

به نام خدا

تمرین ششم درس سیستم‌های نهفته بی‌درنگ



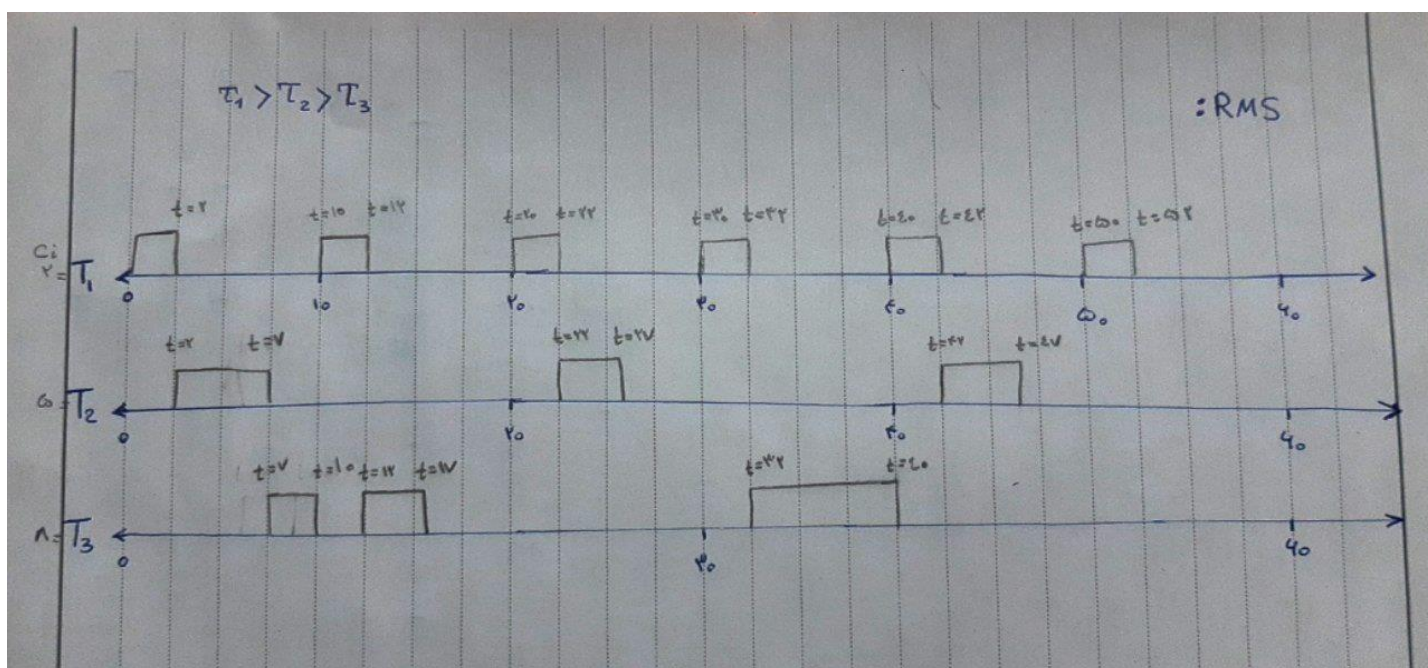
نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوال (۱)

الف) RMS:

الگوریتم RMS یک الگوریتم preemptive است که بصورت متناوب اجرا میشود و برای تسک های periodic بکار می رود. این الگوریتم تسک هایش را براساس عکس دوره تناوب اجرا میکند. $LCM(10,20,30)=60$ است که یعنی این الگوریتم باید تا ۶۰ ثانیه اجرا شود.

