QCM Moodle IF-3-SYS de contrôle continu, mars 2023

Donnez la forme longue de l'abbréviation "DMA"

Réponse : Direct Memory Access ✔

Le rôle du noyau est, entre autres, d'exécuter les instructions assembleur qui composent les applications userland

Veuillez choisir une réponse.

- ○ Vrai
- ◉ Faux ✔

Combien de fois ce programme affiche-t-il la lettre "X" ? (rappel: le signe `||` est l'opérateur logique "ou paresseux")

```
main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    print('X');
}
```

Réponse : 5 ✔

Pour chaque affirmation ci-dessous, indiquez si elle est correcte.

- ☑ Un appel système `exec()` causera typiquement une *IO burst*. ✔
- ☐ Appeler `wait()` permet de faire attendre un processus sans suspendre son exécution.
- ☑ Chaque appel à `fork()` cause l'ajout d'un nouveau PCB dans la *Ready queue*. ✔
- ☑ Dans un shell, chaque appel à `fork()` est typiquement suivi d'un appel à `exec()`. ✔

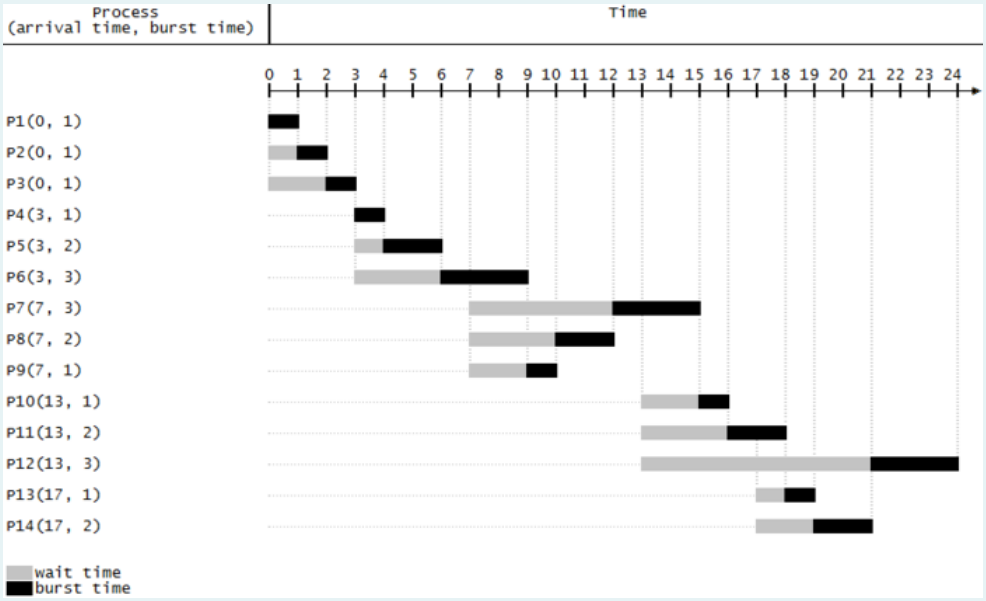
On suppose dans le programme ci-dessous l'existence de deux fonctions pour convertir des nombres d'une représentation à l'autre: `int atoi(char * str)` et `char *itoa(int val)`. On compile ce programme en un exécutable `prog` qu'on lance en tapant `./prog 5`. Combien de fois la lettre Z sera-t-elle affichée ?

```
int main(int argc, char * argv[])
{
   assert(argc==2);
   int N=atoi(argv[1]);
   if(N)
   {
     fork();
     char * param=itoa(N-1);
     exec(argv[0], param);
     print('Z');
   }
   else
   {
     print('Z');
   }
}
```

Réponse : 32 ✔

Un système multitâche ✔ est capable d'exécuter plusieurs processus ✔ même sans disposer d'autant de CPU ✔ . L'idée est de partager le temps CPU ✔ entre les processus ✔ , selon les décisions d'un composant appelé ordonnanceur ✔ .

L'image ci-dessous représente l'exécution de 14 tâches P1 à P14 sur une machine monoprocesseur: le temps d'attente est représenté en gris, et le temps passé sur le CPU est représenté en noir. Chaque tâche est caractérisée par son instant d'arrivée et par sa durée d'exécution (indiqués entre les parenthèses). Mais quelle stratégie l'ordonnanceur applique-t-il dans cet exemple ? Pour chaque proposition ci-dessous, indiquez si elle vous parait compatible avec ce chronogramme.



- [ ] First Come First Served
- [ ] Round Robin
- [x] Shortest Job First ✔
- [ ] Shortest Remaining Time First

Pour chacune des propositions ci-dessous, indiquez s'il faut compter cette durée lorsqu'on calcule le "temps de séjour" d'un processus.

- [x] Le temps passé dans l'état "BLOCKED" ✔
- [x] Le temps passé à attendre la terminaison des IO-burst. ✔
- [x] Le temps passé à exécuter des instructions sur le CPU. ✔
- [x] Le temps passé dans la "Ready Queue" ✔

Pour chaque affirmation ci-dessous, indiquez si elle est correcte.

- [ ] Si l'ordonnanceur est de type "non-préemptif" alors les processus ne sont jamais suspendus.
- [ ] Lorsqu'il quitte l'état "BLOCKED", un processus peut se retrouver dans le noyau.
- [ ] Si tous les processus sont CPU-bound,alors la "Ready Queue" sera presque tout le temps vide.
- [x] Lorsque qu'un processus s'exécute pendant un temps dépassant son "quantum", le noyau le passe dans l'état "READY" pour le faire attendre. ✔

On s'intéresse dans cette question à un ordonnanceur Round-Robin avec un quantum de 3 unités de temps. Les tâches à exécuter sont indiquées dans le tableau ci-dessous:

[illegible]	[illegible]	[illegible]
A	0	10
B	4	11
C	7	7

Au brouillon, dessinez un chronogramme pour représenter l'exécution de ces tâches sur le CPU. Indiquez ensuite l'instant de terminaison de chaque tâche:

A: 19 ✔ B: 28 ✔ C: 26 ✔