

INFORMATIQUE

Sur la Learning Box, sont disponibles : le public concerné par l'épreuve, la méthode, le programme de révision, la bibliographie et les annales des concours précédents.
Accès via votre espace candidat sur www.passerelle-esc.com

▶ DURÉE : 2 HEURES

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ
CALCULATRICES AUTORISÉES

Partie 1 : Informatique générale

a) Généralités (2 points)

Qu'est-ce que l'HADOPI ?
Quelles sont ses missions ?

b) Réaliser les opérations binaires suivantes (2 points)

$$\begin{array}{r} 11010110 \\ + 111011 \\ \hline = \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10011011 \\ + 1001101 \\ \hline = \end{array}$$

c) Conversions (2 points)

- Convertir en décimal le nombre suivant : $(1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1)_2$
- Convertir en binaire, puis en hexadécimal le nombre suivant : $(29)_{10}$
- Les entiers négatifs sont représentés sur 8 bits en complément vrai (complément à 2).
Effectuer en binaire l'addition suivante : $(-12)_{10} + (3)_{10}$

d) Opérations en hexadécimal (2 points)

Réalisez les opérations suivantes en hexadécimal :

- $74B + A9$
- $72C - C5C$

Partie 2 : Algorithmique (6 points)

Un centre équestre (haras) a enregistré 200 chevaux dans un tableau structuré à une dimension comprenant pour chacun :

- le nom du cheval (unique) ;
- l'année de naissance du cheval ;
- le nom de son père (si le père est inconnu ou ne fait pas partie du haras, nom = « néant ») ;
- le nom de sa mère (si la mère est inconnue ou ne fait pas partie du haras, nom = « néant »).

Écrire l'algorithme qui, à partir d'un nom de cheval saisi, affiche son année de naissance, le nom de ses parents ainsi que l'année de naissance des parents. Si le cheval n'existe pas ou n'a pas de père ou mère connu, vous afficherez un message. Il est conseillé d'utiliser une procédure recherche.

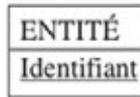
Partie 3 : Système d'informations (6 points)

Vous êtes chargé(e) de la conception d'une base de données supportant la gestion d'un organisme sportif. Cet organisme gère plusieurs gymnases comprenant chacun un certain nombre de salles.

Chaque salle possède l'équipement spécifique d'un sport particulier. Des clubs sportifs réservent, pour un gymnase donné, des salles à des dates déterminées, pour y entraîner leurs équipes. Trois ou quatre gardiens sont affectés à chaque gymnase afin d'en surveiller le bon fonctionnement.

TRAVAIL A FAIRE :

1. Distinguer les entités correspondant à la gestion de cet organisme et proposer un identifiant pour chacune d'entre elle.
2. Mettre en évidence les associations existant entre ces entités.
3. Créer le modèle conceptuel de données (MCD) par un schéma qui utilisera les symboles suivants :



4. Justifier par une phrase chaque cardinalité.
5. Décrire le modèle logique de données (MLD) correspondant.