

Les Règles du Grand Concours de Robopoly 2013-2014

robopoly



ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Comme chaque année, le club de robotique de l'EPFL, Robopoly, organise son Grand Concours. Cette année, il aura lieu le **6 Avril 2014** lors de l'inauguration du *Swiss Tech Convention Center*. Vous pouvez dès à présent vous inscrire. La participation au concours nécessite d'être inscrit au club et permet de disputer trois magnifiques prix.

Vous pouvez participer seul ou en équipe, pour s'inscrire il faut remplir le formulaire à cette adresse:

<http://go.epfl.ch/robopoly2014>



1 Les Règles

Tu as été mandaté par la firme *Jerangetout S.A.* pour développer un robot d'organisation. Le robot doit être capable d'organiser un maximum de blocs en un temps imparti. Il s'agit de placer un maximum de plots correctement dans les zones noire et blanche en **1 minute et 30 secondes**.

Afin d'évaluer les performances de tous les candidats pour choisir la solution la plus efficace, les robots s'affronteront dans des match à deux, un robot contre l'autre. Chaque plot correctement placé rapporte **un point**, chaque plot mal placé rapporte un point à l'adversaire.

Le but est de ranger les **plots bleus dans sa zone de départ** (déterminée aléatoirement au début du match) et **les plots rouges dans la zone opposée**, les robots travaillent par conséquent l'un contre l'autre et le plus efficace gagne.

1.1 Le terrain

Le **terrain de 3x2 mètres** est divisé en deux zones: l'une **noire et l'autre blanche** (voir la figure 3). Chaque zone comporte également la zone **bonus en gris de 50x50cm**.

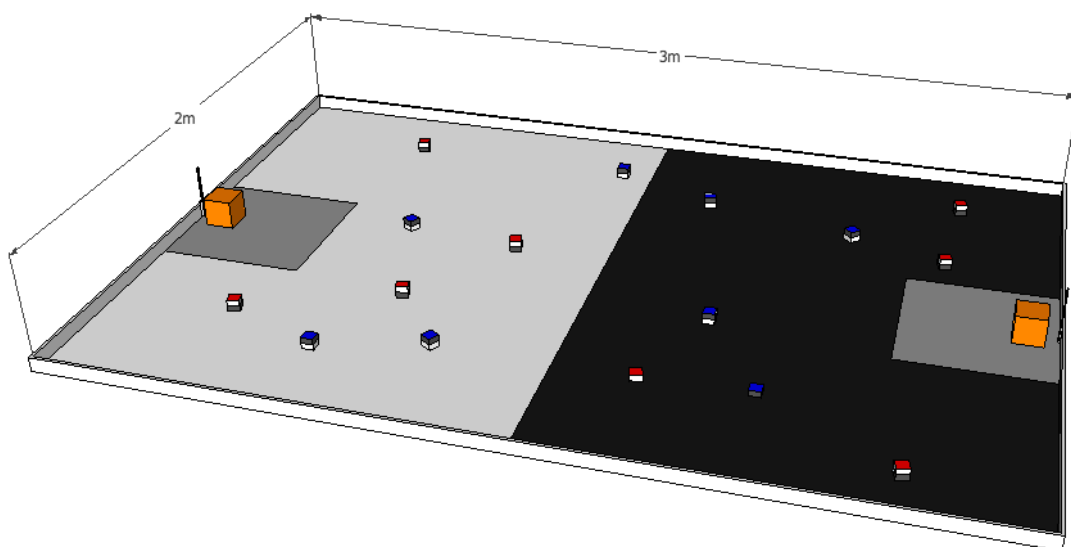


Figure 1: Le terrain du concours de 3x2m avec les zones bonus carrées en gris de 50cm de côté. La position de départ des robots est représenté par les cubes oranges. Les plots sont distribués aléatoirement, **4 plots bleus et 4 rouges sur chaque moitié**.

1.2 Les plots

Les plots sont tous les mêmes, symétriques de **40mm de côtés** et se distinguent par leurs couleurs sur le dessus et le dessous ainsi que par un code en noir et blanc sur leur pourtour comme indiqué sur la figure 2. Un plot bleu retourné devient un plot rouge.

