



CONCOURS DE CONTRÔLEUR
DE LA CONCURRENCE, DE LA CONSOMMATION
ET DE LA RÉPRESSION DES FRAUDES
DES 8 ET 9 JUIN 2010

Concours externe à dominante économique et juridique

Concours externe à dominante scientifique et scientifique

ÉPREUVE N° 2 : à options

durée : cinq heures - coefficient 4

Traitement automatisé de l'information : établissement d'un algorithme (ordinogramme) et écriture du programme dans l'un des langages choisis dans la liste ministérielle : Cobol, Java, PHP, VB/ASP.NET.

Le sujet comporte 6 pages et se compose de trois questions qui devront toutes être traitées.

L'UTILISATION D'UNE CALCULATRICE EST AUTORISÉE

LE TOUR 2010 VAUT LE DETOUR

« Ce matin de juillet 1910, ils sont plus de cent à se presser au départ du Tour de France cycliste. Quatre semaines plus tard, seuls 41 rescapés en franchissent la ligne d'arrivée. Entre temps, ils ont enduré la pluie, la boue, la poussière, les chutes, les sabotages et les sempiternelles « perçures » sur des chemins de terre...Une épopée démesurée, émaillée d'humour et de drame, qui évoque un autre temps : celui des Géants de la route... »

Pour fêter les 100 ans du Tour des Géants, le Cercle « Octave Lapize » organise cette année la même course qu'en 1910. Elle partira de Paris le 10 juillet 2010 pour une arrivée le 27 Juillet au Vélodrome Jacques Anquetil.

Le Tours des Géants 2010, comportera donc 15 étapes : les coureurs vont parcourir 4735 Kms (Annexe 1).

1. Paris – Roubaix : 268 Kms
2. Roubaix – Metz : 398 Kms
3. Metz – Belfort : 259 Kms
4. Belfort- Lyon : 309 Kms
5. Lyon – Grenoble : 311 Kms
6. Grenoble – Nice :346 Kms
7. Nice – Nîmes : 345 Kms
8. Nîmes – Perpignan : 216 Kms
9. Perpignan – Bagnères de Luchon : 289 Kms
10. Bagnère de Luchon – Bayonne : 326 Kms
11. Bayonne – Bordeaux : 269 Kms
12. Bordeaux – Nantes : 391 Kms
13. Nantes – Brest : 321 Kms
14. Brest – Caen : 424 Kms
15. Et enfin Caen – Paris : 262 Kms

Rappelons que les participants n'ont le droit de bénéficier d'aucune aide extérieure, à aucun moment de la course sous peine d'amende, voire de disqualification immédiate ! Seuls les mécaniciens et les soigneurs attitrés sont autorisés à intervenir, mais uniquement dans le périmètre des contrôles officiels et à l'arrivée de chaque étape.

Ce tour est ouvert à tout le monde : amateur ou professionnel. Les coureurs cyclistes s'inscrivent pour participer à cette course auprès du Cercle « Octave Lapize ». Ils s'inscrivent individuellement et obligatoirement pour une équipe par Nation. Les inscriptions seront clôturées au plus tard le 1^{er} Mai 2010.

Il y a 10 nations d'engagées et on limite le nombre de coureur par Nation à 10. Les inscriptions sont prises au fil de l'eau, dès que le nombre est atteint par Nation, l'équipe est constituée.

On aura donc 10 équipes : FRANCE, ITALIE, ESPAGNE, USA, BELGIQUE, ALLEMAGNE, RUSSIE, AUSTRALIE, COLOMBIE, PORTUGAL

Avant le départ, les cadres des vélos recevront 5 perforations dans lesquelles les contrôleurs glisseront des scellés de plomb et de laiton afin de garantir que la même machine sera rigoureusement employée tout au long de l'épreuve : c'est le poinçonnage !

Règle de gestion

Le classement individuel et le classement par équipe ont les mêmes règles de calcul.

Au terme de chaque étape, le classement individuel et par équipe se fait par points. Le premier arrivé remporte 1 point, le second 2 points et ainsi de suite...Le gagnant individuel sera celui qui affichera le score le plus réduit au Final (à Paris). On déterminera de la même façon la Nation gagnante (Équipe).

