

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger

SYSTEME DISTRIBUES ET CULTURE POLONAISE

KOZISEK Arnaud

Sous la direction de M. ou Mme
UCINSKI Dariusz



ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) KOZISEK Arnaud
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le 25 / 08 / 2014



**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**



ISTIA
62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



This page is intentionally blank

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier M.Dariusz UCINSKI qui nous a accueillis lors de notre arrivé en Pologne ainsi que pour son aide et ses conseils durant notre séjour en Pologne. Je remercie aussi M. Maciej Patan pour son aide et ses conseils qui mon permis de réaliser mon projet.Enfin je remercie Laurent Autrique pour ses conseils tout au long du stage.

This page is intentionally blank

Sommaire

Introduction	5
1 Programmation d'un robot	6
.1.1. Objectif et mission du Projet	6
.1.1. Présentation du Robot et des logiciels utilisés	6
.1.2. Programme réalisé et tests effectuer Difficultés rencontrées	7
.1.3. Difficultés rencontrées	8
2 Relation franco-polonaise au cour de l'histoire	9
.2.1. Introduction	9
.2.2. Bonne entente franco-polonaise	9
.2.3. Désaccord franco-polonais	10
.2.4. Conclusion.....	10
Conclusion.....	11
Annexes.....	12
Bibliographie	13

Introduction

Aujourd'hui beaucoup de systèmes électroniques sont utilisés dans différents domaines comme l'automobile ou l'électroménager. Ces systèmes permettent d'améliorer la vie de tous les jours ou alors d'améliorer la sécurité comme les innovations faites dans une voiture.

Mon stage s'est passé à l'université de Zielona Góra en Pologne durant une période de trois mois, ma mission consistait à réaliser un programme informatique en langage C++ pour qu'un robot puisse se déplacer d'un endroit à un autre grâce aux coordonnées géographiques. Le robot est aidé lors de son déplacement autonome par une caméra qui permet de détecter les différents obstacles que peut rencontrer le robot dans sa zone d'évolution.

Lors de ma mission l'étude des fonctions préprogrammer du robot et des équations mathématiques utilisées pour programmer le robot m'a pris plus de temps que de créer le programme C++. Donc je me suis demandé quelles étaient les différentes étapes pour créer et réaliser un programme informatique pour un robot ?

Pour commencer je vais présenter l'objectif et l'enjeu du projet, je vais poursuivre avec la présentation du robot et des différents logiciels utilisés et fournis par le constructeur du robot. Je continuerais avec la réalisation du programme et des tests effectués avec un logiciel de simulation. Je finirais par les difficultés rencontrées.

La Pologne est un pays européen qui possède une culture occidentale assez proche de celle de la France mais qui possède ses propres spécificités. Donc je me suis posé la question qu'elles ont été les relations franco-polonaises au cours de l'histoire ?

Je vais commencer par la France et la Pologne deux en accord et je finirai par les désaccords franco-polonais.

1 Programmation d'un robot

.1.1. Objectif et mission du Projet

Dans le cadre de mes études j'ai effectué mon stage en Pologne pour une durée de trois mois. Mon stage s'est passée à l'université de Zielona Góra une ville situé dans l'ouest de la Pologne. Mon projet de stage a pour but de réaliser un programme en langage C++ pour permettre à un robot de se déplacer dans une pièce en autonomie et grâce à une caméra d'aller à endroit de la pièce grâce aux coordonnées indiquées par l'utilisateur.

.1.1. Présentation du Robot et des logiciels utilisés

Le robot est un robot amigobot qui dispose de capteurs à ultrason pour la détection d'obstacle d'un récepteur wifi pour recevoir les informations de l'ordinateur et transmettre les informations sur la vitesse du robot, le niveau de sa batterie et l'information des capteurs à ultrason.

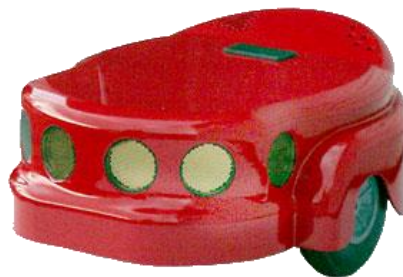


Image 1 : robot amigobot

Pour la programmation en C++ du robot amigobot, j'utilisais le logiciel de programmation Microsoft Visual Studio 2010 car les fonctions de la librairie Aria fournie avec le robot utilisent Microsoft Visual Studio 2010. Et pour la caméra j'utilisais le logiciel MATLAB pour détecter, grâce aux différents filtres que l'on applique sur la caméra, les différents obstacles que le robot peut rencontrer dans la pièce.