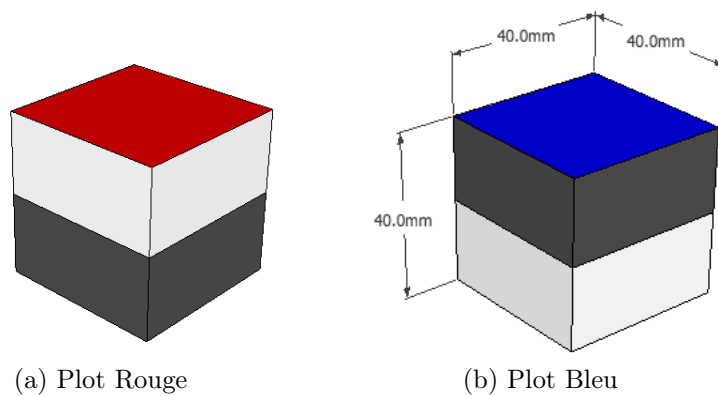


Figure 2: Exemple de plot en mode rouge et bleu.

Si un robot retourne un plot sur le côté, le plot est remis à sa place, dans le même sens qu'avant la manipulation par le robot. Ceci sera fait par l'arbitre principal.

1.3 Bonus

Une manière plus optimale d'organiser les plots est de les placer dans des "étagères". Une zone grise de 50x50cm est présente dans la zone de chaque robot, elle représente l'étagère.

Tout plot bleu placé dans l'étagère appartenant au robot rapporte **deux points**, un plot rouge placé dans l'étagère de l'adversaire rapporte aussi deux points.

Un plot placé dans une des zones grises sera enlevé du terrain une fois lâché par le robot.

1.4 Déroulement du match

Au début d'un match, les robots sont placés devant des **émetteurs infra-rouges** sur la partie grise dans leur zone respective (noire ou blanche). Sur chaque moitié de terrain il y aura 4 plots bleus et 4 plots rouges.

Le match commence une fois que les **émetteurs s'éteignent**, il faut donc munir le robot d'un capteur infra-rouge pour qu'il puisse détecter le signal de départ. Tout robot démarrant avant le départ officiel sera averti une première fois et disqualifié du concours si une telle erreur se reproduit une seconde fois.

Une **LED très brillante** est mise sur l'extrémité du haut de la même barre qui tient l'émetteur IR à environ **140mm de hauteur**. Elle peut être utilisée par les robots pour l'orientation.

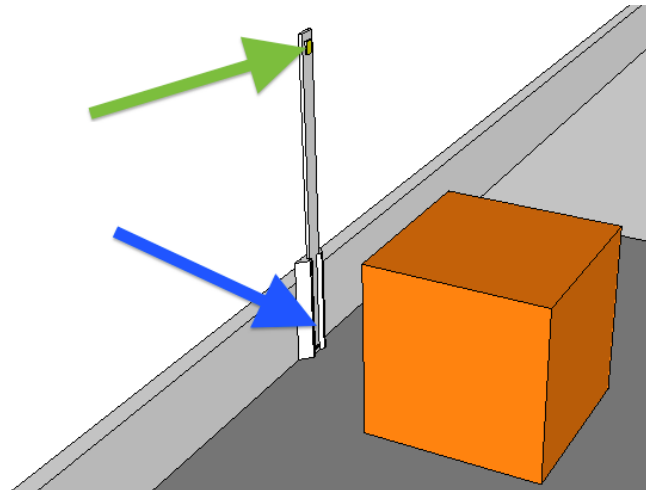


Figure 3: La position de l'émetteur infra-rouge est indiquée par la flèche bleue sur l'image. La flèche verte indique la position de la LED. Le cube orange indique la position de départ du robot.

La zone de début est déterminée au début du match par l'arbitre principal, le robot doit être capable de reconnaître sa zone durant le match, ou utiliser une astuce pour savoir quel zone lui appartient.

Une fois le match commencé, les robots sont libres d'utiliser n'importe quelle stratégie pourvu qu'il n'y ait pas en conflit avec les règles générales (voir plus bas).

A la fin du match, les plots encore sur le terrain sont comptés et rapportent chacun un point. Le robot ayant le plus de points est déclaré vainqueur.

