

Rapport S9 APP Robotique de service :

Introduction :

Dans le cadre de notre semestre 9 dans la filière "Systèmes Numériques - Instrumentation", nous poursuivons notre apprentissage par projet centré sur la robotique de service. Notre projet consiste à utiliser les robots Pepper et NAO pour réaliser une visite guidée de Polytech. Le processus de notre projet comprend la conception jusqu'à la réalisation et la validation de celui-ci.

Le premier semestre nous a permis de définir nos objectifs du projet et de nous familiariser avec notre environnement, c'est-à-dire découvrir les robots Pepper et Nao, le logiciel Choregraphe, et faire des recherches sur des serveurs, principalement. Nous avons également pu nous habituer au travail en groupe au sein de notre équipe. Notre second semestre de travail était centré sur le cahier des charges, que nous avons donc défini plus précisément, en le découpant par niveaux de difficulté. Le troisième semestre, nous avons développé les fonctionnalités du cahier des charge par niveaux. Au terme des semestres précédents, nous avons abouti à des résultats considérables. Le robot a démontré sa capacité à guider efficacement une personne vers sa destination en utilisant la tablette intégrée. De plus, il a été en mesure d'établir une communication fluide avec le serveur pour effectuer les calculs nécessaires à l'algorithme du chemin le plus court. Il a réussi à naviguer dans la plupart des couloirs de l'école, à quelques exceptions près, telles que certaines portes coupe-feu.

Pour ce semestre à venir, notre priorité est de mettre en lumière notre projet en produisant une documentation détaillée, une affiche promotionnelle, ainsi qu'une vidéo explicative captivante.

Objectifs du semestre

Les objectifs de ce semestre sont axés sur la promotion du projet ainsi que la création de l'ensemble des documents liés à celui-ci. Dans ce cadre, notre objectif principal est de produire plusieurs documents :

- **Affiche de Présentation du Projet**

Une affiche soigneusement conçue pour captiver l'attention et communiquer les points forts de notre projet de manière concise. Cette affiche vise à susciter l'intérêt

et à présenter visuellement les aspects essentiels du projet et de ses fonctionnalités clés.

- Documentation Technique

Une documentation technique détaillée pour faciliter la mise en place et l'utilisation du projet. Elle contient des instructions étape par étape pour l'installation, la configuration et la mise en marche des robots et du serveur. Cette documentation s'adresse aux personnes impliquées dans le déploiement technique du projet.

- Documentation Utilisateur

En parallèle, nous avons créé une documentation utilisateur complète. Celle-ci est destinée à être accessible et compréhensible par tout utilisateur potentiel du robot. Elle détaille l'interaction avec l'appareil, les fonctionnalités disponibles et fournit des instructions claires pour une utilisation optimale.

- Vidéo Explicative

Afin de rendre le projet plus tangible et accessible, nous avons produit une vidéo explicative. Cette vidéo s'appuie sur les informations fournies dans nos documentations, offrant ainsi une représentation visuelle du lancement du robot. Elle permet de démontrer de manière concrète son utilisation, offrant une compréhension visuelle et pratique du fonctionnement du robot.

Ces supports ont été créés dans le but de présenter de manière complète et accessible les différentes facettes de notre projet, facilitant ainsi sa compréhension et son déploiement pour un large public, qu'il s'agisse de personnes techniques ou d'utilisateurs finaux.

Organisation

Pour atteindre ces objectifs, notre équipe restreinte à seulement deux membres ce semestre a adopté une approche stratégique dans la priorisation de notre travail.

Notre première étape a été de concevoir l'affiche de présentation du projet. Cette affiche est devenue notre fer de lance, une représentation visuelle percutante mettant en avant les points clés du projet de manière concise et attractive.

En parallèle, nous avons ensuite consacré nos efforts à la création de la documentation technique. Étant donné son importance cruciale pour la mise en place du projet, nous avons élaboré des instructions détaillées, pas à pas, pour l'installation, la configuration et le démarrage des robots et du serveur.

En suivant cette logique de priorité, nous avons ensuite concentré nos efforts sur la documentation destinée aux utilisateurs finaux. Cette documentation, complète et accessible, vise à fournir des informations claires sur l'interaction avec le robot, ses fonctionnalités et à guider les utilisateurs pour une utilisation optimale.

Enfin, pour offrir une vision concrète du projet, nous avons mis l'accent sur la production d'une vidéo explicative. Cette vidéo, basée sur les détails fournis dans nos documents, offre une représentation visuelle du lancement du robot, offrant ainsi une compréhension pratique et visuelle de son fonctionnement.

Ce processus organisé nous a permis de répondre efficacement à nos objectifs en équilibrant la conception des différents supports nécessaires pour une présentation globale et accessible de notre projet, facilitant ainsi sa compréhension et son déploiement pour différents publics, techniques ou non.

