

Projet Ardui'Grid

Equipe Système embarqué – Communication
réseau :

Carpaye Willy

Dewulf Mathieu

Jurado-Leduc Thibault

Mraihi Haythem

Equipe Multimédia :

Elbakourri Nysrine

Malkas Benjamin

Sommaire

Sommaire	1
I. Contexte, objectifs et enjeux du projet	2
1. Présentation de l'entreprise	2
2. Objets de la consultation	2
3. Description de l'organisation	2
II. Modalités de réponses	3
1. Contenu des réponses	3
2. Déroulement de la procédure	3
III. Prestation attendues	4
1. Fourniture de logiciels	4
2. Préparation	4
3. Installation	4
4. Formation	4
5. Organisation	5
6. Maintenance applicative	5
IV. Les besoins fonctionnels	6
1. Domaines fonctionnels couverts	6
2. Liste des fonctions	6
3. Interfaces	7
V. Les contraintes	8
1. Architecture technique	8
2. Volumétrie	8
3. Ergonomie	8
4. Sécurité	8
5. Performance	8
6. Les étapes d'implantation	8

I. Contexte, objectifs et enjeux du projet

1. Présentation de l'entreprise

La mission de GlinGate est de concevoir, réaliser et développer des plateformes d'expérimentation informatique pour des entreprises tierces.

GlinGate vend aussi son savoir faire à l'étranger en assurant le développement informatique dans d'autres pays en Europe.

2. Objets de la consultation

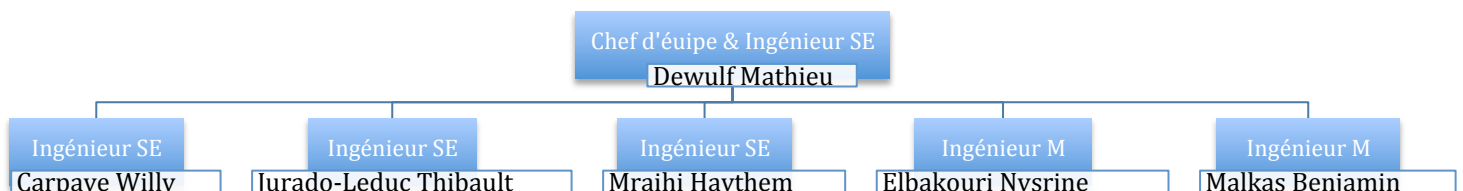
L'entreprise GlinGate développera dans quelques mois une plateforme d'expérimentation à bas coût de type réseau de capteur autour des cartes Arduino.

C'est pourquoi nous envisageons un partenariat avec vous.

3. Description de l'organisation

Le projet est réalisé par deux entités. L'équipe système embarqué est en charge de réaliser toutes les fonctionnalités des cartes présentes sur la grille, alors que l'équipe multimédia se concentre sur la partie interaction avec l'utilisateur via l'interface.

Organisation de l'équipe :



II. Modalités de réponses

1. Contenu des réponses

La réponse formulée par un client doit spécifier :

- Le montant de l'investissement que le prestataire est prêt à investir dans le développement de la plateforme
- Les attentes qu'elle porte sur notre équipe
- Le temps imparti à la réalisation du projet
- Une rapide présentation du prestataire
- La motivation pour un tel projet

Toute réponse ne respectant pas ce format se verra refusée.

2. Déroulement de la procédure

Le prestataire intéressé doit, dans un premier temps, contacter le chef de projet Mr Mathieu Dewulf (dewulf.mathieu AT e.ujf-grenoble.fr) afin de convenir un rendez-vous pour spécifier l'ensemble des attentes du partenaire.

Il en découlera, sous réserve de validation, une certification prouvant l'investissement du prestataire dans le projet Ardui'Grid.

III. Prestation attendues

1. Fourniture de logiciels

L'entreprise GlinGate dispose de seize cartes Arduino Duemilanove ainsi que d'un serveur auquel les cartes seront reliées. Ces seize cartes Arduino Duemilanove permettent de réaliser le réseau de capteurs. Une des cartes aura une connexion privilégiée avec le serveur et permettra le control du reste du reseau. De plus les cartes Arduino Duemilanove pourront être reliées à des LED, des capteurs de températures, de son et à des cartes utilisant ZigBee.

A la fin du projet nous fournirons une version fonctionnelle et testée du serveur permettant de gérer le réseau de capteur souhaité ainsi qu'un accès à ce dernier via une interface web. De plus la documentation permettant l'utilisation de cette plate-forme sera fournie.

2. Préparation

L'utilisation de la plate-forme par un client nécessite un ordinateur disposant de l'application client et une connexion au serveur.