Pour les équations utilisais dans le programme, je consultais un document que ma transmit mon responsable de stage, M. Maciej Patan. C'est un document sur les équations en fonction des mouvements. Ce document m'a été utile pour réaliser les équations qui permettent au robot de se déplacer en fonction des coordonnées indiquées par l'utilisateur du programme.

Le robot dispose de la librairie Aria réaliser par le fabricant du robot. C'est une librairie composé de fonction spécialement réalisé pour le robot qui permet de simplifier la programmation du robot. Toutes ces fonctions sont expliquées sur le site internet dédié aux fonctions de la librairie Aria.

Page d'accueil	Pages liées	Classes	Fichiers	Exemples
----------------	-------------	---------	----------	----------

Manuel de référence de ARIA développeur				
2.7.5				

MobileRobots avancée interface robotique pour Applications (ARIA)

Droits d'auteur 2002, 2003, 2004, 2005 ActivMedia Robotics, LLC. Tous droits réservés.
 Copyright 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 MobileRobots Inc. Tous droits réservés.
 Droits d'auteur 2011, 2012 Adept Technology. Tous droits réservés.

Contenu

- Introduction
 - Java et Python
- Licence et partage
- Le paquet ARIA
 - ARIA /
 - Autres ARIA Fichiers de la note
- Documentation et de la Convention de codage
- ARIA-Robot Relations Client-Serveur
- Communication Robot
 - Connexion avec un robot ou le simulateur
- Spécification des détails sur Robot et périphériques Connexions
 - Robot fichiers de paramètres
 - Options du programme d'exécution
- ArRobot
 - Les commandes de la clientèle et des paquets d'informations de serveur
 - gestionnaires de paquets
 - Les paquets de commande
 - Cycle de synchronisation de Robot
 - Reflet de l'Etat
 - Robot rappels
- Contrôler le robot avec les commandes et actions
 - Commandes Directes
 - Fonctions de commande de mouvement
 - Actes
 - Action souhaitée
 - L'action Resolver
 - Actions prédéfinies
 - Actions de mélange
- Dispositifs de Gamme
- Foncteurs
- Clavier et joystick d'entrée
- Threading
 - Enfilez Synchronizing objets
 - Asynchrone Classe Groupe
- Global Data

D'autres outils dans la boîte à outils de ARIA:

- Dárinhárluac et interfaces arracelira classes

Image 2 : Manuel des différentes fonctions disponible dans la librairie Aria sur internet.

.1.2. Programme réalisé et tests effectuer Difficultés rencontrées

Pour réaliser le programme qui permet d'établir la connexion avec le robot je me suis aidé des différents exemples fournis dans le dossier Aria et aussi de la documentions sur internet qui indiquent dans le dossier Aria pour comprendre à quoi servent les différentes fonctions de la librairie Aria utile pour se connecter au robot.

J'ai ensuite réalisé un petit programme simple pour bien comprendre comment programmer avec les fonctions de la librairie Aria qui consiste à faire rouler le robot sur un mètre puis à le faire tourner de 45° dans le sens antihoraire.

Mon second programme utilise les flèches directionnelles du clavier de l'ordinateur pour diriger le robot. Pour cela j'ai utilisé deux fonctions de la librairie Aria, une fonction d'initialisation du clavier et une fonction qui utilise les flèches directionnelles du clavier de l'ordinateur pour diriger le robot et aussi qui augmente la vitesse si on reste appuyer sur les flèches directionnelles haut et bas.

Mon troisième programme réalisé est un programme permettant au robot de se déplacer aléatoirement dans une pièce tout en évitant les différents obstacles situés dans cette pièce. Ce programme utilise une fonction d'évitement d'obstacle, une fonction pour détecter les chocs et une fonction de régulation de la vitesse en fonction des situations rencontrées. Ces fonctions font partie de la librairie Aria.

Mon dernier programme est un programme qui consiste à donner une coordonné au robot qui prend comme point d'origine son point de départ. Une fois que l'utilisateur a entré les coordonnées le robot se dirige vers les coordonnées en utilisant la trajectoire optimale.

