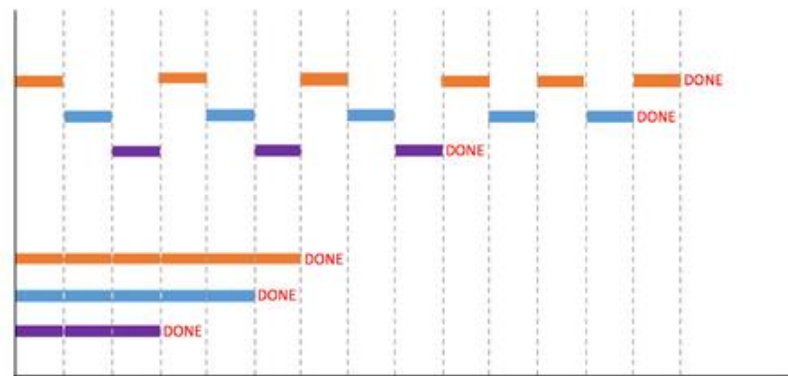


Programmation concurrente (PCO)

Vincent Pilloux (vincent.pilloux@hesge.ch)



Objectif du cours

- Connaître les enjeux de la programmation dans un environnement multi-tâches: c'est-à-dire sur quasiment toutes les plateformes qui existent aujourd'hui:
 - PC, smartphones, tablettes, systèmes embarqués, etc...

Contenu du cours

- Révision des pointeurs en C
- Introduction à la programmation concurrente
- Threads Posix (création et gestion de tâches)
- Concurrence et non-déterministe
- Algorithme d'exclusion mutuelle
- Primitives de synchronisation
- Algorithme du producteur/consommateur
- Signaux Posix

Modalités du cours (toute l'année)

- 2 périodes par semaine en moyenne, mais certaines semaines 4 périodes d'affilée seront nécessaires et compensées par une libération en fin de semestre
- Evaluations du semestre d'hiver:
 - 2 travaux pratiques individuels sur 4 périodes
- Evaluations du semestre d'été:
 - Encore non déterminé, mais probablement 2 travaux pratiques et un travail théorique
- Répartition cours/laboratoire:
 - Cours ~40%, laboratoires et TP ~60%

Bibliographie

- Adresse exacte du cours sur **Cyberlearn**:
<https://cyberlearn.hes-so.ch/course/view.php?id=6341>
Mot de passe: PCO2023
- Livre C
 - Programmer en langage C, Claude Delannoy, ed. Eyrolles
- **POSIX Threads Programming**
 - <https://computing.llnwd.net/tutorials/pthreads/>
- **Initiation à la programmation multitâche en C avec Pthreads**
 - <http://franckh.developpez.com/tutoriels/posix/pthreads/>
- **Le manuel Pthreads**
 - « man pthreads » dans un terminal UNIX

Bibliographie

- « **Operating Systems: Three Easy Pieces** », Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau - Arpaci-Dusseau Books, Inc.
- « **Operating System Concepts (9th Edition)** », Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne John Wiley & Sons, Inc.
- « **The Art of Multiprocessor Programming** » Maurice Herlihy, Nir Shavit – Editions Morgan Kaufmann Publishers

Sémaphores:

- <http://www.embedded.com/design/operating-systems/4440752/Synchronization-internals---the-semaphore>

Mutex vs. Semaphores:

- <http://blog.feabhas.com/2009/09/mutex-vs-semaphores-%E2%80%93-part-1-semaphores/>
- <http://blog.feabhas.com/2009/09/mutex-vs-semaphores-%E2%80%93-part-2-the-mutex/>