3. Installation

Les cartes Arduino Duemilanove sont reliées entre elles via un ou plusieurs swich usb. Elles sont alimentées par un câble USB connecté au serveur. Certaines cartes Arduino Duemilanove disposent de périphériques reliés aux ports de sorties. De plus deux cartes Arduino Duemilanove pourront être équipées de la technologie Xbee.

Toute demande de mise en place d'un capteur spécifique sera facturée à l'heure.

4. Formation

Toute formation concernant l'utilisation du logiciel coté client ou coté administrateur sera ajoutée au prix du projet.

5. Organisation

L'équipe de développement et de test du projet est composé de quatre ingénieur Système et Réseau, dont le chef de projet, et de deux ingénieurs multimédia.

L'entreprise GlinGate dispose de la salle 251 à Polytech'Grenoble ainsi que de la salle AIR à Polytech'Grenoble pour développer et concevoir le projet Ardui'Grid.

6. Maintenance applicative

L'entreprise GlinGate prend en charge la maintenance du projet Ardui'Grid en cas de problème matériel sur les différents éléments du projet. De même elle s'engage à effectuer des mises à jour de ses programmes en cas de problème logiciel. Cette maintenance applicative sera effectuée lors des huit mois qui suivront la fin du projet.

IV. Les besoins fonctionnels

1. Domaines fonctionnels couverts

Le projet Ardui'Grid répond à divers critères nécessaires pour une plateforme d'expérimentation de type réseau de capteur utilisant les cartes Arduino Duemilanove. Le projet Ardui'Grid permet de planifier une ou plusieurs expériences sur la plateforme d'expérimentation. L'utilisateur peut également interagir avec les expériences en cours (récupération de donnée).

Le projet Ardui'Grid assure une gestion des nœuds et des comptes utilisateurs sur la plateforme.

2. Liste des fonctions

Planification d'une expérience :

- Réserver des nœuds.
- Lancer un programme utilisateur
- Effectuer diverses mesures via des périphériques reliés aux cartes Arduino.
- Visualiser les résultats émis par les cartes Arduino.

Interaction avec une expérience :

- Paramétrer une expérience, notamment la modification du programme exécuté sur le nœud.
- Arrêter ou annuler une expérience en cours.
- Récupérer les résultats des expériences effectuées.

Gestion des nœuds :

- Arrêter et rallumer les nœuds.
- Effectuer un reset des nœuds ne pouvant plus fonctionner.
- Faire communiquer des nœuds entre eux.

Gérer les comptes utilisateurs :

- Faire une charte de bonne utilisation.
- Permettre à l'utilisateur d'effacer l'historique de ses expériences.
- Permettre l'accès à toutes les informations aux administrateurs pour assurer le bon fonctionnement de la plateforme.
- Création/suppression de compte

3. Interfaces

L'interface de Ardui'Grid doit offrir à l'utilisateur un environnement d'édition et gestion des programmes pour les diverses cartes Arduino Duemilanove. L'interface client sera donc composée de :

- Une barre des taches proposant plusieurs fonctionnalités telles que uploader, compiler, ouvrir le fichier.
- Une fenêtre d'édition de texte (programme).
- Une console/barre d'état qui donne un retour sur l'état du programme.

V. Les contraintes

1. Architecture technique

Les serveurs disposeront d'un ou plusieurs ports USB auxquels seront reliées les cartes Arduino par l'intermédiaire d'un switch USB.

De plus les différents nœuds de la plate-forme disposeront d'un identifiant unique qui sera défini par le bootloader afin de les identifier.

Si une carte Arduino tombe en panne elle sera réinitialisée par une deuxième carte Arduino qui jouera le rôle de contrôleur.

2. Volumétrie

Les applications développées sur les cartes Arduino Duemilanove doivent pouvoir être stockées sur la mémoire de la carte, soit 16Kb.

3. Ergonomie

L'utilisateur utilisera l'application client sur son ordinateur. Les périphériques classiques (clavier, souris, écran) suffiront pour utiliser le logiciel.

4. Sécurité

Lors qu'un ou plusieurs nœuds sont alloués à un utilisateur, ces nœuds ne sont plus accessibles à l'ensemble des autres utilisateurs. Quand la manipulation est terminée, les nœuds alloués sont libérés et les autres utilisateurs peuvent y accéder. Si le temps réservé est écoulé le serveur reprend le contrôle des nœuds réservés et réinitialise ces derniers pour la prochaine expérience.

5. Performance

Les applications ne doivent pas être affectées par l'utilisation d'autres cartes présentes à proximité.

6. Les étapes d'implantation

Les programmes n'ont pas de contrainte particulière lors de cette phase.