

Projet Fil Rouge 2024-2025

UPSSITECH SRI – 1A

Isabelle Ferrané, Julien Pinquier, Julien Vanderstraeten, Nahla Tabti

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

1

1- Contexte

Semestre 5 (1A)

- **Informatique** Cours commun UPSSITECH - Algorithmique appliquée avec Python
- **Programmation impérative** – Algorithmique avancée appliquée avec le langage C
- **PROJET SRI 1** = Projet Fil Rouge Partie 1 = **PFR1**
 - Programmation en langage C + Commandes et scripts Unix + scripts Python

Semestre 6 (1A)

- **Programmation orientée objet** – Concepts objets appliqués avec le langage Java
- **PROJET SRI 2** = Projet Fil Rouge Partie 2 = **PFR2**
 - Python, appel à des fonctionnalités développées en Unix/C dans la première partie
 - Traitements image / audio - Robotique – IHM
 - en lien avec cours Introduction aux Systèmes Interactifs

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

2

2- Objectifs du PFR

- ❑ aborder de **nombreux aspects**
 - Techniques / Organisationnels / Professionnels
- ❑ à travers un **projet transversal**
 - Lien entre plusieurs matières, sur les 2 semestres
 - Compétences **scientifiques et techniques** de la spécialité SRI...
Informatique, analyse de contenu audio & image & texte, interaction, robotique
 - ... mais aussi la **gestion de projets**
 - Partir d'un cahier des charges proposé par un « **client** »
 - Proposer une **solution** qui tienne compte de **contraintes/exigences** exprimées
 - Analyser/ Spécifier / Concevoir/ Développer / Tester / Intégrer / Valider

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

3

3- Organisation générale

❑ les **Groupes-Projet**

- **groupes de 5-6 étudiants (max)** → 34 étudiants = $4 \times 6 + 2 \times 5$ → 6 groupes
- organisation interne à trouver
 - désigner un chef de projet ou pas ... ?
 - se répartir équitablement le travail
 - vis-à-vis du client, chaque membre du groupe est responsable d'une partie
 - **se coordonner et communiquer en interne (!!!!)**

ATTENTION : le manque de communication est la première cause d'échec

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

4

3- Organisation générale

- ❑ Le « **client** » = Equipe Pédagogique : JP, JV, IF + NT (PFR2)
 - Formule des besoins et des exigences
 - Joue un rôle de consultant (aspects scientifiques et techniques)
 - Assure le tutorat de 1 ou 2 groupes + les séances de suivi associées
 - Evalue le travail réalisé par chaque groupe
 - Y compris** le mode de fonctionnement **intra Groupe** et **Groupe/Client** (gestion projet)

Chaque groupe

- est affecté à 1 tuteur/client
- et il prend en charge la programmation des réunions de suivi (1 réunion par semaine/15 jours – Zoom ou présentiel à fixer avec le tuteur)

