

**ISIMA 2<sup>ème</sup> ANNEE - Tronc Commun  
EXAMEN d'U.M.L.**

13 septembre 2011

Documents autorisés : aucun.

Durée 1h30.

**PROBLÈME 1 Gestion très simplifiée d'animaux de laboratoire**

Un laboratoire de recherche en biologie souhaite gérer ses animaux de laboratoire et pour cela vous demande d'organiser ses données par un diagramme de classes.

Ce laboratoire dispose de plusieurs types d'animaux (*rat, cobaye, lapin et souris*). Pour chacun d'eux, nous connaissons leur date de naissance, leur sexe, leur provenance (*INRA, élevages, laboratoires*), leur couleur (*noir, sable, marron, gris et blanc*), leur état (*vivant, mort, gravide, malade*) et si l'animal est mort, la cause de la mort (*naturelle, pathologique, accidentelle, TP et manipulation*). Chaque animal est identifié par un numéro issu d'un marquage.

Tous les animaux sont mis en reproduction. Pour cela, les biologistes mettent dans une cage un mâle avec plusieurs femelles. Lorsqu'une femelle a été fécondée, elle est isolée dans une cage jusqu'à la naissance des petits. La date de mise en croisement, la date de séparation et la date de naissance des petits doivent être mémorisées. Les petits seront ensuite mémorisés dans la base de données.

Il faut être capable d'établir la généalogie d'un animal, c'est-à-dire connaître tous les ascendants et descendants de l'animal ainsi que ses frères et sœurs.

D'après la description ci-dessus réaliser :

1. un diagramme de Classes d'analyse (10 pts).
2. un diagramme de Cas d'Utilisation (4 pts).

**PROBLÈME 2 - Diagramme d'état (6pts)**

Un onduleur sert à limiter la tension électrique en cas de surtension ou bien à l'augmenter ou la maintenir en cas, respectivement, de diminution de la tension ou d'arrêt de l'alimentation.

Quand la tension est trop basse (ou nulle), il fournit le courant nécessaire grâce à une batterie de secours interne (elle fait partie de l'onduleur). Si la batterie devient trop faible, l'onduleur envoie un signal d'arrêt à l'ordinateur, avant de s'arrêter lui aussi.

Quand la tension est trop forte, l'onduleur limite la tension en sortie.

L'onduleur repasse en mode normal quand la tension devient de nouveau correcte (ni trop basse ni trop haute).

Lorsque l'onduleur reçoit une tension suffisante, il recharge sa batterie, si nécessaire.

Représenter par un diagramme d'état le fonctionnement général de l'onduleur ainsi que ses différentes activités.