

Projet Ping-Pong

1 Objectif

Le but de ce projet est d'écrire un programme en Java pour gérer une compétition de ping-pong impliquant 16 joueurs et se déroulant sur le principe décrit ci-dessous.

2 Déroulement de la compétition

Principe. Quatre poules de quatre joueurs chacune sont définies. Après toutes les rencontres possibles entre les joueurs d'une même poule (c'est à dire six rencontres par poule), un classement est établi par poule. Les deux premiers joueurs de chaque poule sont qualifiés pour les quarts de finale. Les gagnants des quarts se rencontrent en demi-finales. Les gagnants des demi-finales jouent la finale, pour les places 1 et 2. Les perdants des demi-finales jouent la petite-finale, pour les places 3 et 4. Seuls les trois premiers sont récompensés.

Points des joueurs. En ping-pong, un joueur débutant se voit attribuer un montant de 500 points qui ensuite augmente ou diminue à chaque compétition en fonction des matchs joués (type de compétition, qualité de l'adversaire) et de leur issue (gain, perte). A chaque moment, le joueur est classé dans le département, dans la région et au plan national en fonction de son nombre de points. La participation à une compétition a par conséquent, outre la place occupée dans la compétition même, un effet non-négligeable sur le nombre de points global, et donc sur le classement départemental, régional etc., du joueur. Dans la compétition concernée par ce projet, une victoire contre un adversaire mieux classé (c.à.d. avec plus de points) apporte 4 points, alors que la perte d'un match contre un tel adversaire fait perdre 2 points. Au contraire, la perte d'un match contre un adversaire moins bien classé fait perdre 4 points, alors que la victoire n'apporte dans ce cas que 2 points.

Joueurs. Un joueur participant à la compétition indique son nom, son prénom, son club et son nombre de points. Nous supposons qu'il n'y a pas deux joueurs avec le même nombre de points.

Constitution des poules. Les poules sont numérotées de 1 à 4. Les joueurs sont ordonnés par ordre décroissant de leurs points et sont affectés dans cet ordre l'un après l'autre aux poules 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, etc. (de sorte que les joueurs 1, 5, 9, 13 sont dans la première poule etc.)

Début des matchs. Les matchs de poule commencent à 9h, les quarts de finale à 14h, les demi-finales à 15h (en parallèle), la petite finale à 16h et la finale à 17h.

Organisation des matchs de poule. Dans une poule, un match est organisé pour chaque paire de joueurs de la poule. Le joueur ayant le plus de points parmi les deux qui se rencontrent est identifié comme le joueur J1, et le joueur avec moins de points est le joueur J2. Les matchs sont synchronisés :

toutes les 45 minutes sont programmés deux matchs dans chaque poule, sur deux tables réservés pour cette poule (on supposera donc que la poule 1 utilise les tables 1 et 2, la poule 2 les tables 3 et 4 etc.).

Classement à l'intérieur d'une poule. Une fois les matchs de la poule terminés, on compte pour chaque joueur son nombre de victoires dans la poule. Le classement à l'intérieur de la poule se fait par ordre décroissant du nombre de victoires et, en cas d'égalité, les joueurs sont départagés en fonction de leur nombre de points avant le début de la compétition (le mieux classé passe devant).

Organisation des autres matchs. Les quarts de finale ont lieu en parallèle sur les tables 1, 2, 3, 4 respectivement et sont obtenus comme suit :

- quart no. 1 : le 1er de la poule 1 contre le 2ème de la poule 4
- quart no. 2 : le 1er de la poule 3 contre le 2ème de la poule 2
- quart no. 3 : le 1er de la poule 4 contre le 2ème de la poule 1
- quart no 4 : le 1er de la poule 2 contre le 2ème de la poule 3

Ensuite, la première demi-finale a lieu entre les gagnants des deux premiers quarts sur la table 1, et la deuxième entre les gagnants des deux derniers quarts sur la table 2. La petite finale et la finale ont lieu à la table 1.

3 Travail demandé

On vous demande d'écrire un programme permettant de gérer cette compétition. Il doit permettre au minimum :

- La saisie au clavier des informations concernant les participants.
- L'affichage de la fiche de chaque joueur (une fois son nom fourni) et des fiches de tous les joueurs (sans fournir de nom) avant et après la compétition (le nombre de points global change).
- La constitution des poules, et l'affichage des joueurs de chaque poule, avec leur nombre de points avant la compétition.
- L'affichage de la liste des matchs d'une poule donnée (avec tous les détails : joueurs, table, heure) avant le début de la compétition, et à la fin de la compétition (cette fois-ci avec les résultats).
- L'affichage du classement à l'intérieur d'une poule (avec le nombre de victoires de chaque joueur).
- L'affichage des matchs de quarts de finale, de demi-finales, de la petite-finale et de la finale (au choix).
- Le classement final (les trois premiers classés).
- La mise à jour du nombre de points de tous les participants en fonction des matchs gagnés/perdus pendant la compétition.

Nous supposerons que les noms, prénoms et clubs des joueurs sont connus à l'avance (vous renseignerez ces champs vous-mêmes, dans le programme). Par contre, pour le nombre de points de chaque joueur avant la compétition et les résultats des matchs, deux possibilités sont ouvertes à vous :

Variante standard. Le nombre de points de chaque joueur est saisi au clavier. Les résultats des matchs sont décidés en tirant aléatoirement au sort un nombre entier 0 ou 1 qui est le score du match de J1 contre J2. Si le résultat est 0, J1 perd, sinon J1 gagne. Il n'y a pas de match nul. Le tirage au sort peut s'effectuer par exemple en important la classe `Random` (`import java.util.Random;`), en définissant un objet de cette classe (`Random rnd=new Random();`) et en

appliquant la méthode *rnd.nextInt()* pour générer un entier aléatoire (positif ou négatif). Vous trouverez sûrement une méthode pour obtenir ensuite aléatoirement 0 ou 1.

Variante avancée. A la fois le nombre de points et les résultats des matchs sont récupérés dans un fichier fourni par l'utilisateur. Pour cette variante, l'apprentissage de la lecture dans un fichier ainsi que le choix de l'organisation de ce fichier sont à votre charge (coup de pouce : un objet de type Scanner peut être utilisé).

Vous choisirez l'une ou l'autre de ces variantes, en fonction du temps dont vous disposez et de la qualité que vous souhaitez donner à votre programme. Pour augmenter celle-ci, vous pouvez penser à d'autres fonctionnalités utiles (affichage de tous les participants d'une même équipe, paramétrage du nombre de points par match gagné ou perdu etc.)

4 Réalisation et rendu du projet

Le travail à ce projet aura lieu par binôme, entre les semaines 41 et 45 compris. A la fin, un rapport d'au plus cinq pages doit être écrit contenant une introduction (avec la description du travail demandé), la description synthétique des classes proposées et des relations entre ces classes, des jeux de tests, une discussion des résultats, une conclusion.

Une archive contenant les sources du projet et le rapport en version .pdf sera ensuite créée. Elle sera envoyée par mail **au plus tard le vendredi 9 novembre à 17h00** comme suit :

- pour les groupes 301A, 301B : à Laurent.Granvilliers@univ-nantes.fr et Didier.Robbles@univ-nantes.fr
- pour les groupes 302C, 302D : à Laurent.Granvilliers@univ-nantes.fr et Irena.Rusu@univ-nantes.fr
- pour les groupes 319MathInfo, 321ElecInfo : à Laurent.Granvilliers@univ-nantes.fr et Denis.Bechet@univ-nantes.fr

Vous recevrez une confirmation par mail dès réception de votre archive (dans le cas contraire, réagir).