



دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۱۳۹۷-۱۳۹۶

بسمه تعالی

تمرین شماره نه، درس سیستم عامل

نیم سال اول ۹۸-۹۷



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل ساعت ۵۵:۲۳ روز ۱۳۹۷/۰۹/۱۷

۱- سیستمی شامل پنج فرایند و دو منبع را در نظر بگیرید. با توجه به جداول زیر حداقل مقدار X برای امن بودن سیستم را مشخص کنید.

Allocation	R1	R2
P1	0	2
P2	2	5
P3	4	0
P4	1	1
P5	0	0

MAX	R1	R2
P1	5	2
P2	2	10
P3	4	5
P4	1	4
P5	9	5

Available	
R1	R2
x	3

۲- راه کار زیر را برای مساله غذاخوری فیلسوفها، هم از نظر بن بست و هم از نظر گرسنگی تحلیل کنید.

● فیلسوف گرسنه ابتدا چنگال سمت راست را بر میدارد. اگر چنگال سمت چپش آزاد بود، آن را نیز برداشته و شروع به خوردن می کند، در غیر این صورت چنگال سمت راست را نیز روی میز می گذارد!

۳- جداول زیر را در نظر بگیرید. ماتریس Need را محاسبه کنید. آیا سیستم رد وضعیت امنی قرار دارد؟ اگر درخواست $(A=0, B=4, C=2, D=0)$ از جانب P1 را داشته باشیم، آیا سیستم قادر به پاسخگویی است؟

Allocation	A	B	C	D
P1	0	0	1	2
P2	1	0	0	0
P3	1	3	5	4
P4	0	6	3	2
P5	0	0	1	4

MAX	A	B	C	D
P1	0	0	1	2
P2	1	7	5	0
P3	2	3	5	6
P4	0	6	5	2
P5	0	6	5	6

Available			
A	B	C	D
1	5	2	0

۴- سیستمی شامل m منبع یکسان را تصور کنید که این منابع به وسیله n فرآیند به اشتراک گذاشته شده اند. هر منبع در هر زمان حداکثر توسط یک فرآیند میتواند مورد استفاده قرار بگیرد. نشان دهید که در صورت برقراری شرایط زیر سیستم عاری از بن بست است:

- حداکثر نیاز هر پردازش بین ۱ تا m منبع میباشد.

- مجموع حداکثر نیاز تمامی پردازشها کمتر از $m+n$ است.

۵- برنامه ای به کمک مبصر (مانیتور) بنویسید که مشکل اجرای همروند چند برنامه را برای در اختیار گرفتن یک منبع با n نمونه کاملاً مشابه را برطرف نموده و سه نیاز مساله ناحیه بحرانی را ارضا نماید.

۶- در مساله غذاخوری فیلسوف ها فرض کنید دو نوع فیلسوف داریم:

راست خور: همیشه بررسی می کند چنگال سمت راست خالی است اگر خالی بود برمیدارد و سپس چنگال چپ را برمیدارد.

چپ خور: همیشه بررسی می کند چنگال سمت چپ خالی است اگر خالی بود برمیدارد و سپس چنگال راست را برمیدارد.

ثابت کنید اگر افراد دور میز راست خور یا چپ خور باشند و دور میز حداقل یک راست خور و یک چپ خور موجود باشد قحطی به وجود نمی آید. (به تفاوت این مساله با مساله مشابه در تمرین های قبلی دقت کنید.)

لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.

۲- پاسخ های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کرده و یا تایپ شده به صورت یک فایل pdf درآورید و با نام `HW9_StudentNumber.pdf` ارسال کنید.

۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.

۴- اشکالات خود را می توانید از طریق ایمیل fatemeh.ghezloo@gmail.com یا inaderi268@gmail.com بپرسید.

۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ شنبه ۱۷ آذر ۹۷ می باشد.