



R. Malgouyres, R. Zrour et F. Feschet
 Initiation à l'algorithmique et à la programmation en C,
 Cours avec 129 exercices corrigés,
 DUNOD, Collection Sciences Sup, 2011, 2^e édition

Algorithmique et programmation en C

TP n° 14 Arbres binaires et diagnostic

Durée 2 semaines

Objectifs :

Le but du TP est d'implémenter un outil d'aide à la réparation d'un ordinateur. Le programme pose des questions et diagnostique la panne. Il propose enfin une solution.

1 Représenter des connaissances sous forme d'arbre

Voici un exemple simple de système de connaissance pouvant servir au diagnostic.

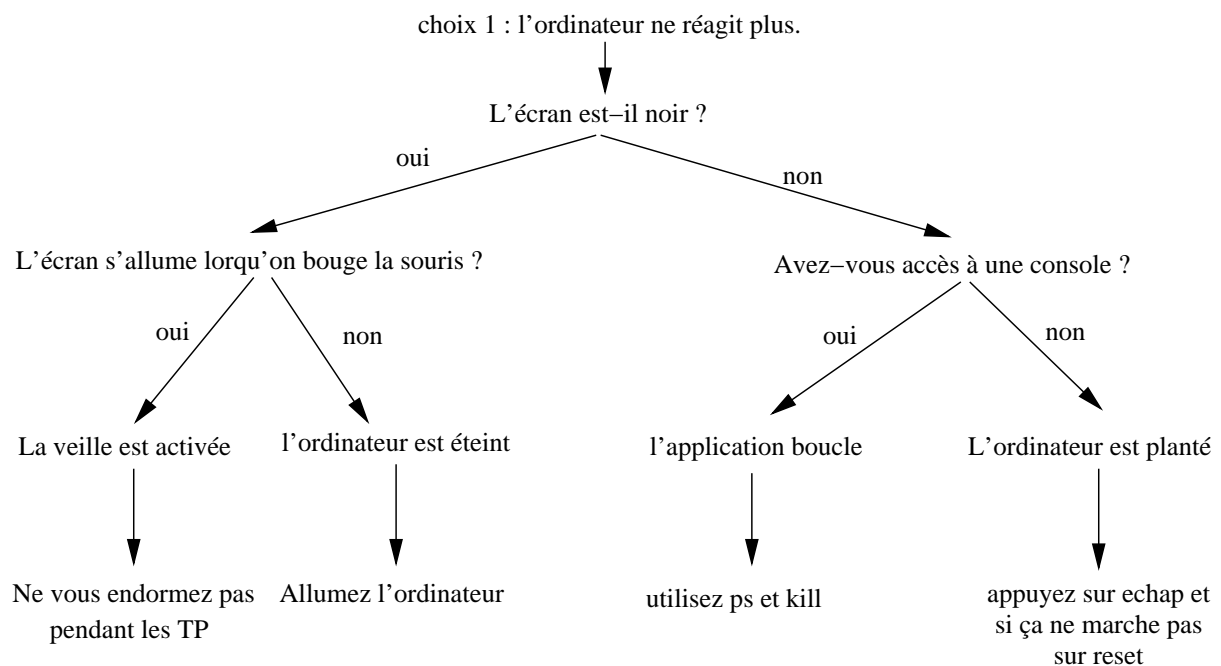


FIGURE 1: Un système d'aide au diagnostic

2 Travail à réaliser

Exercice 1 Proposer une structure de données d'arbre pouvant servir à l'aide au diagnostic.

Exercice 2 Écrire une fonction d'initialisation permettant de créer un arbre de quelques noeuds. On pourra par exemple créer l'arbre de la figure 1.

Exercice 3 Écrire une fonction qui pose les questions et propose une solution en utilisant l'arbre expert. La fonction doit fonctionner pour n'importe quel arbre et pas seulement pour l'arbre de la figure 1.

Exercice 4 Ajoutez à la fonction précédente la possibilité pour l'utilisateur d'être en désaccord avec le diagnostic et d'ajouter une question réponse pour que le système prévoie à l'avenir la panne qu'il a rencontré.

Exercice 5 Écrire une fonction de sauvegarde et une fonction de chargement du système expert sous forme de fichier texte.

Exercice 6 Écrire une fonction qui permet un choix entre plusieurs pannes possibles dans un menu. Suivant la réponse au menu, on lancera le diagnostic sur un arbre différent. Les différents arbres seront stockés dans un tableau d'arbres.