Projet PersyCup 2016

BIN Sun, ELLAPIN Jordan, ZEGAOUI Taquyeddine

Polytech'Grenoble, Université Joseph Fourier

29 mai 2016

Table of contents

Présentation du projet
- Contexte de la PersyCup
- Terrain de jeu
- Robot
- Règles du jeu

Préparation et contraintes
- Installation et prise en main
- Dépendance des rythmes d'avancement
- Disponibilités des locaux

Choix de conception
- Primitives d'action
- Architecture
- Emphases stratégiques

Réalisations
- Tests comportementaux
- Encapsulation comportementale
- Prise d'information
- Proto-Stratégie

Perspectives
- Architecture comportementale
- Tests d'efficacité
- Stratégies avancées
- Matchs d'entraînement

Références

Présentation du projet

Contexte de la PersyCup

Compétition mise en place pour:

- impliquer les étudiants dans leur formation
- développer les compétences des étudiants
- aborder les différentes phases dun projet et adopter une démarche qualité

Terrain de jeu

Terrain de jeu spécial:

- quadrillé par des lignes de couleurs uniques
- 2 mètres sur 3 mètres
- zone de but de chaque côté
- filmé par une caméra infrarouge

Robot

Robot Lego MindStorm équipé de:

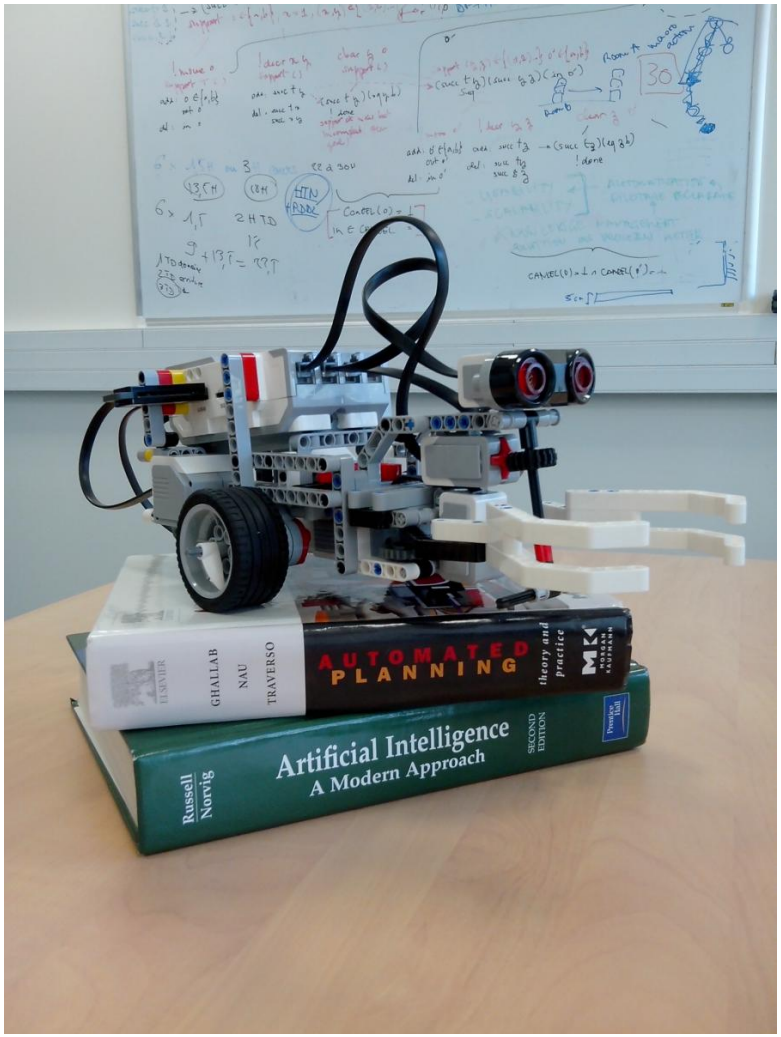
- capteurs ultrasonique
- capteur de contact
- capteur de couleur
- deux roues motrices indépendantes
- deux pinces préhensibles
- cartes WiFi et BlueTooth

Règles du jeu

Déroulement dun match :

