

## **Projet d'évaluation Soft embarqué**

---

*Il faut lire attentivement les différentes parties de ce Projet d'évaluation*

### **I- Cahier de Charges**

#### **Application Client-Serveur à base d'une plate-forme embarquée**

- Le terme **client/serveur** décrit une relation possible entre deux applications logicielles dans lequel le client effectue une demande de service du serveur et le serveur lui donne ce service.
- Le cahier de charges de ce projet d'évaluation consiste à **proposer et réaliser une application client/serveur** qui permet de respecter le cahier de charges suivant :

#### **Pour le client :**

- Le client c'est une interface Web en **Php**.
- L'interface **Web** permet de contrôler un actionneur externe (Leds, moteur CC, Servo moteur, ...), soit en vitesse, en sens de rotation, en nombre de clignotement ou **d'autre proposition de votre choix**.
- L'interface Web permet de faire l'acquisition d'une valeur d'un capteur (température, bouton poussoir, pression, caméra, etc) et l'exploiter dans l'interface web, soit en affichage, en présentation sous forme des courbes, en présentation des statistiques, en alarme, en détection de mouvement ou **d'autre proposition de votre choix**.
- L'interface web doit illustrer l'aspect temps réel de communication avec le serveur.
- L'interface web doit conserver l'historique des actions menées dans une base de données et l'exploite dans la page web selon votre proposition.

#### **Pour le serveur :**

- Le serveur c'est une carte de Raspberry Pi (*Pour les étudiants qui ne disposent pas de la carte, soit qu'ils viennent me voir pour récupérer une carte, soit qu'ils utilisent le PC sous Linux comme serveur et émulent les capteurs et les actionneurs par des accès fichier (.txt).*)
- Le serveur doit pouvoir **obligatoirement mélanger** des codes en C et en Python pour la gestion des différentes parties de l'application (Par exemple pour la partie de l'acquisition on utilise le C et pour la partie de contrôle on utilise Python ou d'autre scénario).
- Le serveur doit avoir utiliser au moins **un fichier de driver dans l'application C**.

### **II- Les Livrables**

Il y a trois livrables du projet :

#### **1) Un rapport format .pdf qui respecte le Template suivant :**

- Une page de garde (une page)
- La table de matière (une page)
- Une introduction générale (une page qui décrit le projet et la solution proposée maximum 150 mots)
- Un chapitre I qui s'intitule **contexte général du projet** et qui contient les éléments suivants (maximum trois pages):
  - **Contexte** (décrire brièvement l'utilité de l'application en relation avec la solution client-serveur).

- **Cahier de charges** (décrire le cahier de charges du projet proposé, le problématique et les objectifs)
- **Méthodologie** (c'est l'Ingénierie d'un projet qui décrit l'ensemble des aspects techniques, économiques, financiers du projet en plus le suivi selon le cycle en V).
- Un chapitre II qui s'intitule **Conception et Modélisation du projet** et qui contient les éléments suivants (maximum six pages):
  - **Environnement technique du projet** (décrire brièvement l'environnement de développement logiciel/matériel du projet (technologies utilisées, les langages et la plateforme)) (maximum 2 pages).
  - **Architecture générale du projet** (décrire l'architecture générale de la solution proposée, utiliser un schéma explication qui montre la partie client et la partie serveur de l'application, la partie de la base de données et autres avec des explications) (maximum une page).
  - **Conception détaillée du projet** (décrire les différentes parties de l'application par des organigrammes, et/ou des diagrammes de cas d'utilisation, et/ou des diagrammes de séquence, et/ou des diagrammes de classes, etc **sans mettre les codes sur le rapport**) (maximum 3 pages).
- Un chapitre III qui s'intitule **Réalisation et test du projet** et qui contient les éléments suivants (maximum 4 pages):
  - **Réalisation du projet** (décrire la réalisation du projet sous forme de schéma qui montre les langages et les technologies utilisées pour réaliser chaque partie de l'application sans utilisation des codes). (maximum une page)
  - **Test de l'application** (décrire les différents scénarios qui permettent de valider et tester la solution proposée, utiliser des captures d'écran bien clair et bien commenter). (maximum 3 pages)
- **Une conclusion générale** (maximum 1 page), qui récapitule les différents points sur la réalisation du projet.
- Une page pour les références utiliser pour la réalisation du projet et qu'il faut les indexer dans le texte du rapport.

## 2) Les codes sources doivent être envoyés au format .zip et doivent être organisés de la manière suivante :

- Un dossier père qui porte le **Nom** et **Prénom** de l'étudiant.
- Deux sous dossiers du dossier père, un qui porte le nom (**Client**) et l'autre (**Serveur**).
- Le dossier **Client** contient les codes et les scripts nécessaires pour la gestion de l'interface Web (selon le cas, il peut avoir des dossiers nommés BD (pour la base de données), Php (pour les scripts Php) ou d'autres en fonction de l'application).
- Le dossier **Serveur** doit avoir deux sous dossiers, un qui porte le nom **codes\_C (pour les codes en C)** et l'autre qui porte le nom de **Python (pour les scripts Python)** et bien d'autres dossiers comme drivers en fonction de l'application.

