

## Utdrag ur hemtentamen, EDAF85 Realtidssystem

2021-08-26

### 2. Schemalägningsanalys

- a) Betrakta ett realtidssystem bestående av tre trådar (A, B och C) som exekverar oberoende av varandra (ingen synkronisering mellan trådarna) med egenskaper enligt nedanstående tabell.

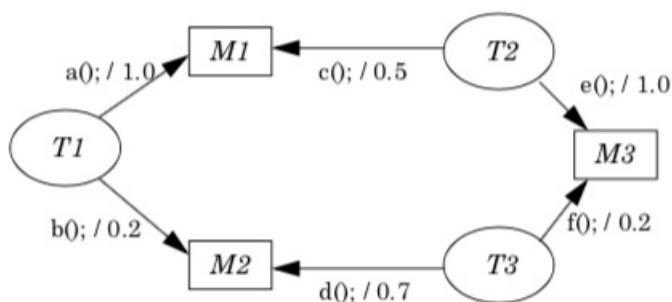
Tråd	C (ms)	D (ms)	T (ms)
A	3	4	10
B	1	8	8
C	2	6	6

Vad blir responstiden i det värsta fallet för var och en av de tre trådarna om vi använder oss av Rate Monotonic Scheduling (RMS)? Är systemet schemalägningsbart? Motivera ditt svar! (2p)

- b) Vad blir responstiden i det värsta fallet för var och en av de tre trådarna ovan om vi i stället använder oss av Deadline Monotonic Scheduling (DMS)? Är systemet schemalägningsbart? Motivera ditt svar! (2p)

- c) Är systemet ovan schemalägningsbart om vi i stället väljer att använda Earliest Deadline First Scheduling (EDF) och antar att  $D=T$  för alla trådarna? Motivera ditt svar – det räcker inte med ett enkelt ja/nej som svar för att få poäng. (1p)

- d) Ett realtidssystem (med dynamisk prioriteratsbaserad schemaläggning och prioritetsarv) innehåller tre trådar (T1, T2 och T3) som kommunicerar med varandra genom att anropa monitoroperationerna a, b, c, d, e och f i monitorerna M1, M2 och M3. Den maximala exekveringstiden för varje monitoroperation (i millisekunder) framgår av nedanstående figur. Trådarna anropar endast en monitoroperation i taget (inga nästlade anrop). T1 har högst prioritet och T3 har lägst prioritet.



Beräkna för var och en av de tre trådarna deras maximala blockeringstid, dvs den tid de kan maximalt bli blockerade av trådar med lägre prioritet. (3p)