- 1 VS 1
- terrain quadrillé par des lignes de couleurs (2m*3m)
- zone den but de chaque côté
- 9 palets ramasser et poser dans len but adverse
- 1 caméra envoie la position des palets
- 3 fois 5 min + 2 fois 5min de pause

Préparation et contraintes



Installation et prise en main

Étapes préparatoires:

- installation de LeJOS
- système de téléversement
- gestion des erreurs et de la batterie

Dépendance des rythmes d'avancement

Interdépendance avec M. Stéphane Curaba concernant:

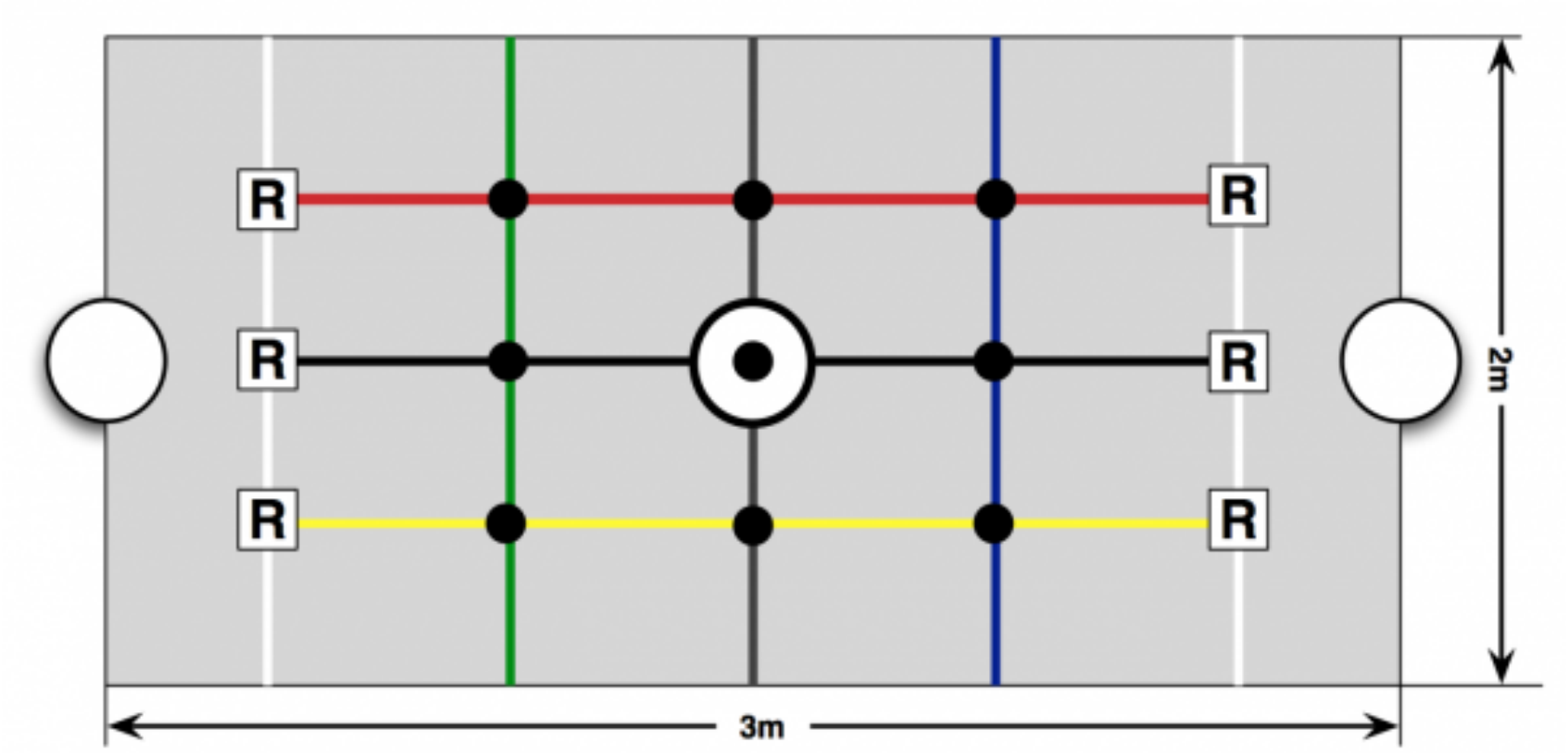
- les disponibilités matérielles
- l'accès aux locaux
- le développement des règles
- le feedback des tests

