

Cours de Programmation Concurrente

Modalités

Yann Thoma

Février 2021

Reconfigurable and Embedded Digital Systems Institute
Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License

Qui?

- Professeur: Yann Thoma
- Bureau: A11a (Cheseaux)
- E-mail: yann.thoma@heig-vd.ch
- Téléphone: 024 55 762 74

- 2001: Diplôme d'ingénieur en informatique de l'EPFL
- 2005: Doctorat EPFL (systèmes reconfigurables)
- 2005-2009: chargé d'enseignement à hepia (systèmes numériques + systèmes logiques)
- 2006-2008: ingénieur pour le Groupe de Physique Appliquée de l'UniGe
- 2006-2008: ingénieur au REDS
- 2009- : Professeur au REDS
 - Cours BSL, CSF, PCO, PTR, VTF, VSN
 - Projets de recherche appliquée et développement, notamment:
 - FPGA: Math2mat, QCrypt, BLE Analyzer, PoSeNoGap
 - Informatique embarquée: ISyPeM
 - Informatique: EzeCHieL, MOVABLE, Tucuxi
- 2015-2018 : Directeur du REDS
- 2018-2019 : Professeur visiteur à UNSW

Contenu

- Programmation concurrente
- Notion de processus - threads
- Exclusion mutuelle
- Synchronisation
- Paradigmes
 - Lecteurs-rédacteurs
 - Producteurs-consommateurs
 - Moniteur
- Outils
 - Verrous
 - Sémaphores
 - Variables conditions

Déroulement

- 2 heures de cours (Fo1)
- 2 heures de laboratoire (Bo1a, Bo8)
 - Assistants:



Rick Wertenbroek (A13), vendredi



Bilal Melehi (A23), mercredi



Julián Burella (A23), EE



Lucas Elisei (A23), backup

Exercices

- Durant tout le semestre
- A faire!
- Les codes des exercices seront à rendre sur cyberlearn
- Revues de code durant le cours

- Par groupes de 2
- Système d'exploitation: Linux
- Machine virtuelle
- Environnement: QtSDK, QtCreator
- Langage C++
- Salle B01a, B08 (ou presque)


- 50%: Contrôle continu
 - 30%: Premier test de contrôle continu : 21 mars 2021
 - 30%: Deuxième test de contrôle continu : 2 juin 2021
 - 40%: Laboratoire
- 50%: Examen final

Section palindrome

- Si vous voyez des erreurs dans les slides, le polycopié ou les énoncés:
 - Envoyez-moi un e-mail avec indication de l'erreur
 - La première personne à avoir identifié une erreur reçoit un



Bon, cette année il risque d'être virtuel

- Polycopié
 - Distribué au début du semestre
- Transparents (pas forcément complets)
 - Dans les transparents électroniques, sur le site du cours, le signe  est un lien cliquable menant à du code source
- Exercices: La version électronique a également des liens cliquables

- Les exercices sont fournis avec du code compilable
 - Mais qui ne fonctionne pas vraiment...
- Des tests basiques sont également fournis
 - Exploitation de googletests
- Il y aura quelques tests fournis pour les labos (ou pas)
 - A vous de voir si vous voulez ajouter des tests

```
https://cyberlearn.hes-so.ch/course/view.php?  
id=18001
```

Mot de passe: welcome2021

- Transparents du cours
- Documents de laboratoire
- Informations diverses
- Forum

Communication

- Toute la communication passera par Teams
- Le canal général est vu par les deux classes
- Un canal Classe A-B sera utilisé pour les cours
- Un canal sera créé pour chaque labo et sera utilisé pour y poser des questions relative au labo correspondant

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?
3. Gestion d'un téléphone

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?
3. Gestion d'un téléphone
4. Gestion de locomotives sur une maquette de train

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?
3. Gestion d'un téléphone
4. Gestion de locomotives sur une maquette de train
5. Covoiturage

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?
3. Gestion d'un téléphone
4. Gestion de locomotives sur une maquette de train
5. Covoiturage
6. Pool the threads pour répartition des tâches

Laboratoires: avant-goût

1. Tentative de protection d'un compteur
2. Un nombre est-il premier ou non?
3. Gestion d'un téléphone
4. Gestion de locomotives sur une maquette de train
5. Covoiturage
6. Pool the threads pour répartition des tâches
7. Ordonnanceur de programme multi-threadé