

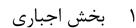
تمرین درس کنترل دیجیتال

نيمسال دوم : ۱۴۰۲–۱۴۰۳

استاد درس: دكتر طالبي



دانشگاه صنعتی امیرکبیر



سوال اول

Task	T_{i}	D_{i}	C_{i}
A	40	40	1
В	4	4	1
С	50	2	1

الف)

ج)

$$\sum \frac{C_i}{T_i} = \frac{1}{40} + \frac{1}{4} + \frac{1}{50} = 29.5\%$$

 $\sum rac{C_i}{T_i} = rac{1}{40} + rac{1}{4} + rac{1}{50} = 29.5\%$ برنامه پذیرند ولی شرط EDF درصد میباشد؛ مجموعه فوق با قوث برای حالتی برقرار است که $D_i = T_i$ برابر باشد که در اینجا برقرار نیست و باید از تست زمان پاسخ ۲۰۰ ثانیه (ک.م.م) استفاده کرد که نتیجه نشان میدهد که مجموعه فوق با EDF قابل برنامه ریزی هستند.

$$DM: \sum \frac{C_i}{D_i} \le n(2^{\frac{1}{n}} - 1) \to 0.775 \le 0.7798$$

RM:

شروط کافی برای RM نیز زمانی برقرار هستند که $D_i = T_i$ که در اینجا برقرار نیست بنابراین باید تست زمان پاسخ انجام شود.

$$R_B = 1 < 4$$

 $R_A = 2 < 40$

$$R_C = 3 > D_c = 2$$

با RM برنامه پذیر نیستند.

۲ استاد درس : دکتر طالبی

سوال دوم

Task	T_{i}	D_{i}	C_{i}
A	3	3	1
В	8	8	2
С	20	20	5

$$u = 0.833 > 3(2^{\frac{1}{3}} - 1) = 0.7798 \times \prod_{i=3}^{3} \left(\frac{C_i}{T_i} + 1\right) = 2.083 > 2 \times$$

باید از پاسخ زمانی استفاده کنیم. اگر به صورت زمانی برنامه ریزی تحلیل شود در نهایت به پاسخ $R_c=14<20$ میرسیم نتایج بالا نشان می دهد که سیستم با RM قابل پیاده سازی است.

$$\sum \frac{C_i}{T_i} = 0.333 + \frac{2}{T_B} + 0.25 = 0.7798 \rightarrow T_B = 10.16$$

این پریود از B که قابل برنامه ریزی بود بزرگتر است اطلاعات خاصی نمی دهد.

$$\prod \left(\frac{C_i}{T_i} + 1\right) = 2 \to T_B = 9.985$$

اگر حد بالای زمان پاسخ را با توجه به اینکه پروسه B توسط پروسه C قطع نمی شود و فقط توسط پروسه A قطع می شُود حساب کنیم داریم:

$$\overline{R}_c = \frac{5+1(1-0.333)+2(1-\frac{2}{T_B})}{1-(0.333+\frac{2}{T_B})} = 20 \to \overline{R}_c = 6.346$$

البته این فرمول ها تقریبی و برای بدترین حالت هستند. آنالیز زمان پاسخ به ما جواب $T_B=5$ را به عنوان کوتاهترین پریود میدهد.