



دانشکده ی مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیر کبیر

در صورت داشتن سوال در مورد این

تمرین، سوال خود را با موضوع تمرین

۱۰ با ایمیل زیر در میان بگذارید:

osfall2020@gmail.com

تمرین دهم درسی سیستم عامل

مهلت تحویل ساعت ۵۹:۲۳ روز ۲۱ آذر ۹۹

تمرینات را انفرادی حل کرده و در سایت مودل (courses.aut.ac.ir) با

قالب زیر بارگزاری نمایید:

StudentID\_Name\_Last Name

۱- فرض کنید تعداد ۱۰۰ واحد از منبع R در سیستمی موجود باشد و هر فرایند حاضر در سیستم به ۴ واحد از آن نیاز دارد ، حداکثر چه تعداد فرایند در سیستم حاضر باشد تا مطمئن باشیم بن بست رخ نخواهد داد ؟

۲- فرض کنید تعداد m منبع یکسان در یک سیستم توسط n فرایند مورد استفاده قرار می گیرند. به شرط آنکه هر منبع در هر لحظه حداکثر توسط یک فرایند مورد استفاده قرار گیرد ، نشان دهید که در صورت برقراری شرایط زیر ، بن بست رخ نخواهد داد:

- هر فرایند حداکثر m واحد منبع نیاز داشته باشد.
- مجموعه نیاز همه فرایندها کمتر از m+n باشد.

۳- در یک سیستم تعداد ۴ فرایند و ۵ نوع منبع برای استفاده فرایند ها موجود است. ماتریس منابع مورد استفاده و حداکثر مورد نیاز از قرار زیر است:

	Allocated					Maximum				
A	1	0	2	1	1	1	1	2	1	3
B	2	0	1	1	0	2	2	2	1	0
C	1	1	0	1	1	2	1	3	1	1
D	1	1	1	1	0	1	1	2	2	0

اگر بردار منابع موجود  $\{0 \ 0 \ X \ 1 \ 1\}$  باشد (با همان ترتیبی که در بالا آمده) با تشکیل ماتریس نیازمندی (need) مشخص کنید که لاکل مقدار X چند باشد تا در یک حالت ایمن باشیم؟

۴- در یک سیستم سه نوع منبع A و B و C موجود می باشد. همچنین ۴ فرایند  $p_0$  و  $p_1$  و  $p_2$  و  $p_3$  از این منابع استفاده می کنند. فرض کنید در مجموع از منبع نوع A تعداد ۵ واحد و از منبع B تعداد ۵ واحد و منبع C تعداد ۶ واحد داشته باشیم. اگر فرایندها هم اکنون منابع زیر را دریافت کرده باشند :

	A	B	C
P0	1	2	1
P1	2	0	1
P2	2	2	1
P3	0	0	1

و همچنین برای اجرا به منابع زیر (علاوه بر مقداری که هم اکنون در اختیارشان است) نیاز داشته باشند :

	A	B	C
P0	1	0	3
P1	0	1	2
P2	1	2	0
P3	5	3	5

بررسی کنید که آیا سیستم در حالت بن بست قرار دارد یا خیر ؟ اگر پاسخ مثبت است، علت آن را بیان کنید در غیر این صورت یک دنباله از اجرای فرایندها ارائه دهید.