Le type de tournoi sera décidé au dernier moment une fois le nombre de robots participants connu. Ce sera un tournoi toutes rondes où les points gagnés dans les match seront cumulés et le vainqueur sera celui avec le plus de points ou bien un tournoi élimination simple.

2 Les Robots

Tous les robots doivent être autonomes. Aucun système de communication avec ou sans fil n'est permis. Ils devront tenir dans un **cylindre de 25cm de diamètre et 24cm de haut** (un gabarit faisant foi en cas de litige). La masse du robot ne devra **pas excéder 3kg**.

3 Inscription

L'inscription est ouverte jusqu'au **5 avril 2014** (un jour avant le concours, il faut alors pouvoir démontrer que le robot fonctionne), mais il est vivement recommandé de s'inscrire au plus tard un mois avant le concours durant l'homologation. Pour s'inscrire, il faut remplir le formulaire sur le site:

<http://go.epfl.ch/robopoly2014>

3.1 L'homologation

L'homologation du robot est possible **dès le lundi 10 mars 2014** au local de Robopoly, tous les robots qui réussiront l'homologation durant cette semaine se verront récompenser *d'une unique* intervention humaine supplémentaire durant le concours. Tout dispositif dangereux pour les robots adverses, le terrain, ou les spectateurs empêchera l'homologation du robot. A savoir, dispositifs tranchants, pyrotechniques, projectiles, liquide, animaux...

Pour passer l'homologation le robot doit être capable d'organiser au minimum un plot correctement en 1 minute et 30 secondes.

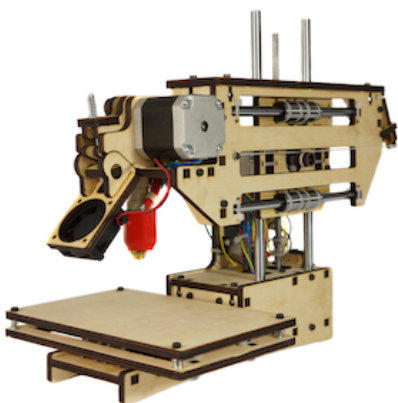
4 Arbitrage et Interventions

Chaque partie sera supervisée par trois arbitres, un attribué à chaque équipe, ainsi qu'un arbitre principal. L'arbitre principal est chargé du décompte et de la validation des points. Il se réserve le droit de disqualifier un robot si les règles du concours ne sont pas respectées. Les deux autres arbitres se chargent chacun de la mise en route du robot au début de chaque partie et des interventions sur le robot de l'équipe qu'il supervise.

Si un robot est bloqué l'équipe peut demander à son arbitre de soulever le robot, de le tourner et/ou d'appuyer sur un bouton selon la demande, mais en aucun cas un membre de l'équipe n'interviendra lui-même. Cette action correspond à une intervention. Chaque équipe a le droit automatiquement à une et une seule intervention gratuite par match. Toute intervention supplémentaire entraîne une pénalité de 1 point sur le score total de l'équipe.

L'intervention ne peut pas être utilisé pour gagner des points, un robot tenant un plot sera d'abord séparé de celui-ci avant d'être manipulé selon la demande de l'équipe.

5 Les Prix



(a) PrintrBot Simple



(b) AR.Drone 2.0



(c) Nexus 7

La motivation pour les membres qui répondent à l'appel d'offre de *Jerangetout S.A.* sont les prix à gagner par les 3 finalistes du concours: une imprimante 3D en kit à assembler (PrintrBot Simple), un quadcoptère (AR.Drone 2.0) et une tablette Android Nexus 7.

Les prix étant relativement équitables le gagnant du concours pourra choisir en premier un des 3 prix, le 2ème choisira parmi les 2 qui restent et la 3ème place recevra le dernier prix.

5.1 Dernières notes

Vous êtes libre d'employer la stratégie que vous voulez, soyez créatifs!

Le local de Robopoly (BM9139) est accessible 24h/24, 7j/7 pour les membres. Le terrain sera mis à disposition dès le début du 2ème semestre.

Inscriptions sur <http://go.epfl.ch/robopoly2014>

Le comité se réserve le droit de modifier les règles à tout moment.

Si vous avez une question, surtout n'hésitez pas à demander: robopoly@epfl.ch

Bonne chance!