Il peut y avoir des abandons, c'est à dire des coureurs qui ne finissent par leur étape. Dans ce cas, ils marquent le nombre de points correspondant au nombre total de participants de l'étape incrémenté de 1. Leur classement est identique.

Le classement individuel et par équipe se calcule en ajoutant les points sur toutes les étapes du Tour, courues. Le meilleur est celui qui a le moins de points.

De plus, à partir de 5 étapes courues, on supprime le classement le moins bon de chaque coureur dans le calcul du score ; à partir de 10 étapes courues, on supprime les deux moins bons classements (parmi les 10) et ainsi de suite.

Il existe une procédure particulière pour départager les ex aequo que nous n'aborderons pas ici. Il est donc possible dans notre cas qu'il y ait des ex aequo.

Traitement à effectuer

Le Cercle « Octave Lapize » souhaite avoir une application qui lui permettra de gérer le classement individuel des coureurs et le classement par équipe tout au long de ce tour ainsi que les classements finaux pour déterminer le vainqueur du Tour des Géants 2010.

En tant que programmeur, on vous confie la réalisation de cette application.

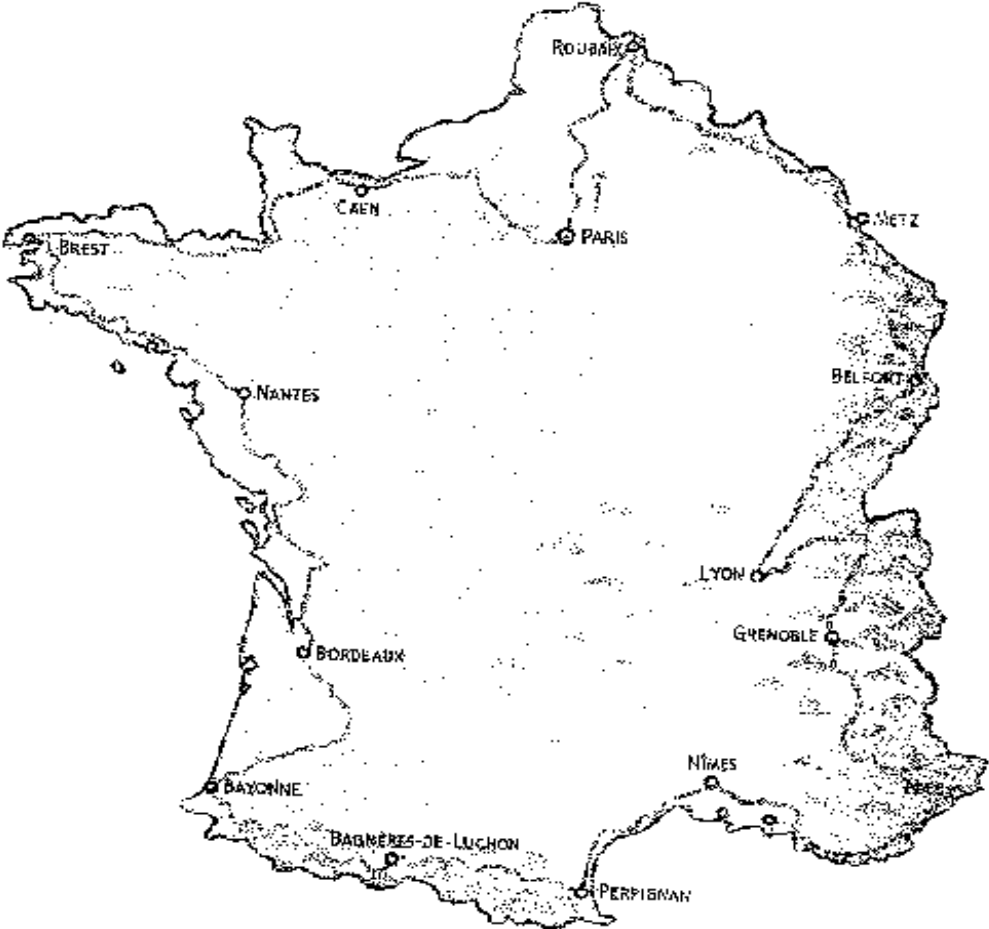
Le traitement à mettre en place sera lancé à l'arrivée du Tour.