اجرای الگوریتم بصورت زیر می شود:

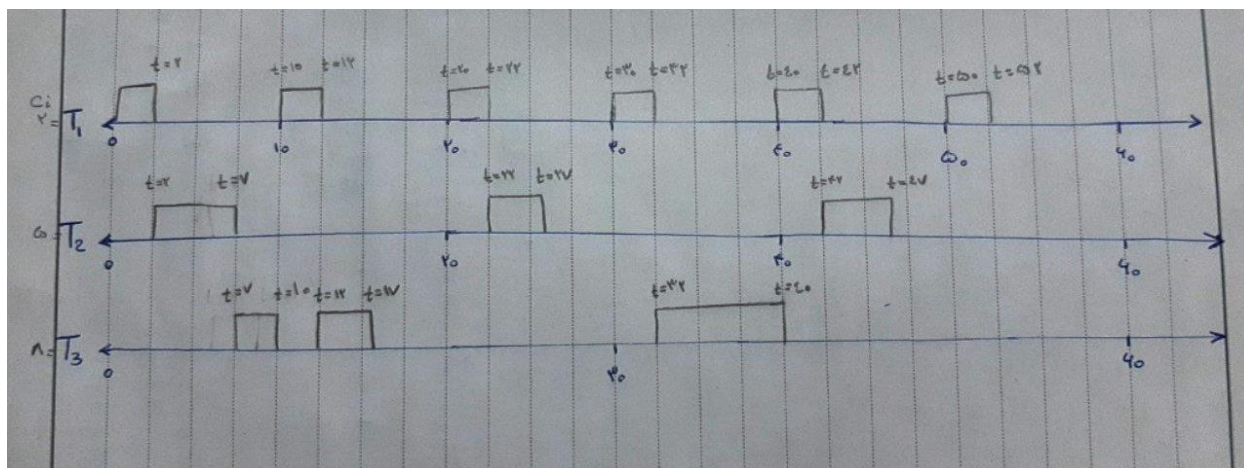


توضیح مراحل اجرا:

ابتدا T_1 از زمان 0 شروع به اجرا میکند و تا $t=2$ اجرا میشود. سپس T_2 شروع به اجرا کرده و از $t=2$ شروع میکند و تا $t=7$ اجرا می شود. حال T_3 از زمان $t=7$ شروع میکند و در زمان $t=10$ نوبت به T_1 می رسد زیرا دوره تناوبش رسیده است پس ابتدا T_1 در زمان $t=10$ تا $t=12$ اجرا می شود و دوباره T_3 به اجرای ادامه می دهد و از $t=12$ تا $t=17$ اجرا میشود. حال دوباره T_1 که در اولویت است اجرا میشود و همینطور ادامه پیدا میکند...

ب) EDF:

این الگوریتم Earliest Deadline First براساس نزدیک ترین ددلاین عمل میکند. یک الگوریتم preemptive است که در هر لحظه الگوریتم با بالاترین اولویت اجرا میشود. $LCM(10,20,30)=60$ است و الگوریتم را برای ۶۰ ثانیه اول بررسی میکنیم اما ددلاین ها در صورت سوال مشخص نشده و ما فرض میکنیم ددلاین ۶۰ است.



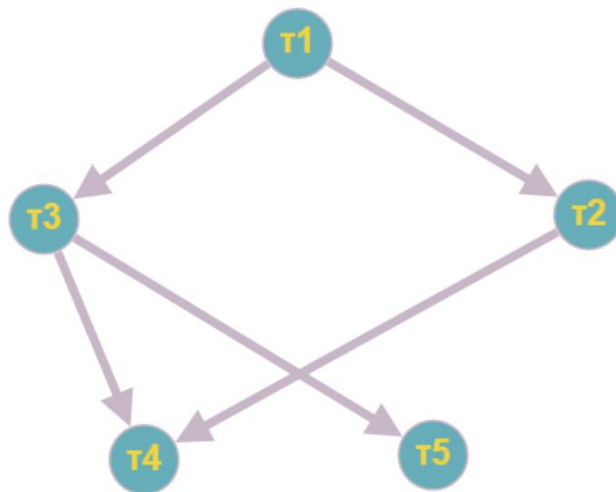
توضیح مراحل اجرا:

ابتدا T_1 از زمان 0 شروع به اجرا میکند و تا $t=2$ اجرا میشود. سپس T_2 شروع به اجرا کرده و از $t=2$ شروع میکند و تا $t=7$ اجرا می شود. حال T_3 از زمان $t=7$ شروع میکند و در زمان $t=10$ نوبت به T_1 میروسد زیرا دوره تناوبش رسیده است پس ابتدا T_1 در زمان $t=10$ تا $t=12$ اجرا می شود و دوباره T_3 به اجرای ادامه می دهد و از $t=12$ تا $t=17$ اجرا میشود. حال دوباره T_1 که در اولویت است اجرا میشود و همینطور ادامه پیدا میکند...

