبع و بدون تغییر به منزله تقلب خواهد بود و نمره تمرین شما صفر در نظر گرفته می‌شود.

- بخش زیادی از نمره شما مربوط به گزارش کار و روند حل مسئله است. لطفاً به موارد خواسته شده به صورت کامل، دقیق و بدون ابهام پاسخ دهید.

- لطفاً گزارش، فایل کدها و سایر ضمايم موردنیاز را با فرمت زیر در سامانه مدیریت دروس بارگذاری نماید به جای n شماره تمرین قرار داده می‌شود HWn_[studentNumber].zip.

- درصد تشابه بالای ۳۰ درصد از دید quera تقلب لحاظ می‌شود و بعد از تکرار برای بار دوم، نمره این تمرین و تمرین قبلی که تقلب آن گرفته نشده، ۰ لحاظ خواهد شد.

- زمان ارسال کوییزهای کلاس حل تمرین تا ساعت ۱۲ همان شب خواهد بود و این مورد به هیچ وجه تمدید نخواهد شد.

- فرض کوییزهای کلاس حل تمرین این است که این امتحان به صورت book open برگزار نمی‌شود و اجازه استفاده از کدهای آماده در سایت‌ها را نخواهید داشت.

نکته : در سوالات تستی صرفاً انتخاب گزینه شامل نمره نخواهد بود و در هر سوال بسته به نوع سوال نیاز به پاسخ تشریحی خواهد بود (پاسخ تشریحی میتواند شامل : توضیح درست یا غلط بودن گزینه ها ، رسم دیاگرام ، کشیدن جدول منابع ، محاسبات و ... باشد)

1. سیستمی دارای ۵ فرایند و چهار منبع در حالت زیر به سر میبرد ، در چه صورتی وقوع بن بست حتمی است ؟

| منابع تخصیص یافته | | | | | منابع مورد نیاز | | | | | کل منابع اولیه | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | R_0 | R_1 | R_2 | R_3 | | R_0 | R_1 | R_2 | R_3 | | R_0 | R_1 | R_2 | R_3 |
| P_0 | ۳ | ۰ | ۱ | ۱ | P_0 | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | | ۶ | ۳ | ۴ | ۲ |
| P_1 | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | P_1 | ۰ | ۱ | ۱ | ۲ | | | | | |
| P_2 | ۱ | ۱ | ۱ | ۰ | P_2 | ۳ | ۱ | ۰ | ۰ | | | | | |
| P_3 | ۱ | ۱ | ۰ | ۱ | P_3 | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | | | | | |
| P_4 | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | P_4 | ۲ | ۱ | ۱ | ۰ | | | | | |

- (a) فرایند P_1 یک واحد از منبع R_2 درخواست کند .
 (b) فرایند R_1 یک واحد از منبع R_2 درخواست کند و فرایند P_4 اولین واحد R_2 را درخواست نماید .
 (c) فرایند P_3 یک واحد از منبع R_2 را درخواست کند و فرایند P_4 کلیه منابع مورد نیازش را درخواست کند .
 (d) فرایند P_1 یک واحد از منبع R_2 را درخواست کند و فرایند P_4 آخرین واحد R_2 را درخواست نماید .

2. شرایطی که باعث به وجود آمدن بن بست میشود را شرح دهید .

3. اسنپ شات زیر را برای سیستم در نظر بگیرید :

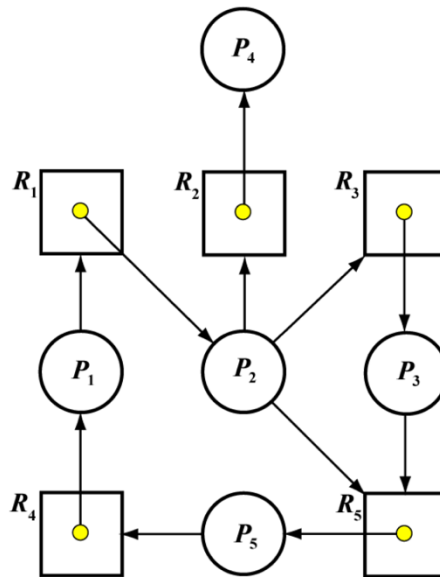
| | <u>Allocation</u> | | | | <u>Max</u> | | | |
|-------|-------------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | A | B | C | D | A | B | C | D |
| T_0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 7 |
| T_1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| T_2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| T_3 | 0 | 5 | 1 | 0 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| T_4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 6 | 3 | 2 | 5 |

با استفاده از الگوریتم بانکدار ، تعیین کنید که آیا هر کدام از حالات زیر در حالت نا امن هستند یا خیر ، اگر یک استتیت در حالت امن بود ترتیب اجرا را بنویسید و اگر در حالت نا امن بود توضیح دهید که چرا نا امن است ؟

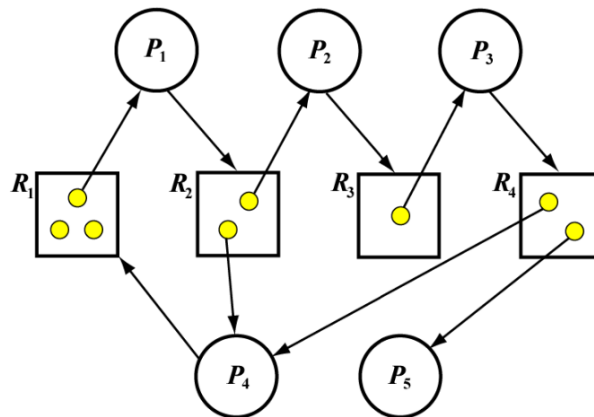
- a) Available = (0,3,0,1)
 b) Available = (1,0,0,2)

4. گراف های اختصاص زیر را در نظر بگیرید و با توجه به آنها برای هر کدام به سوالات زیر پاسخ دهید .

A)



B)



- I. ماتریس های available , allocation , requested را بکشید .
- II. الگوریتم مرحله به مرحله تشخیص بن بست را بنویسید .
- III. آیا بن بست وجود دارد ؟ در صورت وجود کدام فرایندها درگیر هستند ؟