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

5

4- Gestion de projet et travail collaboratif

- ❑ Utilisation systématique de



- ❑ Et potentiellement de

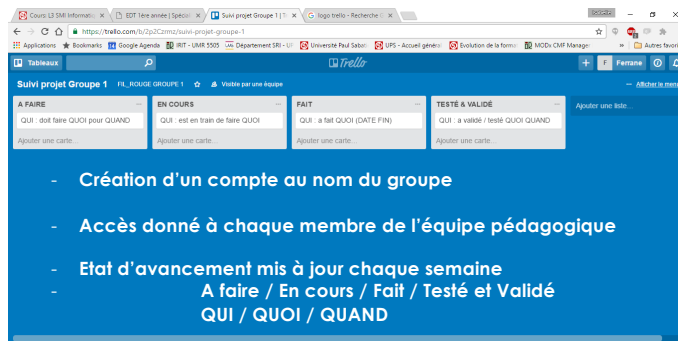


18/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

6

4- Gestion de projet et travail collaboratif

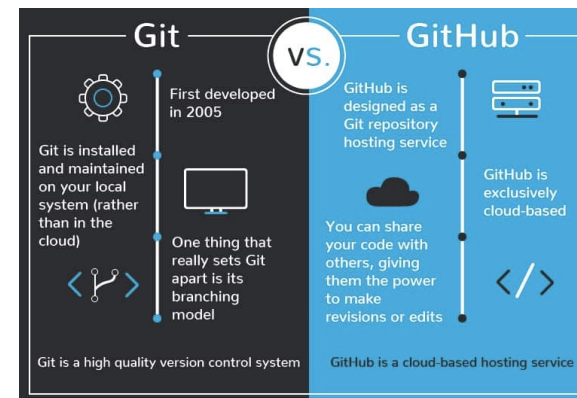


18/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

7

4- Gestion de projet et travail collaboratif



<https://git-scm.com/>
<https://github.com/>

Mise en commun du code et gestion de version

18/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

8

5- Organisation de la partie 1

- ❑ Un **cahier des charges** à analyser (TD GP n°1 – 18/09/2024)
 - **Phase 1** : bien analyser la demande
 - Nécessité d'**interagir avec le client** pour bien comprendre les attentes, les contraintes et les exigences.
- ❑ Un **dossier de spécifications** à rendre (TD GP n°2 – 25/09/2024)
 - **Phase 2** : identifier et décrire les différentes fonctionnalités nécessaires au bon déroulement de l'application
 - **Doit être validé** par le client avant de poursuivre



17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

9

6- Organisation de la partie 1

- ❑ Une **application à concevoir** (après validation du dossier de spec.)
et **modules à développer en C & UNIX** (TD GP n°3 16/10/2024)
 - **Phase 3** : bien définir les interfaces (entrées/sorties) entre les différents modules et se répartir le travail
 - Chaque fonction C ou script Unix développé doit être **commenté** et doit faire l'objet de **tests unitaires** (données simulées si besoin)
 - Des fonctionnalités spécifiques pourront utiliser du code Python (commenté aussi)
- ❑ Une **application fonctionnelle à valider** (TD GP n°4 04/12/2024)
 - **Phase 4** : intégrer les différents modules et valider votre système
 - Si les interfaces logicielles ont été correctement définies, l'intégration sera facile

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

10

6- Fil Rouge : scénario global

- ❑ **Robotique : Plateforme mobile**
 - **Carcasse 4 roues motrices**
 - **Ensemble de capteurs** (infrarouge, ultra-sons, caméra, lidar...)
 - **Cartes Arduino et/ou Raspberry pi**
 - ...



- Pour le PFR2
 - Chaque groupe recevra une caisse contenant le matériel inventorié
 - Plateforme assemblée, **validée et testée** avec le client
 - En fin de projet le matériel sera restitué, après inventaire

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

11

6- Fil Rouge : scénario global

- ❑ Déplacement en **mode pilotage**
 - **Interaction avec l'utilisateur**
 - Interface graphique / téléphone / joystick
 - Interaction vocale (STT et TTS)
- ❑ Déplacement en **mode automatique**
 - **Localisation et déplacement** dans l'environnement (autonome)
 - Cartographie de l'environnement
 - **Détection et contournement d'obstacles**
- **Prise en compte de l'environnement** (pièce, objet, obstacles)

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

12

6- Fil Rouge : fonctionnalités

❑ Tâches à réaliser à l'issue du projet

Le robot pourra identifier des objets par leur **forme** et leur **couleur**

- **Analyser les images** captées par une caméra embarquée sur la plateforme mobile

Il devra « comprendre et interpréter » une **commande utilisateur**

- **Transcrire les requêtes utilisateur**, les **transformer en commande**
- **Vérifier la validité/cohérence** de la commande avant de prendre la décision de l'exécuter
- **Informé l'utilisateur** en cas d'impossibilité d'exécuter sa commande

La plateforme mobile devra évoluer dans l'environnement et

- **Collecter** et analyser les données capteurs
- **Modéliser** sa connaissance de l'environnement (cartographie, base de connaissance)
- **Gérer l'historique** des déplacements (pour un éventuel rejou)

17/09/2024

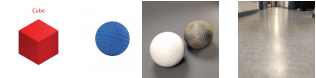
UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

13

7- Fil Rouge partie 1 : briques logicielles

❑ Détection d'objets dans une image

- Objets d'une certaine forme /couleur
- Traitement d'image



❑ Interaction vocale

- **Commandes basiques** de déplacement : « *avance* », « *tourne à droite* »...
- Puis, **commandes plus évoluées** tenant compte de la configuration de l'environnement (objets disponibles et obstacles potentiels...)
« *avance de deux mètres* », « *avance jusqu'à la balle rouge* »,
« *passe entre la balle rouge et le cube bleu* », « *contourne l'obstacle par la droite* » ...