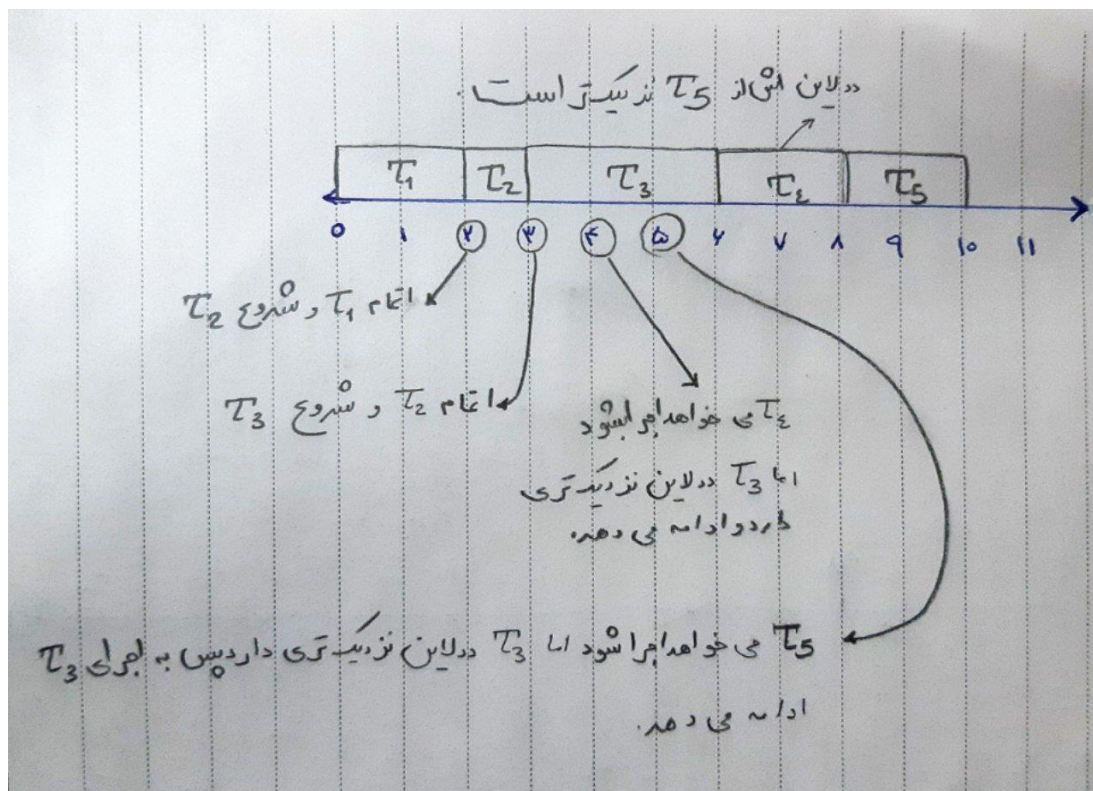
سوال ۲)

(الف)

گراف وابستگی:

