

Présentation

Spécialisation

Temps Réel Systèmes Embarqués
(TRSE)

INSIA

*Do you pine for the days when men
were men and wrote their own device
drivers?*

(Linus Torvalds)

Qu'est-ce que l'informatique embarquée ?

- la face cachée de la Lune
 - on ne la voit pas (par définition)
 - mais c'est très grand quand même
- au dessus de l'électronique : l'informatique
- systèmes enfouis, systèmes contraints
- transportable, ou « intransportable »
- « tout ce qui n'est pas PC ni infra »
- partout ! et très ancien

Qu'est-ce que l'informatique « temps réel » ?

- informatique système très bas niveau
- « temps de réponse garanti/constant »
- déterminisme
- les écoles du temps réel « dur » et « mou »
- embarqué, ou pas
- notions d'ordonnancement, de temps de réponse, de latence, d'horloge, d'atomicité, de préemptibilité

Quelles sont les qualités requises ?

- être très bon dans les domaines pointus
- et au moins bon partout ailleurs (même en html et en droit)
- beaucoup travailler, apprendre, retenir
- ne pas avoir peur de ramer, chercher
- se mettre à jour, avancer, être *aware*
- aimer démonter, aller au coeur du système
- être un *ingénieur*, quoi !
- anglais requis, allemand/japonais/chinois apprécié







Quels sont les secteurs d'activité ?

- civil ou militaire
- petits appareils ou grosses infrastructures
- avec ou sans MMU
- plus largement, système et traitement du signal
 - virtualisation, paravirtualisation
 - simulations d'environnement
 - vidéo/audio (compression, analyse, etc)

Mais encore ?

- avionique civile 
- avionique militaire 
- satellite 
- fusées 
- automobile 
- transports ferroviaires 
- centrales nucléaires 
- missiles 
- radiocommunication 
- etc *(surtout des trucs qui transportent ou qui tuent, ou les deux)*

Certes, et à part ça ?

- les téléphones portables ! 
- les assistants personnels ! 
- les Set Top Box ! 
- les systèmes multimédias ! 
- l'électroménager de luxe ! 
- les systèmes réseaux/télécommunications enfouis
- l'automatique (pour les warriors sans peur)
- la robotique 
- *il en faut encore ou on peut s'arrêter là ?*

Qui embauche ?

- les gros
 - Thales/EADS/Dassault/MBDA/Airbus
 - Philips/Sagem/Thomson/Renault/Peugeot
- les société de service (SSII et SSSL)
 - Alten/Sogeti/AUSY/Assystem/CS
 - CIO Informatique/Linagora
- les « petits »
 - Parrot/Archos/équipementiers (automobile)
 - tout un tas de *start up* innovantes
- les étrangers
 - Xen Source/VMware/Nokia
 - ST Microelectronics/Siemens/Schneider

En quoi consiste le boulot ?

- comprendre et appréhender des sujets nouveaux, (très) innovants ou (très) anciens, et tout le temps différents, spécifiques
- coder, adapter, intégrer, démonter, remonter, et faire fonctionner
- optimiser, sécuriser, rendre utilisable
- penser à tout, en savoir un maximum, prévoir les cas d'utilisation, écrire les spécifications, réaliser, s'adapter à la situation

Pour quel futur ?

- développeur/intégrateur de système
- expert
- chef de projet
- architecte
- conseiller technique
- (horrible) commercial
- maître du monde (en fait, non)
- au pire, totalement autre chose (reconversion selon le précepte « qui peut le plus peut le moins »)

Suis-je fait pour la TRSE ?

- j'aime...
 - démonter des trucs, l'électronique, la mécanique, « mettre les mains dans le cambouis », le bas niveau
 - mettre des bouts de scotch partout, faire mon McGyver
 - savoir ce qui se passe dans ma bécane de A à Z
 - coder en utilisant le moins de cycles CPU et le moins de mémoire possible (même quand j'ai un PC qui poutre)
 - sécuriser ; parser et lexer (sur mon temps libre, de préférence)
 - les systèmes exotiques
 - faire mon geek de service
 - les robots, l'électronique !

Suis-je vraiment fait pour la TRSE ?

- je n'aime pas...
 - le haut niveau, le html, le php, Java, doteuhnète
 - les boutons (ça m'en donne)
 - les réseaux, les bases de données (idem)
 - les rapports, les specs (mais faudra quand même en faire)
 - les commerciaux (si, y'en a qui aiment, même que certains le deviennent) et les buzz words associés
 - les programmes qui ne marchent pas (mais faudra p'têtre travailler pour les militaires quand même)
 - windows (pas obligatoire, mais c'est mieux)
- sinon, c'est pas grave (enfin, si, un peu quand même)



I want you !

(des questions, sinon ?)