Travail et réalisation

Vu les objectifs fixés lors de ce semestre, nous avons pu avancer sur les différents axes principaux de notre semestre, incluant principalement une démonstration, les documentations techniques, l'affiche représentative et la vidéo explicative de notre projet. On pourra détailler notre travail sur les différentes parties comme suit :

- Affiche de Présentation du Projet :

La réalisation de l'Affiche de Présentation du Projet a été une étape cruciale dans la communication et la promotion de notre projet de robotique de service. Notre approche pour la création de cette affiche était à la fois stratégique et créative, avec un accent particulier sur la clarté, l'engagement et l'aspect informatif, les points importants lors de la réalisation de l'affiche étaient :

Contenu et Informations Clés :

Le contenu de l'affiche a été soigneusement sélectionné pour communiquer les aspects les plus importants de notre projet. Nous avons inclus :

- Une brève introduction au contexte du projet, présentant l'objectif et la vision de notre initiative.
- Des informations détaillées sur les robots Pepper et NAO, soulignant leurs rôles spécifiques dans le cadre du projet de visite guidée.
- Une illustration représentative du fonctionnement du projet, montrant comment les robots interagissent avec l'environnement de Polytech et avec les utilisateurs

Version Bilingue :

Conscients de la portée potentielle de notre projet, nous avons produit l'affiche en deux versions linguistiques :

- Une version en français, destinée à une utilisation lors d'événements locaux et pour engager le public au sein de l'université et de la région.
- Une version en anglais, conçue pour atteindre un public international et pour des présentations dans des contextes plus globaux. Cette version vise à étendre notre visibilité et à ouvrir des opportunités pour la commercialisation du projet au-delà des frontières nationales.

En résumé, l'Affiche de Présentation du Projet a été une composante clé de notre stratégie de communication, conçue pour informer, engager et attirer l'intérêt autour de notre projet innovant. Son développement a requis une réflexion approfondie sur le contenu, la conception visuelle, et les stratégies de diffusion, assurant ainsi une présentation efficace et professionnelle de notre travail.

- **Documentation technique :**

La rédaction de la Documentation Technique a été une étape essentielle pour assurer la mise en œuvre efficace et l'utilisation optimale de notre projet de robotique de service. Cette documentation est le fruit d'un travail minutieux et approfondi, visant à fournir des instructions claires et détaillées pour chaque aspect technique du projet.

Structure et Organisation :

La documentation a été organisée de manière logique et intuitive pour faciliter la navigation. Elle commence par une introduction générale au projet, suivie par des chapitres dédiés à chaque composant principal : les robots Pepper et NAO, le logiciel Choregraphe, et le serveur.

Détails Techniques et Instructions :

Chaque section contient des instructions détaillées, étape par étape, pour l'installation, la configuration, et le démarrage des robots et du serveur. Nous avons inclus :

- Des instructions précises pour la mise en route des robots, y compris l'initialisation du système, la configuration des paramètres, et la connexion au réseau.
- Des guides pour utiliser le logiciel Choregraphe, essentiel pour programmer et contrôler les mouvements et les interactions des robots.
- Des explications sur la configuration du serveur, les protocoles de communication, et l'intégration avec les robots.

En somme, la Documentation Technique constitue un guide exhaustif et fiable pour la mise en place et l'utilisation du projet. Elle est le résultat d'un travail approfondi pour garantir que les utilisateurs, qu'ils soient techniquement avertis ou non, puissent réussir l'installation, la configuration et la mise en marche des robots et du serveur avec aisance et confiance.

- **Documentation utilisateur :**

La Documentation Utilisateur a été méticuleusement conçue pour garantir sa facilité de compréhension par tout utilisateur futur du projet. Cette partie du travail était cruciale pour assurer que les utilisateurs puissent interagir efficacement avec les robots et le serveur, en exploitant pleinement leurs fonctionnalités. Voici comment nous avons abordé cette tâche importante :

Langage Clair et Simple :

La documentation a été rédigée dans un langage simple et compréhensible, évitant le jargon technique complexe. Cela garantit que même les utilisateurs sans expérience préalable en robotique ou en informatique peuvent suivre les instructions facilement.

Instructions Détaillées pour l'Interaction :

Nous avons fourni des explications détaillées sur la manière d'interagir avec les robots Pepper et NAO, ainsi que le serveur. Cela inclut :

- Comment démarrer et arrêter les robots.
- Instructions pour utiliser leurs fonctionnalités de base, telles que la navigation, la reconnaissance vocale, et la réponse aux commandes gestuelles.
- Guide pour connecter les robots au serveur et pour utiliser l'interface de commande.

Conseils Pratiques et Astuces :

La documentation est enrichie de conseils pratiques et d'astuces pour aider les utilisateurs à résoudre les problèmes courants et à optimiser leur expérience avec le robot. Ces conseils sont basés sur des scénarios réels et des questions fréquemment posées.

