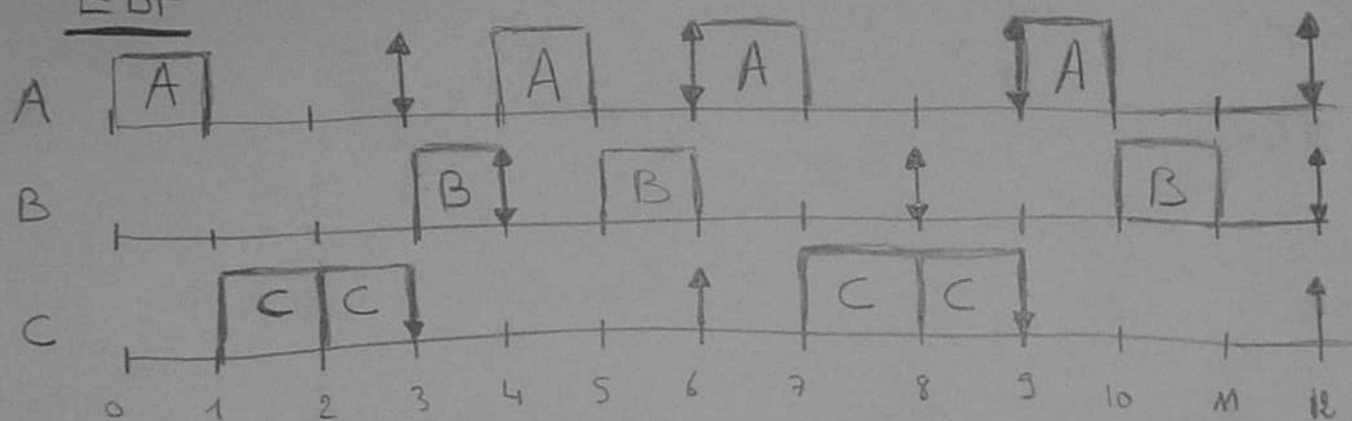


Q3) $W = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{6} = \frac{11}{12}$

Période d'étude PPCM(3, 4, 6) $\Rightarrow$ 0-12

Q4) échéance la plus proche

EDF



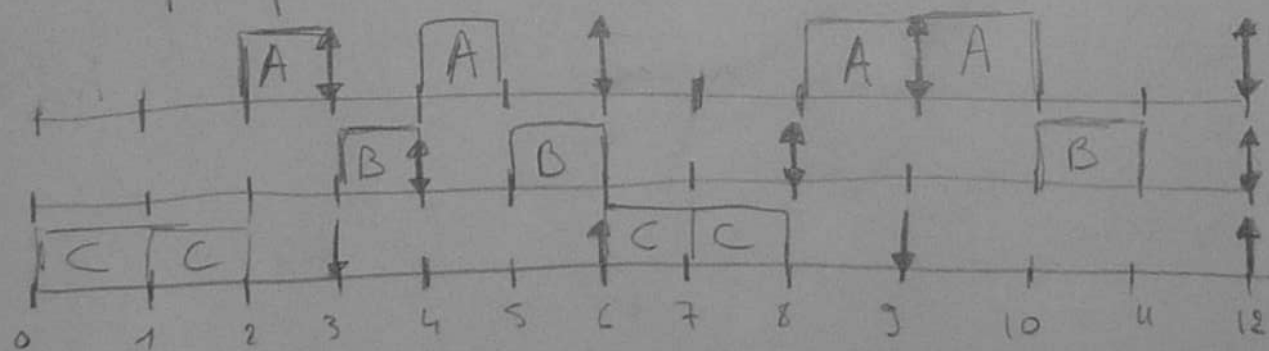
Prio(A) = Prio(C)
 $\Rightarrow$ 2 possibilités

Prio(A) = Prio(C)
 $\Rightarrow$ 2 possibilités

idle

LLF

plus petite laxité (calcul aux dates de réveil)



à $t=0$

$$\begin{aligned} Md_A &= 3 - 0 - 1 = 2 \\ Md_B &= 4 - 0 - 1 = 3 \\ Md_C &= 3 - 0 - 2 = 1 \end{aligned}$$

à $t=3$

$$\begin{aligned} Md_A &= 6 - 3 - 1 = 2 \\ Md_B &= 4 - 3 - 1 = 0 \\ Md_C &= \text{---} \end{aligned}$$

à $t=4$

$$\begin{aligned} Md_A &= 6 - 4 - 1 = 1 \\ Md_B &= 8 - 4 - 1 = 3 \\ Md_C &= \text{---} \end{aligned}$$

à $t=6$

$$\begin{aligned} Md_A &= 9 - 6 - 1 = 2 \\ Md_B &= \text{---} \\ Md_C &= 9 - 6 - 2 = 1 \end{aligned}$$

