



Concours National d'Informatique

Rapport du jury de la finale Prologin 2015

Membres du jury :

Maxime AUDOUIN	membre de Prologin
Clément DÉMOULINS	ingénieur de recherche à EPITA
Christian DUJARDIN	directeur des études d'EPITA
Marin HANNACHE	président de Prologin
Lê Thành Dũng NGUYỄN	responsable du sujet Prologin 2015
Antoine PIETRI	vice-président de Prologin
Jill-Jênn VIE	ancien président de Prologin

Assistants à la relecture des soumissions :

Rémi AUDEBERT, Sacha DELANOUE, Sarah FACHADA-DURY,
Nicolas HUREAU et Yves STADLER,
membres de Prologin.

Les codes des dix meilleurs champions (4 Python, 3 C++, 2 OCaml, 1 Haskell) étaient composés de 150 à 700 lignes, avec une moyenne de 349 lignes. Cela prouve une fois de plus que des stratégies parfois très simples peuvent donner d'excellents résultats.

Les IA du haut du classement reposaient toutes sur un même principe : déterminer les portails les plus intéressants à neutraliser ou capturer dans un tour, en calculant pour chacun une valeur de priorité s'appuyant sur des paramètres tels que :

- la distance entre la position actuelle de l'agent et celle du portail ;
- les liens que l'adversaire a placés sur le portail ;
- les triangles adverses incidents à ce portail ;
- les nouveaux triangles constructibles une fois ce portail capturé ;
- les points d'action nécessaires pour prendre le contrôle du portail.

Une fois un portail capturé, le même principe s'appliquait pour déterminer les liens à tracer entre celui-ci et les portails préexistants. Si beaucoup de candidats ont simplement créé des liens de façon gloutonne (souvent en prenant les portails par angle croissant pour éviter de se retrouver bloqué en cours de construction), d'autres ont préféré privilégier la construction de gros triangles ou entraver le plus possible des liens adverses.

Malgré ce schéma commun, les comportements observés pouvaient néanmoins varier d'un champion à l'autre, certains étant plus agressifs que d'autres.

Comme la plupart des stratégies étaient à court terme, on pouvait fréquemment observer des matchs périodiques à partir d'un certain tour. Certains candidats ont ainsi pu détecter en cours de partie qu'ils étaient piégés dans un cycle défavorable (c'est-à-dire, conduisant à une défaite) et prendre du recul pour y échapper. Prendre en compte ce phénomène était donc nécessaire pour éviter de perdre de nombreux matchs et donc, être bien classé. Un candidat a même cherché à provoquer des cycles défavorables pour l'adversaire !

Certains candidats semblent avoir été déstabilisés par les multiples retournements de situation qu'offrait le jeu : il était en effet difficile de consolider un avantage initial, étant donné le peu de moyens défensifs mis à disposition. Cependant, une bonne gestion des cycles suffisait à réduire significativement l'instabilité.

Le jury aurait apprécié voir davantage de stratégies à long terme, la plupart des champions ne s'intéressant qu'au tour actuel ; ainsi que davantage de prise en compte des actions de l'adversaire (par exemple, un candidat calculait également des valeurs de priorité pour l'adversaire afin de prédire ses actions). Aussi, relativement peu d'algorithmes sophistiqués ont été mis en œuvre dans les IA du top 10. Il y avait cependant quelques perles, parmi lesquelles une recherche de chemin passant par un maximum de portails, via un algorithme de programmation dynamique.

Félicitations à tous les finalistes, et à l'année prochaine !