Les différents programmes sont d'abord testés avec un logiciel qui simule le déplacement du robot en fonction du programme pour éviter au robot de s'abîmer lors des tests du programme.

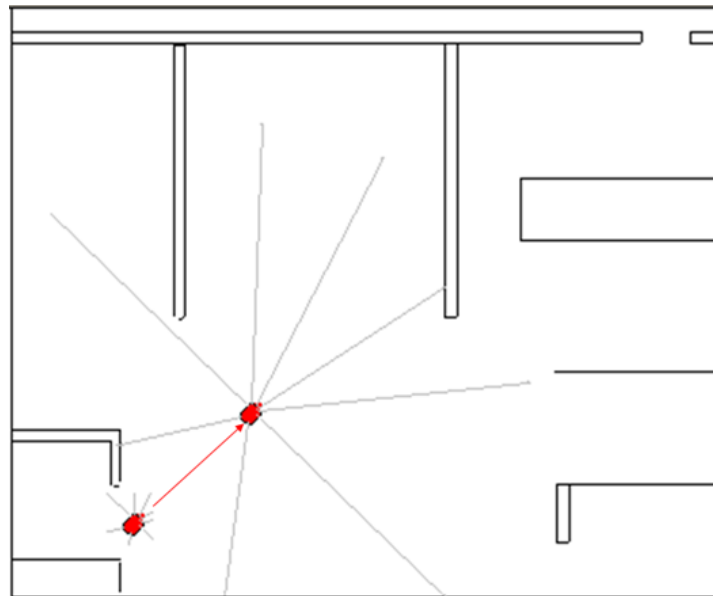


Image 3 : exécution d'un programme

.1.3. Difficultés rencontrées

Mes débuts de programmation avec la librairie Aria ont été difficiles. Le problème était un problème de librairie car il fallait mettre dans le fichier du programme que j'ai créé, les différentes librairies qu'utilise mon programme ainsi que les fichiers DLL. J'ai dû aussi rajouter tous les headers qui se trouvaient dans le fichier exemple du fichier Aria. Maintenant je n'ai plus de problème de librairie.

Le problème que j'ai rencontré aussi et la transmission du programme au robot car les différents programmes que j'ai réalisé fonctionne très bien sur le logiciel de simulation du robot MOBILSIM mais je n'arrivais pas à communiquer avec le véritable robot. J'ai aussi eu des problèmes mineurs avec le logiciel de programmation. J'ai dû juste refaire les programmes avec deux versions différentes de Microsoft Visual studio.

Je n'ai pas réussi à intégrer la caméra à mon programme.

2 Relation franco-polonaise au cours de l'histoire

.2.1. Introduction

Durant son histoire, la Pologne et la France ont toujours essayés de maintenir de bonne relation entre eux c'est pourquoi je me suis demandé qu'elles ont été les relations franco-polonaise au cours de l'histoire ?

Je vais commencer par expliquer les bonnes ententes franco-polonaises puis je finirais par les discordes entre ces deux pays.

.2.2. Bonne entente franco-polonaise

.2.2.1. Période du XVII et XVIIIème

Les premières rencontres franco-polonaises ont lieu lors de la première croisade en 1154 c'est la première alliance entre les deux pays.

Au XVII et XVIIIème siècle la France et la Pologne se rapproche avec différent mariage comme le roi de Pologne qui épouse une princesse française au milieu du XVIIème siècle ou alors en 1725 la princesse polonaise Marie Leszczyńska épouse le roi de France Louis XV et devient reine de France.

.2.2.2. Epoque Napoléonienne

Mais les relations franco-polonaises deviennent vraiment concrètes lors du règne de Napoléon Ier. La formation des légions polonaises est le résultat du soutien de Bonaparte en 1797. Napoléon crée le duché de Varsovie en 1807.

Napoléon utilise les légions polonaises lors des guerres de l'Empire. Napoléon Bonaparte est mentionné dans le texte de l'hymne national polonais.

Napoléon crée le duché de Varsovie en 1807.



Image 4 : Napoléon remet la Constitution au Grand-Duché de Varsovie (1807). Peinture de Marcello Bacciarelli, Musée National, Varsovie.

.2.2.3. Grande émigration

Au XIXème siècle la France connaît une période de grande émigration polonaise et c'est aussi une émigration des élites polonaise comme Marie Skłodowska plus connu sous le nom de Marie Curie, chercheur connu pour ses recherches sur la radioactivité et qui reçut le prix Nobel de physique en 1903 et celui de chimie en 1911.

