

1- نظری) مجموعه وظایف پررودیک زیر را در نظر بگیرید. این مجموعه وظایف را می‌خواهیم با استفاده از روش‌های مختلف زمان‌بندی کنیم.

#	وظیفه	مهلت زمانی = دوره	زمان اجرا	اولویت (π)	منابع
1	τ_1	15	5	High (3)	$R_1 \rightarrow (1,4)$ $R_2 \rightarrow (2,3)$
2	τ_2	12	5	Medium (2)	$R_1 \rightarrow (2,3)$ $R_2 \rightarrow (1,4)$
3	τ_3	$20 + a$	6	Low (1)	$R_2 \rightarrow (1,3)$

با استفاده از رقم آخر شماره دانشجویی خود، جدول بالا را تکمیل نمایید (به طور مثال اگر شماره دانشجویی شما 401234567 است مقدار $\bar{a} = 7$ را قرار دهید). موارد زیر را انجام داده و برای هر مورد تحلیلی جامع ارائه دهید (نهایت تا زمان 60 ادامه دهید). در موارد ب و ج حتماً نوع blocking صورت گرفته را مشخص کنید.

الف) با استفاده از رویکرد non-preemptive مجموعه وظایف را زمان‌بندی کنید (fixed priority).

ب) با استفاده از پرتوکل 1PIP زمان‌بندی کنید.

ج) با استفاده از پرتوکل 2PCP زمان‌بندی کنید.

د) با استفاده از رویکرد 3SRP و با در نظر گرفتن 2 واحد برای R_2 و یک واحد برای R_1 زمان‌بندی را انجام دهید. system ceiling را در هر لحظه از زمان گزارش دهید (مطابق مثال موجود در اسلایدهای درس).

نکته: منظور از $R_2 \rightarrow (1,3)$ این است که وظیفه مدنظر، در بازه زمانی 1 الی 3 از زمان اجرای خود، منبع R_2 را لازم دارد.

¹ Priority Inheritance Protocol

² Priority Ceiling Protocol

³ Stack Resource Policy

2- (نظری) فرض کنید عملیات قبضه کردن دارای سربار زمانی معادل 0.5 واحد زمانی باشد که نصف آن (0.25) بعد از لحظه قبضه و نیم دیگر آن هنگام شروع مجدد وظیفه قبضه شده به سامانه اعمال گردد. مجموعه وظایف پریود زیر را در نظر بگیرید. این مجموعه وظایف را می‌خواهیم با استفاده از روش‌های مختلف زمان‌بندی کنیم.

#	وظیفه	دوره	مهلت زمانی	زمان اجرا
1	τ_1	6	3	2
2	τ_2	12	11	4.5
3	τ_3	8	8	2

الف) با استفاده از رویکرد non-preemptive مجموعه وظایف را زمان‌بندی کنید (بر پایه EDF).

ب) با استفاده از الگوریتم EDF و بدون در نظر گرفتن سربار زمانی برای قبضه، زمان‌بندی را انجام دهید.

ج) قسمت ب را این بار با در نظر گرفتن سربار قبضه گفته شده، تکرار کنید.

د) به نظر شما کدام یک از رویکردهای limited preemptive می‌تواند برای این مجموعه وظیفه مناسب باشد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح داده و زمان‌بندی را با رویکرد انتخابی انجام دهید.