Disponibilités des locaux

Concernant la salle Showroom 108:

- accès réglementé
- horaires dédiés
- groupes de travail divers

Choix de conception



Primitives d'action

Système de primitives permettant de contrôler le robot

- noms explicites
- opérations atomiques
- résultats déterminés
- temps d'exécution constant

Architecture

Architecture Finite State Machine

- partition du comportement
- états indépendants
- événements transitions

Emphases stratégiques

Etapes importantes

- proto-stratégie fonctionnelle
- adaptabilité stratégique
- suivi ultérieur du projet

Réalisations

Tests comportementaux

Isolation de comportements via:

- variation de l'intensité des moteurs
- suivi des déplacements
- écoute des capteurs
- parallélisme des actions

Encapsulation comportementale

Obtention des primitives de comportement suivantes:

- déplacements vers des coordonnées désignées
- repérage "visuel" des palets
- navigation et évitement d'obstacles

Prise d'information

Utilisation de la caméra verticale par:

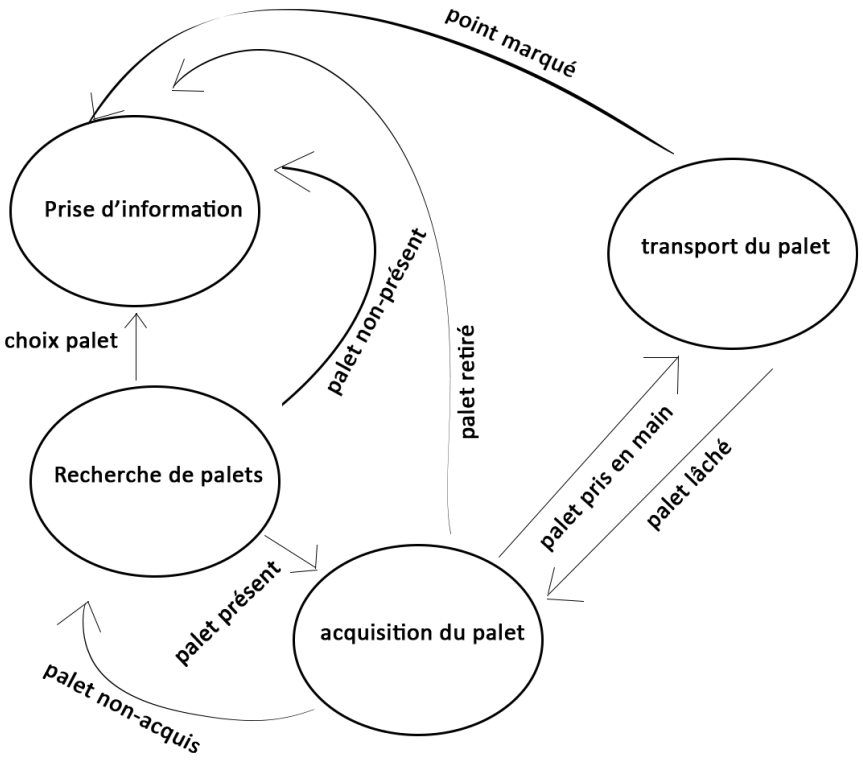
- lecture des trames
- calcul des coordonnées du robot
- calcul des distances des palets