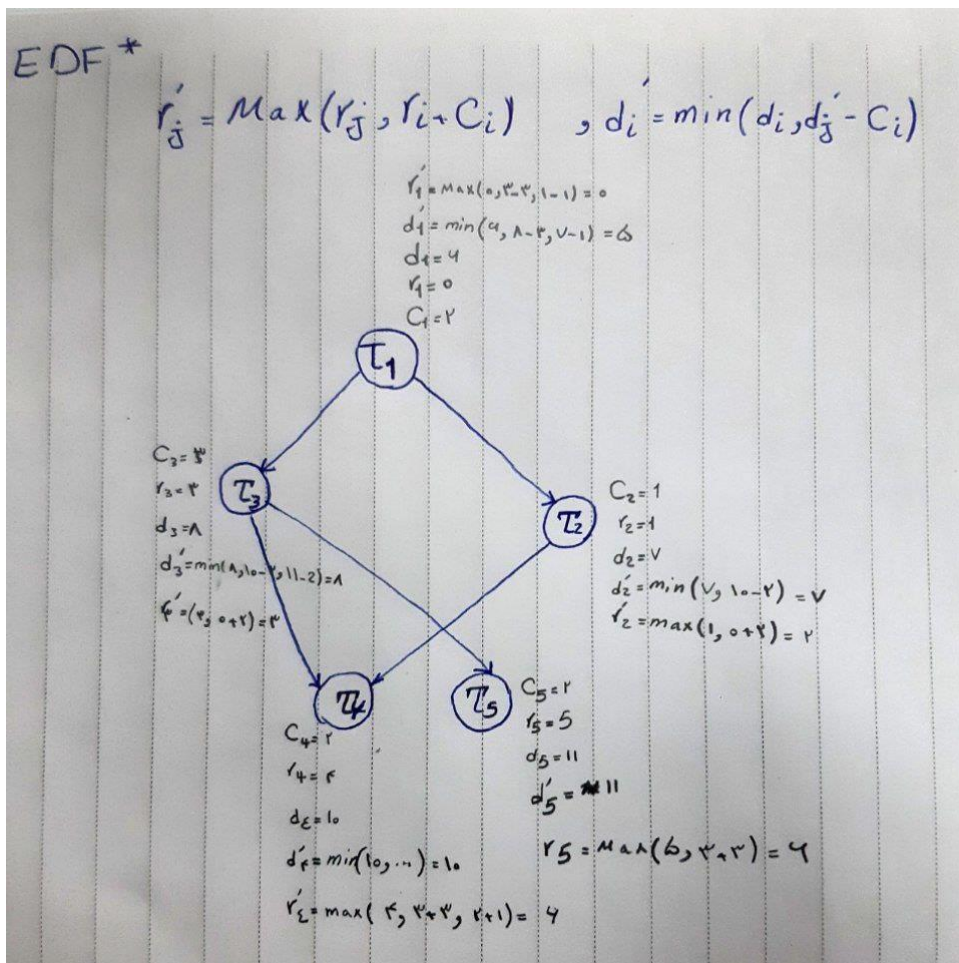


ب) EDF: زمانبندی ممکن است زیرا طبق شکل زیر همه تسک ها به ددلاینشان رسیدند.

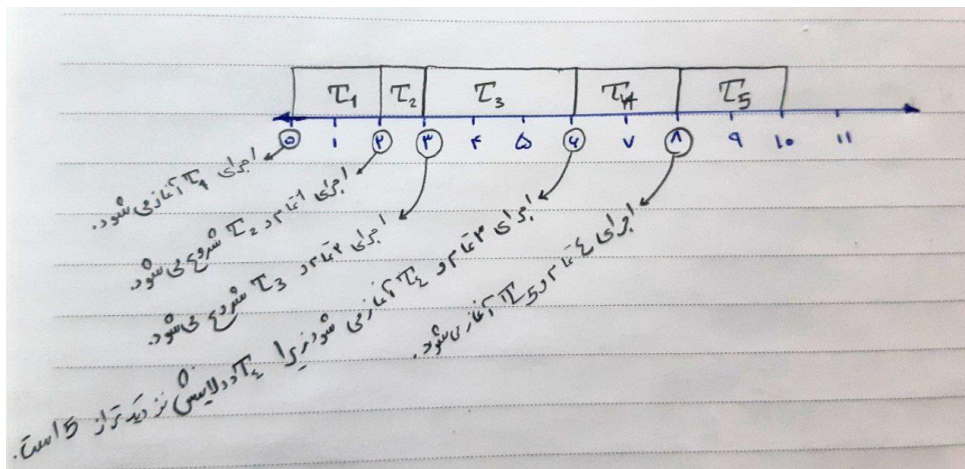


ج) EDF*

ابتدا برورسانی های لازم که فرمولش در تصویر زیر هست را انجام میدهم:



الگوریتم زمانبندی بصورت زیر خواهد شد:



طبق زمانبندی صورت گرفته هیچ ددلایینی از دست نرفته است بنابراین این زمان بندی ممکن است.