à $t=8$

$$\begin{aligned} Md_A &= 9 - 8 - 1 = 0 \\ Md_B &= 12 - 8 - 1 = 3 \\ Md_C &= \text{---} \end{aligned}$$

à $t=9$

$$\begin{aligned} Md_A &= 12 - 9 - 1 = 2 \\ Md_B &= 12 - 9 - 1 = 2 \\ Md_C &= \text{---} \end{aligned}$$

Q5 | RMS optimal ? $\Rightarrow W = \sum \frac{C_i}{T_i}$

$$\begin{array}{l} \text{C.S. } W \leq U(3) = 0,78 \\ \text{C.N. } W \leq 1 \rightarrow 3 \text{ tâches} \end{array}$$

$$W = \frac{2}{5} + \frac{1,5}{4} + \frac{0,5}{3} = \frac{56,5}{60}$$

C.N. $\Rightarrow$ OK C.S. non valide !

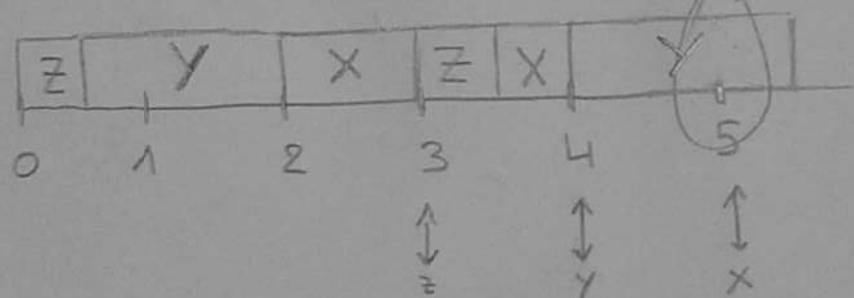
On ne peut pas conclure sur l'optimalité de RMS.
Il peut exister un plan d'ordonnement valide...

Q6

priorité RMS inverse de la période soit

$$\text{prio}(Z) > \text{prio}(Y) > \text{prio}(X)$$

Plan



problème X n'a pu s'exécuter entièrement avant son échéance !
1,5 sec au lieu de 2

Q7

(C.S.)
Il faut que la condition suffisante soit vérifiée
 $\Rightarrow W \leq U(3) \Rightarrow W \leq 0,78$

$$X \cdot W = 0,78 \Rightarrow X = \frac{0,78}{W} = \frac{0,78}{\left(\frac{56,5}{60}\right)} \approx 0,828$$

diminution du
temps d'exécution global

Q8 | Pour que EDF et LLF soient optimaux il faut que $W \leq 1$
 $\Rightarrow$ OK

Q9

$$W = \frac{20+k}{7N} \leq 1$$

sachant que $k \geq 1$

$$\text{on a } N \geq 3$$

$$k=1 \Rightarrow N=3$$

$$k=2 \Rightarrow N=4$$

tableau pour les MS

	T _{deb}	T _{fin}	durée	MS
T ₀	0	1	1	0
T ₁	1	4	3	0
T ₂	1	4,2	1	0
T ₃	1	4-k	1	2-k
T ₄	2	5-k	1	2-k
T ₅	2,4	7	3	0
T ₆	2	4	2	0
T ₇	3	5	k	2-k
T ₈	4	5	1	0
T ₉	4,4	7	3	0
T ₁₀	5	7	2	0
T ₁₁	5, k+3	7	2	2-k

Proc 1	T ₀	T ₁	T ₁	T ₁	T ₈	T ₁₀	T ₁₀
Proc 2		T ₂	T ₄	T ₇	T ₇	T ₁₁	T ₁₁
Proc 3		T ₃	T ₅	T ₅	T ₅		
Proc 4			T ₆	T ₆	T ₉	T ₉	T ₉

plan d'ordonnement

plus grande valeur de k

k=1 ou k=2

Q11

Problème deadlock

Q12

1^{ère} solution : on inverse l'ordre de prise des sémaphores

P(sem 1)

P(sem 1)

P(sem 2)

P(sem 2)

2^{ème} solution : on rend atomique la prise des 2 sémaphores

P(sem 3)

P(sem 3)

P(sem 1)

P(sem 2)

P(sem 2)

P(sem 1)

P(sem 3)

P(sem 3)

Q13

void Barrier(void)

int i=0;

P(lock)

mb-process --;

|

if (mb-process == 0)

{ for (i=0; i<N; i++)

{ V(sem-barrier);

}

mb-process = N;

}

V(lock);

P(sem-barrier);

le dernier a
atteindre la
barrière débloquera
tous les autres