En résumé, la Documentation Utilisateur a été élaborée pour offrir une compréhension complète et accessible de la manière d'utiliser les robots et le serveur. Elle joue un rôle crucial dans la facilitation de l'interaction entre l'utilisateur et la technologie, garantissant ainsi une expérience utilisateur fluide et enrichissante.

- **Vidéo explicative :**

La réalisation de la vidéo explicative a joué un rôle crucial dans la présentation et la compréhension de notre projet de robotique de service. Cette vidéo a été soigneusement conçue pour servir non seulement de complément aux documentations écrites, mais aussi comme un outil autonome pour une compréhension rapide et visuelle du projet. Voici comment nous avons procédé pour créer cette vidéo explicative :

Sélection et Mise en Scène des Contenus :

La vidéo intègre des séquences du robot en action, montrant concrètement son fonctionnement dans un environnement réel. Nous avons choisi des scènes qui démontrent clairement les capacités du robot et les instructions qu'il faut suivre pour établir la navigation dans les locaux de Polytech, l'interaction avec les utilisateurs, et la communication avec le serveur.

Clarté des Explications :

Tout au long de la vidéo, nous avons veillé à expliquer de manière claire et concise le fonctionnement du robot et les points importants à gérer durant son utilisation. Les explications sont données de manière à être accessibles à un public sans connaissances techniques préalables.

Support Visuel et Narratif :

La vidéo utilise un mélange de supports visuels et narratifs pour renforcer la compréhension. Cela inclut des cas pratiques, ainsi qu'une narration guidant l'utilisateur à travers les différentes fonctionnalités et processus.

Complément aux Documentations Écrites :

En tant que complément aux documentations technique et utilisateur, la vidéo sert de guide visuel, offrant une expérience d'apprentissage multimédia qui rend l'information plus accessible et engageante.

En somme, la production de la vidéo explicative a été un élément essentiel pour rendre notre projet plus tangible et accessible. Elle sert non seulement à démontrer le fonctionnement du robot de manière vivante et engageante, mais aussi à fournir une ressource éducative précieuse pour les utilisateurs et les parties prenantes, complétant efficacement les autres formes de documentation que nous avons développées.

En conclusion, le travail accompli durant ce semestre a validé les objectifs fixés. Chacun des supports créés incluant l'affiche de présentation, les documentations technique et utilisateur, ainsi que la vidéo explicative, contribue de manière unique à la mise en valeur et à la compréhension approfondie de notre projet. Les différents supports créés ont enrichi la compréhension et l'accessibilité de notre projet, et ils ont également établi une base solide pour son déploiement futur.

Conclusion

Le projet de robotique de service mené au sein de notre filière, s'est révélé être une expérience éducative et professionnelle enrichissante. Au cours de plusieurs semestres, notre équipe a traversé différentes phases, de la conception initiale à la réalisation pratique, aboutissant à des résultats impressionnants.

Dès le début, notre démarche a été caractérisée par une planification rigoureuse et une mise en œuvre méthodique. La familiarisation avec les robots, le logiciel Choregraphe, et les aspects techniques du serveur au cours du premier semestre a jeté des bases solides pour notre travail ultérieur. Le développement progressif, du cahier des charges jusqu'à l'implémentation des fonctionnalités, démontre notre capacité à aborder des problématiques complexes et à les transformer en solutions concrètes et fonctionnelles.

L'aboutissement de ce projet se manifeste non seulement dans la capacité technique des robots à effectuer des visites guidées autonomes mais aussi dans la création de divers outils de communication et d'instruction. L'affiche de présentation, la documentation technique, la documentation utilisateur, et la vidéo explicative constituent ensemble un ensemble cohérent et complet, illustrant notre projet sous multiples facettes. Ces supports ne servent pas uniquement à démontrer nos accomplissements techniques, mais aussi à faciliter l'accès et la compréhension de notre projet à un public plus large.

Finalement, nous avons non seulement atteint nos objectifs initiaux, mais nous avons également posé les fondements pour des développements futurs de ce projet. Notre travail, documenté dans ce rapport, illustre l'étendue et la profondeur de notre travail et marque une étape significative dans notre parcours académique et professionnel.

Annexes :

Documentation utilisateur :

Disponible dans le zip ou sur le site web page "Promotion"

Documentation technique :

Disponible dans le zip ou sur le site web page "Promotion"

Video :

https://drive.google.com/file/d/1Rr8o0HJOrtAtSZJntThISZslCu94YaNg/view?usp=drive_link

Disponible sur le site web page "Promotion"

Affiche :

Disponible dans le zip ou sur le site web page "Promotion"

Diapo :

<https://docs.google.com/presentation/d/1DOqDVT1w08S12r3clQ9GOsgyH-J0Pw-H7h3FE9ujQgQ/edit?usp=sharing>

GiteHub :

https://github.com/PolytechAnnecy-RobotiqueDeService/APP_RobotiqueDeService/tree/main