.2.2.4. Période d'entre-deux-guerres

Lors de la période d'entre-deux-guerres des milliers polonais sont en France. La Pologne et la France sont des alliés au niveau politique et militaire. La Pologne aide le France lors de la première guerre mondiale avec l'armée du général polonais Haller. La France aide l'armée polonaise lors de la guerre qui opposa la Russie et la Pologne entre 1919 et 1921.

.2.2.5. Fin de l'URSS

Après la chute de l'URSS en 1991 les relations franco polonaises ont repris et la France est devenue l'un des principaux partenaires de la Pologne dans les domaines de l'économie, de la culture, scientifiques et technologiques. Et depuis les présidents de chaque pays se sont rencontrés à plusieurs reprises.

.2.3. Désaccord franco-polonais

.2.3.1. Second Guerre mondiale

Pendant la seconde guerre mondiale les relations franco-polonaises sont devenues très mauvaises suite à la décision de la France de ne pas soutenir la Pologne qui envisageait une guerre préventive contre l'Allemagne nazie entre 1934 et 1935 et de ne pas intervenir lors de l'invasion de la Pologne par l'Allemagne nazie. Après que la France soit tombée en 1940 les relations deviennent inexistantes.

.2.3.2. Guerre froide

Lors de la guerre froide les deux pays entretiennent de relations conflictuelles du fait de leur appartenance lors de la guerre froide, la France était l'allié des Etats-Unis et la Pologne faisait partie de l'URSS.

.2.4. Conclusion

La Pologne et la France sont deux pays qui ont eu au cours de leurs histoires respectives des relations parfois conflictuelles et parfois amicales. Mais les relations conflictuelles entre ces deux pays n'ont duré plus longtemps que les relations amicales entre ces deux pays. Même après la guerre froide les relations amicales entre les deux pays ont su être conservées.

Conclusion

Le stage de trois mois à l'université de Zielona Góra m'a permis d'utiliser mes compétences en matières de programmation et surtout de progresser dans la programmation de robot. Le robot amigobot a été programmé pour qu'il puisse aller d'un endroit à un autre en utilisant une trajectoire optimale. Je n'ai pas réussi à programmer la caméra pour détecter les obstacles sur la zone d'évolution du robot. Une des importantes difficultés rencontrées était de bien trouver la fonction qui permet au robot de se déplacer comme on le souhaite mais la librairie Aria possède beaucoup de fonction. La programmation du robot amigobot fut une expérience intéressante.

Le stage de trois mois en Pologne fût une expérience passionnante à vivre. Le plus dur pour moi fût le début du séjour, mais après quelques jours de stage on commence à retrouver des repères. Le stage en Pologne m'a permis aussi de faire des rencontres, car l'appartement où je vivais durant les trois mois de stage, je le partageais avec trois portugais et deux espagnoles. J'ai aussi rencontré des polonais avec qui je parlais en anglais comme mes colocataires.

