

Cahier des charges

Projet Intelligence Artificielle



Sommaire

1- Cadre du projet.....	3
2- Description de la demande.....	3
a- enjeux et objectif.....	3
b- livrables du projet.....	3
c- fonctions du produit.....	3
3- Contraintes.....	4
a- contraintes de délais.....	4
b- contraintes matérielles.....	4
c- contraintes logicielles.....	4
4- Planification du projet.....	5
a- organisation/déroulement.....	5
b- ressources.....	5

1- Cadre du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre de notre cours d'informatique et d'initiation à l'IA du semestre 5 en licence MIAHS. L'objectif est par groupe de 4 de concevoir et de programmer un robot autonome capable de naviguer dans un environnement défini, de collecter un maximum de palets et de les transporter vers son camp. Le robot sera conçu pour concourir contre un autre robot dans le cadre d'une compétition.

2- Description de la demande

a- enjeux et objectif

Le projet vise à programmer un robot pour qu'il agisse de manière autonome et performante dans le cadre d'une compétition dont les règles sont les suivantes : un affrontement entre deux robots, départagé par celui qui ramène le plus de palets de son côté dans un environnement prédéfinis, les robots étant placés d'une part et d'autre du terrain. Il est donc de mise d'avoir un robot, qui peut se déplacer lui-même et les palets de manière efficace.

b- livrables du projet

Parmi les livrables du projet, on retrouve l'élément principal qui est le programme permettant au robot son déplacement ainsi que toutes les actions qu'il peut entreprendre pour mener à bien sa mission. à cela s'ajoute les différents documents qui peuvent entourer le projet :

- le cahier des charges
- le plan de développement
- le plan de test
- le rapport final

Ces livrables étant dû tout au long du semestre et doivent être rendus au fur et à mesure sur Github.

c- fonctions du produit

Le robot devra être capable et être programmé pour effectuer diverses actions primordiales pour le bon déroulement du concours, qui sont: avancer, reculer, tourner, se repérer dans l'espace , la détection des couleurs, détecter les palets, ouvrir/fermer les pinces, corriger les trajectoires. Il va s'agir des fonction

3- Contraintes

a- contraintes de délais

Le projet est à livrer et sera testé lors de l'évaluation finale la deuxième semaine de décembre. En plus de cela des échéances sont données pour chacun des livrables du projet:

- semaine 2/3: Cahier des charges
- semaine 4/5: Plan de développement
- semaine 9/10: Plan de tests
- semaine 11: Code Source/doc. interne
- semaine 12: Rapport final + concours robot

b- contraintes matérielles

Matériel imposé pour le projet :

- EWE Lego d'origine assemblés
- Plateau de test avec lignes de couleurs et paroi autour
- galet avec dimension ...
- carte SD pour stockage configuration robot

Le robot EWE est composé de deux roues avec un moteur pour chaque , une pince, un capteur infrarouge, un capteur ultrason, un capteur tactile et un contrôleur.

Des difficultés seront rencontrées notamment au niveau du capteur ultrason, qui va nécessiter beaucoup de notre temps pour se repérer correctement dans l'espace, ainsi que sur les pinces pour ne pas trop les refermer ou trop les ouvrir, ce qui pourrait casser le matériel.

c- contraintes logicielles

Pour ce projet du robot les conditions indispensables à sa réalisation sont : le langage de programmation utilisé est le Java sur un ide au choix (par défaut Eclipse) avec l'utilisation des packages et librairies de l'API java Lejos.

Le code source et les livrables devront être disponible et rendu en accès partagé en GIT sur l'application GitHub pour l'évaluation finale enfin le code implémenté devra être converti depuis l'éditeur en .exe pour son utilisation

4- Planification du projet

a- organisation/déroulement

Pour le bon déroulement du projet une bonne organisation s'impose. Les travaux seront répartis par groupes de 2, pour créer toujours deux groupes différents, nous permettant de se répartir les tâches convenablement tout du long des différentes étapes du projet , qui sont: la compréhension, l'organisation, la réalisation, les tests et le rendu final. En premier lieu, il a fallu comprendre le projet, ses enjeux et ses contraintes ainsi que nous organiser pour être efficaces. Puis nous devons commencer la programmation tout en tenant en permanence une série de tests unitaires de chaque méthodes ainsi que de chaque classes complètes au fur et à mesure, nous permettant de remplir le tableau de tests. Suite à cela nous devons finaliser le projet en vue du concours en fin de semestre.

b- ressources

Nous prévoyons d'utiliser les éléments suivant tout du long de notre projet,dont le robot Ev3:

- Datasheet EV3 :
https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/bltac947fb92984e4fe/5f88061eb74e541ab55847e8/ev3_user_guide_fr.pdf
- Utilisation d'éclipse pour programmer en JAVA
- Mise en commun sur Github : [Gotwiller/PROJET IA BMPC \(github.com\)](https://github.com/Gotwiller/PROJET_IA_BMPC)