## 3) Une vidéo de la présentation orale de l'étudiant avec le PPT

- Chaque étudiant doit enregistrer une vidéo de **5 min Max** qui présente le projet avec le PPT.
- Le respect de **5 min** est **obligatoire** et entre dans l'évaluation du projet.
- La présentation **PPT** doit respecter les mêmes titres que le rapport.
- Une vidéo de démonstration sur la carte avec des commentaires est très souhaitable à la fin de la vidéo, mais à condition de ne pas dépasser les 5 min.
- La qualité de la vidéo et la manière de la présentation est un exercice qui peut améliorer la notation du projet.

### III- La notation du projet

Pour pouvoir vous guider à bien réussir ce projet d'évaluation, je partage avec vous les critères et le mode d'évaluation qui sera adopté pour évaluer ce projet :

Critères	Compétences	Notation
<b>Originalité du projet proposé</b>	<p>Dans ce projet d'évaluation, l'originalité pour nous sera :</p> <p><i>Une idée très simple, mais qui couvre les différents points du projet (codes en C et Python, drivers, acquisition et contrôle, etc)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combien d'étudiants de la classe ont proposé le même projet ou bien la même idée. ( bien sûr une idée unique il a plus de points)</li> <li>- La relation entre le projet proposé et la solution client-serveur (est-ce que c'est la bonne solution, l'utilité de la solution, etc)</li> <li>- La pertinence du projet par rapport aux solutions technologiques dans le domaine (domotique, médicale, etc).</li> </ul>	<b>20 %</b>
<b>Conception et Réalisation du projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer un driver en C pour un périphérique de la carte comme (PWM, I2C, UART, SPI, etc), et l'utiliser dans le projet (plus de 15% sur la note si vous utilisez un nouveau driver en C et pas celui qu'on a exploiter dans les TPs).</li> <li>- Choisir, appliquer et adapter les méthodes d'analyse et de conception dans le domaine de l'embarqué (langage UML, Organigramme, etc)</li> <li>- Analyser et comparer un large champ de données techniques (Choix de l'environnement et du langage de programmation adapté au contexte de l'embarqué, choix des libraires et des packages nécessaires pour le développement de la solution, choix des capteurs et actionneurs en fonction de la technologie)</li> <li>- La qualité des codes développés ( Commentaires, organisation, modularité, lisibilité, documentation( fichier ReadMe), etc).</li> <li>- L'exécution de l'application finale et le banc de test.</li> </ul>	<b>35 %</b>
<b>Rapport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du Template proposé dans le cahier de charges</li> <li>- La mise en page et le format du document</li> <li>- La qualité de la rédaction</li> <li>- Une attention particulière sera apportée à l'intelligibilité et à la précision des explications</li> </ul>	<b>20 %</b>
<b>La vidéo de la présentation orale de l'étudiant avec le PPT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé, pédagogie, cohérence des idées</li> <li>- Gestion du temps alloué (<b>5 min</b>)</li> <li>- La qualité et l'attractivité de la vidéo et de la démonstration</li> <li>- La qualité du fichier <b>PPT</b></li> </ul>	<b>25 %</b>

---

## IV- Conseils et Recommandations

- Il faut chercher une idée très simple, comme dans le cas des TPs, mais qui respect et qui parcourt les différentes exigences du cahier de charges.
- Une idée très simple qui utilise des capteurs et des actionneurs comme les Leds , servo-moteur, capteur de température (si vous avez pas ces capteurs vous pouvez émuler cela par des accès fichier, un capteur c'est un fichier .txt à accès en lecture et un actionneur c'est un fichier à accès en écriture).
- Essayer de bien exploiter les techniques et les langages de modélisation pour la conception de l'application (UML, organigramme, schéma d'architecture, etc)
- Il faut mettre un code lisible, facile à comprendre et simple.
- Il faut organiser la structure de développement sous forme des couches qui portent des noms significatifs et qui permet d'illustrer les couches de développement (IHM, Drivers, codes, etc).
- Il faut essayer de valoriser le travail par la rédaction d'un bon rapport (respecter les différents points du Template, utiliser des phrases simples, claires et sans fautes d'orthographe, aller directement au but sans des détails intitules, éviter trop de copier-coller).
- Essayer de générer une vidéo de la présentation du projet de qualité (parler bien dans la vidéo, essayer de ne pas faire des erreurs de français, utiliser les outils de traitement vidéo pour ajouter plus d'attractivité à la vidéo, mettre le nécessaire dans le PPT(seulement des schémas, des tableaux, des diagrammes, des organigrammes et si nécessaire quelques phrases très courtes).
- Il faut bien vérifier les fichiers avant l'envoi officiel par Mail (mettre le tout dans un seul dossier et l'envoyer compresser format .zip et qui porte le nom et prénom de l'étudiant)
- Je suis disponible pour toute information et explication complémentaire sur ce cahier de charges.
- Je souhaite que vous arrivez de cette expérience à connaître mieux vos compétences en termes de développement et d'innovation technique, de rédaction, de communication et d'organisation et de gestion d'un projet.

*Bon Courage et bonne Chance*

Pr A. MANSOURI