Annexes

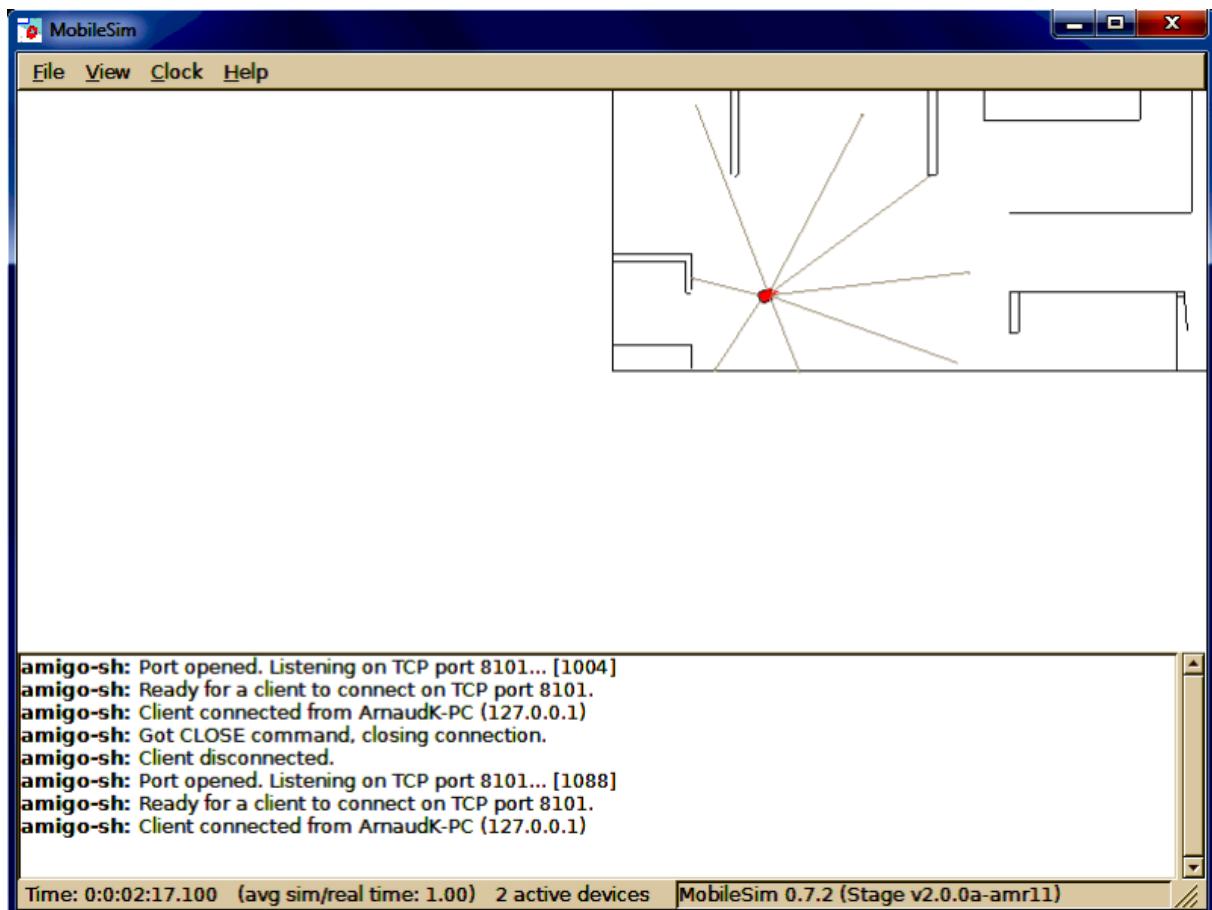


Image 5 : logiciel de simulation du robot.



Image6 :Caméra utiliser

Bibliographie

Ouvrage :

Roland SIEGWART et Illah R. NOURBAKSH, Introduce to Autonomous Mobile Robots

Site web :

Mobilerobots, consulté le 24/08/2014

Consulté sur : <http://www.mobilerobots.com/>

Aria présentation, Droit d'auteur 2002,2003,2004,2005 ActivMedia Robotics, consulté le 24/08/2014,
consulté sur : <http://www.ai.rug.nl/>

Relations franco-polonaise, consulté le 24/08/2014

Consulté sur : <http://www.halinachmiel.cba.pl/>

RÉSUMÉ

Le travail effectué pendant trois mois consistait à programmer un robot avec une librairie informatique de programmation. Le robot doit aller à un endroit indiqué par l'utilisateur du programme en utilisant des coordonnées dont le point d'origine est le robot. Les différentes fonctions informatiques utilisées par le robot sont des fonctions spécifiques créées par le constructeur du robot. Le langage utilisé pour programmer le robot est le langage informatique C++.

Mots-clés : robot, programmation, librairie, langage, informatique

ABSTRACT

The realized work during three months is a computer program for amigobot robot with computer library. The robot has to go to a place indicate by program user. He use coordinates and robot is coordinates origin. Computer functions using by robot. These functions are specific in the robot. C++ is informatics language used to program the robot.

Keywords: informatics, language, computer, robot, library

ZUSAMMENFASSUNG

Die realisierte Arbeit ist ein Computerprogramm für einen Roboter mit einer Computerbibliothek. Der Roboter muss zu einem Ort durch das Koordinierte angeben gehen. Der Roboter ist koordiniert Ursprung. Computerfunktionen durch den Roboter spezifischen Funktionen werden. C ++ ist die Computersprache durch den Roboter.

Schlüsselworten: Roboter, Computerprogramm, Computerbibliothek, Koordinierte