

Atelier « Système Embarqué » N°2  
 20 & 21 novembre 2012, RENNES  
**Atelier JAVA embarqué**

Cet atelier de 2 jours Java a pour objectif de former au développement de programme en Java des personnes ayant des bases en programmation. Ces connaissances pourront être utilisées pour des APPLICATIONS INDUSTRIELLES COMMUNICANTES ; Le premier jour, seront abordés la syntaxe du langage, la programmation objet et les différents concepts avancés du langage. Le deuxième jour est orienté autour des outils utilisés par des développeurs Java et principalement dans le cadre d'applications embarquées : les bibliothèques standards fournis avec le langage, le multithreading en java et la communication avec des bibliothèques bas niveau en C/C++

**1- La découverte du langage Java**

- **Autour du java**
  - Qu'est-ce que le java ?
  - La structure d'un projet Java
  - Les packages
  - L'exécution dans une Machine Virtuel
- **La structure du langage**
  - Syntaxe: expression, boucle, annotation
  - Interaction Entrée / Sortie avec l'utilisateur
  - Gestion d'erreur: Exception try / catch / finalize
  - Les énumérations
- **Mon premier programme Java**
  - Environnement Eclipse
  - Création du projet
  - Explication d'un simple HelloWorld
  - Réalisation d'un petit programme d'exemple

**2- La programmation Object en Java**

- **Qu'est-ce qu'une classe ?**
  - Attribut / Méthode
  - Constructeur
  - La visibilité: public / protected / private
  - Le scope dans une méthode (this)
  - Static / Instance
- **Les références d'objet**
  - **La gestion de la mémoire**
    - New
    - Garbage collector
  - **L'héritage**
    - Le polymorphisme
    - Appel explicite à la classe mère: super
  - **Les classes privées**
  - **Les classes anonymes**
  - **Exercice de mise en pratique de l'héritage**

**3- Le Java avancé**

- **Les interfaces**
- **L'héritage multiple**
- **Les types génériques**

- Utilisation

- La boucle for avec les collections
- Création d'un générique
- **Le mot clef « final »**
- **Le passage d'argument multiple**
- **Les possibilités de l'introspection**

**4- Overview de l'api standard**

- **La classe String**
- **StringBuilder, StringBuffer**
- **Gestion des nombres: Integer, Float, Long, ...**
- **Les collections: Vector, Array, Hashtable**
- **Accès au système de fichier:**
  - Lecture d'un fichier
  - Ecriture
- 5- Thread et synchronisation**
  - **Thread**
    - Création
    - Exécution
  - **Synchronisation:**
    - Le mot clef synchronized
    - Les sémaphores et mutex
    - Utilisation du CountDownLatch
  - **Exercice de mise en pratique des Thread**

**6- Communication avec le C/C++: JNI**

- **Overview de la Java Native Interface**
  - Les méthodes natives
  - Les types standards java en C
  - Les signatures de méthode
  - Appel du code C depuis le Java
  - Appel du code Java depuis le C
- **Mise en pratique**
  - Création du code java
  - Génération des headers: javah
  - Création de la bibliothèque native
- **Exercice: Réalisation d'une communication avec une bibliothèque native**

**Informations pratiques :**

- Public visé : développeur sur systèmes temps réel ou assimilé, disposant d'une bonne connaissance de la programmation en général, la connaissance de POO serait un plus.
- **Gratuit pour les PME adhérentes à CAPTRONIC.** Un chèque de caution de 100€ par personne à l'ordre de JESSICA France sera préalablement exigé.
- **400€ HT la journée** pour les non éligibles ou non adhérents sous réserve de places disponibles.

**Lieu :** NIJI, 38 ter, rue de Rennes F- 35 510 Cesson-Sévigné Tél: 02 99 32 02 84

**Contact :** Jean-Luc FLEUREAU, Ingénieur CAPTRONIC Bretagne

Tél. : 06 63 00 86 98 e-mail : [fleureau@captronic.fr](mailto:fleureau@captronic.fr)

CAPTRONIC est un programme soutenu par :

<http://www.captronic.fr>