Proto-Stratégie

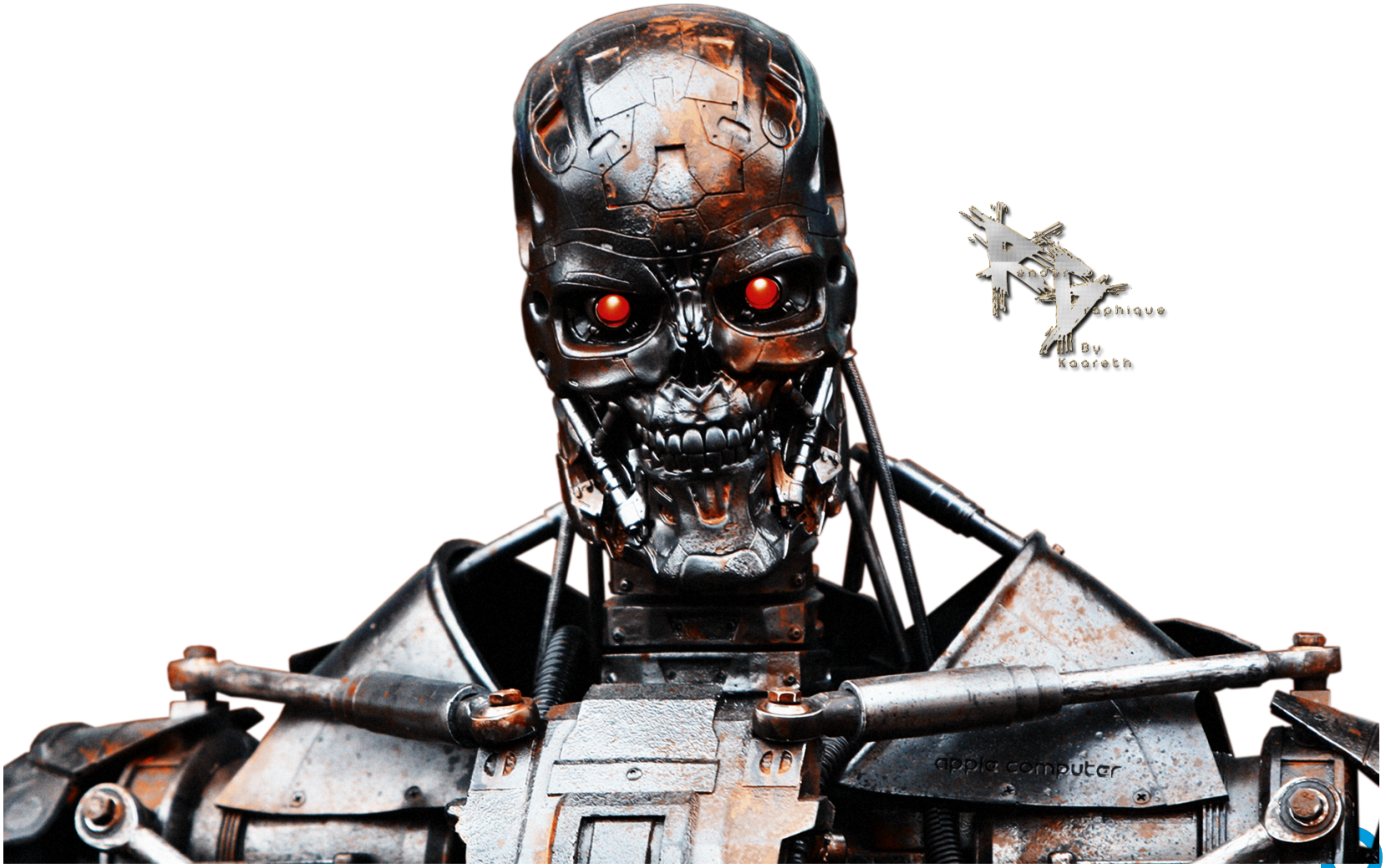
D'après l'automate comportemental:

- prise d'information
- recherche du palet choisi
- acquisition du palet choisi
- transport au but adverse

Automate Comportemental



Perspectives



Architecture comportementale

Besoins architecturaux:

- indépendance complète
- encapsulation en classes séparées
- conventions de nommage
- en-têtes de code

Tests d'efficacité

Tests concernant:

- vitesse de calcul de coordonnées
- fiabilité des déplacements chargés
- robustesse du repérage
- probabilité d'erreur

Stratégies avancées

Pistes concernant:

- blocage de l'adversaire
- dérangement des palets
- vol de palets
- trajets optimisés

Matchs d'entraînement

Matchs permettant de tester:

- avancement des autres équipes
- contre-stratégies possibles
- vitesse d'opération
- rentabilité des calculs

Références

Rien ne serait possible sans:

- M. Stéphane Curaba
- le site persycup.imag.fr/
- les locaux de l'IMAG