Le Jeu

Notre mission, assignée par le groupe Anonymous, consiste de construire un robot qui peut tirer des pièces de jeu modifiés, également appelé des pièces de jeu, sur différentes cibles. Initialement, le robot peut avoir une largeur et une longueur de trois pieds avec une hauteur de quatre pieds.

Une fois que le jeu est en marche, le robot peut s’étendre jusqu’à quatre pieds en largeur et en longueur. La partie commence avec deux équipes consistant de deux robots initialement placés aux extrémités du terrain de jeu, chacun pré-chargés avec 5 pièces de football. Le équipes ont 30 pièces de jeu supplémentaires répartis sur les niveaux supérieurs et inférieur du terrain qu’elles peuvent utiliser durant la partie. L’objectif de chaque équipe est de gagner le plus de point possible en l’espace de cinq minutes.

Les équipes peuvent lancer les pièces de jeu à travers une cible en forme de V correspondant aux couleurs assignées à leurs équipes afin d’obtenir 20 points par balle. Ces cibles en V sont situées aux extrémités du niveau supérieur du terrain atteint en montant une pente raide de 30 degré. En face de chacune de ses cibles se situe un multiplicateur à 3 niveaux sur la plate-forme supérieure. Une fois qu’une pièce de jeu atteint le multiplicateur, plus aucune pièce ne peut être lancé dans la cible en V. Si aucune pièce de jeu n’est placée dans le multiplicateur, alors le score n’est pas multiplié. Si un ballon est placé au premier niveau du multiplicateur, le score obtenu par la cible en V est multiplié par un, si deux pièces de jeu atteignent le deuxième niveau, le score est multiplié par deux… et ainsi de suite. Les différents niveaux sont accessibles seulement en ouvrant les verrous trouvés sur le côté des multiplicateurs.

Au centre du terrain se trouve une cible à quatre cœurs qui contient deux compartiments pour chaque équipe. Cette cible est constamment en rotation et est utilisé comme un multiplicateur pour tous les points. Le score multiplié est calculé sur la base d'un ratio du nombre de pièces de jeu placées dans la cible à quatre cœurs par chaque équipe avec un multiplicateur maximal de deux.

De plus, deux prismes sont situés sur le terrain, chacun de couleur différente. Chaque prisme contient un cylindre correspondant à la couleur de l’équipe adverse. Chaque équipe reçoit 10 points pour placer une pièce de jeu dans le prisme de son équipe et 30 points pour placer elle dans le cylindre.

Afin d'obtenir des points pendant une manche, un robot doit contribuer au score de son équipe en plaçant au moins une pièce de jeu dans la cible en forme de V ou dans l'un des multiplicateurs. Si un robot ne parvient pas à le faire, il est considéré comme un robot inactif et ne gagne aucun point. Si un robot est associé à un robot inactif, cette équipe est récompensée d'un multiplicateur de 1,5 pour compenser l'incompétence de son allié.

Les rondes préliminaires décident du classement des séries éliminatoires. Les deux scores les plus bas des rondes préliminaires sont supprimés lors du calcul du classement de chaque équipe.

Notre repaire

Situé au 4873 Avenue Westmount à Westmount, notre groupe de hackers compte plus de 2 000 étudiants. Avec plus de 150 clubs scolaires, Marianopolis est un cégep privé anglophone.

D.E.N.N.I.S.

Nos hackers passionnés ont travaillé sans relâche pendant des semaines pour compléter la tâche, apparemment difficile, qui leur a été assignée par Anonymous. Nos hackers ont conçu un robot nommé D.E.N.N.I.S. capable de ramasser des pièces de jeu et de les lancer sur différentes cibles.

La première étape consistait à déterminer le type et la taille de roues pour notre robot et les hackers ont conclu que l’utilisation de roues mécanums serait le meilleur choix. Suite à cette décision, ils ont commencé à construire le cadre du robot en aluminium.

L'étape suivante consistait à décider le mécanisme de lancement des pièces de jeu. Après un long processus de réflexion, nos hackers ambitieux ont conclu que la méthode la plus efficace et précise serait d'utiliser deux roues tournant en sens inverse. Montés à 18 pouces au-dessus du sol, les deux roues tournent à une vitesse rapide afin de pouvoir tirer les pièces sur une distance d’environ 5 mètres. Après avoir tiré les pièces de jeu avec succès à l’aide de ce mécanisme, la tâche suivante consistait à trouver une méthode d’alimentation du lanceur. En créant un chemin avec plusieurs petites roues menant aux roues du lanceur, nos hackers ont conçu un robot capable de tirer les pièces de jeu indépendamment de leur orientation.

La tâche la plus difficile de nos hackers était de concevoir un moyen pour récupérer les pièces du jeu. Idéalement, le mécanisme serait capable d’alimenter le robot avec plus d'une balle à la fois pour maximiser le score du robot. En utilisant deux bacs fusionnés ensemble, nos hackers ont conçu une méthode de ramassage liée à un système de poulie. Une fois que les pièces de jeu sont ramassées par D.E.N.N.I.S., le mécanisme de ramassage est renversé faisant tomber ainsi les pièces de jeu dans le tireur.

Au cours de ce long processus, nos hackers ont fait face à plusieurs défis tels que la conception d’un mécanisme pouvant lancer des pièces indépendamment de leur orientation. De plus, la rampe aux extrémités du plateau de jeu s'est également avérée comme un défi pour D.E.N.N.I.S., car son centre de masse devait être déterminé précisément pour s’assurer que le robot ne bascule pas. Enfin, il était essentiel pour nos hackers que le lancement des pièces de jeu soit cohérent. Pour ce faire, le tireur devait être stable sur le robot, ce qui était une tâche ardue à accomplir.

Malgré tous ces problèmes, nos hackers ont persévéré et ont trouvé des solutions pour accomplir la tâche qui leur a été assignée. La première solution était d’ajouter une grande griffe mécanique. La deuxième était de monter des contrepoids et *Place counterweights and arm solves all our problems* (Solution 2). Finalement, notre équipe a construit des supports personnalisés afin de stabiliser les perceuses utilisées pour le mécanisme de tir.