

Architecture logicielle - Mini-projet réseau de capteurs

Thomas Vantroys - Xavier Redon

2020-2021

1 Introduction

L'objectif du mini-projet consiste à mettre en œuvre une architecture logicielle flexible et évolutive pour la gestion des données provenant d'un réseau de capteurs.

2 Contraintes du projet

Nous disposons d'un ensemble de capteurs qui récupèrent des données environnementales. Nous distinguons les données envoyées de manière périodique toute les XX minutes (température, hygrométrie, taux de CO₂, luminosité) et une donnée aperiodique correspondant à un mouvement (donnée issue par exemple d'un accéléromètre) qui sont alors envoyés dès que l'évènement se produit.

Les capteurs envoient les données dans un bus de messages (utilisation par exemple du protocole MQTT). Chaque capteur possède un identifiant unique.

Pour permettre l'utilisation des données, vous devez mettre en œuvre les services suivants :

- sauvegarde des données de manière persistante dans un système de gestion de base de données ;
- statistique (par exemple moyenne de températures) ;
- visualisation des données (par exemple courbe d'hygrométrie) ;
- configuration des capteurs (par exemple modification de la période d'envoi des données) ;
- gestion des utilisateurs accédant à l'application

Vous devez supporter deux types de clients : un client web (utilisation de Servlet/JSP) et une application Android.

Pour simplifier les développements, les capteurs pourront être simulés par des classes Java, mais pour ceux qui le souhaite, nous disposons de véritables capteurs (arduino, STM32, Raspberry Pi, ...).

3 Critères d'évaluations

Le mini-projet sera évalué selon les critères suivants :

- choix et justification de l'architecture mise en œuvre
- gestion de projet et coordination de l'équipe
- régularité et gestion du développement (git, utilisation des branches, tests unitaires, ...)
- l'ensemble du code réalisé
- présentation finale (architecture et démonstration complète)

Chaque groupe est composé au maximum de quatre étudiants, parmi lesquels, un chef de projet est nommé. C'est lui qui assurera l'interface avec les encadrants et gèrera la répartition des tâches et le suivi de l'avancement du projet.

4 Déploiement de l'architecture

Vous devez déployer votre architecture sur les machines virtuelles de l'école. Pour cela, chaque groupe dispose de deux machines virtuelles nommée `al-XX.plil.fr` et `al-{7+XX}.plil.fr` sur le serveur `chassiron`. Les VM sont contactables par `ssh` à partir des `zabeth` à condition d'ajouter une IPv4 sur sa `zabethYY` : `ip address add dev bridge 192.168.10.50+YY/24`

5 Planning prévisionnel

- le sprint de développement aura lieu la semaine du 11 janvier 2021 ;
- la définition de l'architecture complète et des choix d'infrastructure et de framework devra être envoyée par mail avant le 14 décembre 8h00, afin d'avoir un retour et une discussion / validation ;
- les soutenances (durée 10 minutes) avec démonstration se dérouleront le 14 janvier 2021 de 13h50 à 15h50 ;
- les archives git seront récupérées le 15 janvier 2021 à 8h00.