Le traitement consiste à exploiter les données dans les différentes tables décrites en annexe 2 afin de constituer les classements individuels et par équipe tels que prévu par les règles de gestion. Les résultats apparaîtront dans les tables CLASSEMENT_COUREUR et CLASSEMENT_EQUIPE qui seront exploitées pour les différents états de sortie (liste officielle, remise du diplôme « Le tour des Géants 2010 »...).

Travail demandé

- 1) Etablir l'algorithme général du traitement à effectuer pour déterminer les classements. Les algorithmes peuvent être présentés sous forme d'ordinogrammes, d'arbres programmatiques ou de pseudo-code.
- 2) Etablir l'algorithme détaillé permettant de mettre à jour le nombre de point acquis par étape par coureur.
- 3) Ecrire dans le langage choisi pour l'épreuve, le traitement à effectuer pour éditer le classement définitif du Tour à l'aide de la maquette en annexe 3.
La rédaction sera faite dans un des langages choisi dans la liste de l'arrêté du 18 juillet 2005.

ANNEXE 1



ANNEXE 2

Description des tables existantes

Il s'agit ici d'un extrait des tables. Elles pourront être complétées si nécessaire.

Les tables COUREUR, CLASSEMENT_COUREUR et CLASSEMENT_EQUIPE sont initialement vides.

Table COUREUR

<i>CHAMP</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>TYPE</i>	<i>LONGUEUR</i>
Num_coureur	Numéro du coureur	Numérique	5
Nom_coureur	Nom du coureur	alphanumérique	50
Prenom_coureur	Prénom du coureur	alphanumérique	50
Adresse_coureur	Adresse du coureur	alphanumérique	200
Code_postal	Code postal	Numérique	8
Ville	Ville	alphanumérique	50
Date_Naissance	Date de naissance	Date (JJ-MM-AAAA)	
Cat_coureur	Catégorie du coureur (amateur ou professionnel)	Alphanumérique	30
Nationalité_coureur	Nationalité du coureur	Alphanumérique	50
Point_coureur	Nbre de point du coureur	Numérique	5
Classement_coureur	Classement du coureur	Numérique	5

Table EQUIPE

<i>CHAMP</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>TYPE</i>	<i>LONGUEUR</i>
Num_equipe	Numéro de l'équipe	Numérique	5
Nationalité_equipe	Nationalité de l'équipe	alphanumérique	50
Classement_equipe	Classement de l'équipe	Numérique	5

Table ETAPE

<i>CHAMP</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>TYPE</i>	<i>LONGUEUR</i>
Num_etape	Numéro de l'étape	Numérique	5
Distance_etape	Distance de l'étape	Numérique	5

Table CLASSEMENT_COUREUR

<i>CHAMP</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>TYPE</i>	<i>LONGUEUR</i>
C_Num_coureur	Numéro du coureur	Numérique	5
C_Num_equipe	Numéro de l'équipe	Numérique	5
C_Num_etape	Numéro de l'étape	Numérique	5
C_Num_place	Classement sur l'étape	Numérique	5

Table CLASSEMENT_EQUIPE

<i>CHAMP</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>TYPE</i>	<i>LONGUEUR</i>
E_Num_equipe	Numéro de l'équipe	Numérique	5
E_Num_etape	Numéro de l'étape	Numérique	5
E_Num_place	Classement sur l'étape	Numérique	5

ANNEXE 3**CLASSEMENT DEFINITIF DU TOUR DES GEANTS 2010****Classement des coureurs**

<i>CLASSEMENT</i>	<i>NOM DU COUREUR</i>	<i>NOMBRE DE POINTS</i>	<i>EQUIPE</i>
1	LAPIZE	63	France
2	FABER	67	Belgique
3	CORNET	70	France
4	AZZINI	72	Italie
...
39		180	
40		210	

Classement par équipe

<i>CLASSEMENT</i>	<i>EQUIPE</i>	<i>NOMBRE DE POINTS</i>
1	France	50
2	Italie	53
3	USA	61
4	Belgique	62
...