(cf. cahier des charges pour plus de détails)

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

14

7- Fil Rouge partie 1 : briques logicielles

❑ Objectif de la partie 1 (PFR1)

Développer les **modules** nécessaires

- Analyse d'images
- Traitement des requêtes-textes de l'utilisateur
- Configuration des différentes fonctionnalités

Monter en **compétences** sur le développement en **langage C et Unix/Linux**

- Aller au-delà des TP de C-UNIX (programmation impérative)
- Maîtriser la gestion de la mémoire en C, la gestion de fichiers et des pointeurs...
- Définir des modules génériques appelables par python (PFR2)

Se confronter à la problématique de la **gestion de projets**

(cf. cahier des charges pour plus de détails)

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

15

8- Planning PFR1

Dates	Jalons/livrables
Semaine du 9/09/2024	Mise à disposition du cahier des charges (Partie 1) et constitution des groupes
17/09/2024	Présentation générale du projet, réponses aux questions et validation des groupes
18/09/2024	TD FIL ROUGE : analyse détaillée du sujet et consignes pour le dossier de spécification
25/09/2024 et 16/10/2024	TD FIL ROUGE : consignes pour un bon dossier de spécifications, une bonne conception et un bon développement
18/10/2024	Livrable 1 : dépôt sur Moodle du dossier de spécifications incluant le planning prévisionnel et l'organisation prévue (répartition individuelle des tâches)
4/11/2024	Feu vert pour la conception et le développement
4/11/2024 au 20/12/2025	Décomposition en modules, codage et tests
4/12/2024	TD FIL ROUGE : consignes pour une intégration et une validation et une recette réussie
Semaine du 6/01/2025	Intégration des différentes parties en vue de la validation
Semaine du 13/01/2025	Finalisation : préparation de la validation et des livrables Livrable 2 : rapport global et bilan individuel Livrable 3 : dépôt code structuré, lisible et commenté et manuel d'utilisation associé
24/01/2025 à confirmer	Validation du PFR1 (démonstration scénarisée) et dépôt des livrables

16

9- Evaluation PFR1

❑ Validation

- Démonstration sur machine (environnement Linux obligatoire)
 - Compilation séparée, Exécution, Intégration des différentes parties
 - Qualité des résultats, de l'interaction avec l'utilisateur / l'administrateur
 - Réponses aux questions sur les parties développées par chaque membre du groupe
- Qualité des livrables
 - Qualité du code et de son organisation
Lisibilité / Commentaires / Généricité / Organisation modulaire / Portabilité
 - Qualité du dossier de spécifications
 - Qualité et pertinence du rapport final (partie rédactionnelle / partie technique)

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

17

10- A faire

❑ Organisation en groupes de 5-6 étudiants pour vendredi 20/09/2024

- Groupes hétérogènes avec profils variés
CUPGE/CPGE + L3 EEA ou ATS + BUT + ...
- Liste à faire remonter via les délégués (via Moodle)
- Analyser le cahier des charges
- Préparation du TD de gestion de projet 18/09/2024
questions sur le sujet / organisation / dossier de spécifications...

❑ Communication externe groupe/client

@nous : désignation d'un tuteur/client par groupe avant le 25/09/2024

@vous : prise de RDV, proactivité, sérieux, communication, présence...

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

18

10- Perspectives pour SRI

- ❑ Acquérir les premières bases de la gestion de projet format XL
- ❑ Se familiariser avec les outils et les méthodes de GP
- ❑ Apprendre à travailler en équipe : proposer/discuter/écouter vos idées
- ❑ S'entraider plutôt que dénigrer les collègues...
- ❑ Réinvestir cette expérience dans les projets futurs (à reconduire / à éviter)
 - ❑ PFR 2 – S6
 - ❑ TER en 2A S7-S8
 - ❑ PGE en 3A S9
 - ❑ Stages 2A / 3A / Alternance...

À vous de jouer !!

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

19

17/09/2024

UPSSITECH - SRI - PROJET FIL ROUGE

20