

## Simulateur simplifié d'une Arène

Vous êtes chargé de simuler les combats dans l'arène de Capue, celle qui a vu les gladiateurs Spartacus et Crixus devenir des champions.



L'objectif de ce TP est de faire combattre dans une arène un ensemble de gladiateurs.

☞ Lors d'un combat, un gladiateur a, de base, autant de chance de l'emporter que l'autre.

☞ Toutefois l'expérience doit être prise en compte :

- à chaque fois qu'un gladiateur gagne contre un plus fort que lui, il augmente son expérience de 3 points.
- S'il perd un combat sans mourir, il augmente aussi son expérience d'un point
- S'il gagne contre un plus faible que lui, il augmente son expérience d'un point
- S'il meurt, bah il est plus vraiment vivant ...

Il faut donc conserver l'expérience du gladiateur pour ensuite calculer sa probabilité de gagner face à un adversaire.

☞ la probabilité de gagner augmente proportionnellement de 15% pour chaque point d'expérience d'écart entre les deux gladiateurs.

☞ Il y a 3 types de gladiateurs différents :

- le mirmillon ;
- le thrace ;
- le crepullaire.

Quand un Mirmillon se bat contre un Thrace il augmente de 10% sa chance de le vaincre.

Quand un Thrace se bat contre un Crepullaire il augmente de 10% sa chance de le vaincre.

Quand un Crepullaire se bat contre un Mirmillon il augmente de 10% sa chance de le vaincre.

☞ A l'issue d'un combat, un gladiateur peut mourir ou non. La probabilité qu'il meurt est de 70%. S'il est vivant il pourra combattre à nouveau, mais en laissant les autres gladiateurs aller dans l'arène avant lui (faut bien qu'il se repose un peu).

☞ Le tournoi dans l'arène s'arrête quand un des gladiateurs a gagné 4 combats d'affilé ou quand il ne reste plus qu'un vainqueur.

Voici la liste des combattants et de leur expérience d'expérience (sur 20) et leur type :

- |              |              |            |
|--------------|--------------|------------|
| - Spartacus  | expérience 3 | Thrace     |
| - Crixus     | expérience 3 | Mirmillon  |
| - Oenomaus   | expérience 3 | Crepulaire |
| - Fulgur     | expérience 1 | Trace      |
| - Polydromos | expérience 1 | Mirmillon  |
| - Fulgur     | expérience 1 | Crepulaire |
| - Faustus    | expérience 1 | Thrace     |
| - Heraclès   | expérience 2 | Crepulaire |
| - Victor     | expérience 1 | Mirmillon  |
| - Gannicus   | expérience 3 | Thrace     |
| - Verus      | expérience 2 | Mirmillon  |
| - Priscus    | expérience 2 | Crepulaire |



☞ Exemple d'un combat :

Gladiateur 1, Expérience 3, Mirmillon  
versus  
Gladiateur 2, Expérience 1, Crepulaire

- +30% de probabilité pour le Gladiateur 1 ((3-1) - 20)
- +10% de probabilité pour le Gladiateur 2 (Crepulaire contre Mirmillon)

Ce qui donne +20% de chance au Gladiateur 1.

Un tirage au hasard (Random) sur 100 avantagera à 70% (50 + 20) le Gladiateur 1

Le tirage donne 35 (entre 0 et 69) donc c'est le Gladiateur 1 qui gagne le combat.

On tire au hasard à nouveau l'issue du combat (la mort ou pas) : le tirage donne 95

Le gladiateur 2 reste donc vivant (car supérieur à 70%)

☞ Faites un programme qui boucle tant que le tournoi n'est pas terminé :

- affiche la liste des engagés ;
- affiche le combat tiré au sort ;
- affiche l'issue du combat ;

☞ A la fin du tournoi, un récapitulatif est affiché sur l'état de chacun des gladiateurs, et le vainqueur est proclamé.

Concepts mis en œuvre :

- listes / tableaux
- héritages / polymorphismes
- opérateurs
- boucles
- conditions

*Que Mars guide votre glaive !*

