
TD. Introduction aux réseaux.

Gilles Grimaud

Exercice 1 : Bit de parité

Le circuit de traitement du port série d'un ordinateur personnel reçoit la séquence binaire suivante :
0100 1001 1010 0111 0001 0100 0000 1010 1010 0101 0100 0

Le mécanisme de liaison des données utilise un bit de parité (parité paire du nombre de 1) pour permettre la vérification de chaque octet transmis.

Q 1 . Combien d'octets " utiles " cette série binaire représente ?

Pour la suite on suppose que le port série encode d'abord la " valeur " et ensuite le bit de contrôle.

Q 2 . Identifiez les bits qui constituent les octets et ceux qui sont des bits de contrôle dans la séquence binaire.

Q 3 . En supposant que les valeurs sont transmises en commençant par le bit de poids le fort, quel est la valeur de chaque octets transmis ?

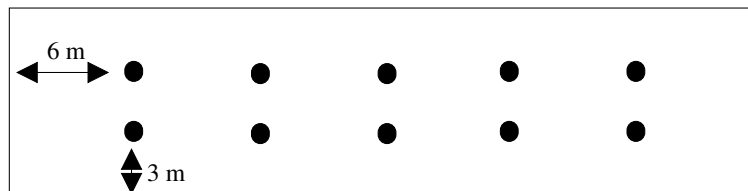
Q 4 . Si la transmission avait débuté par le bit de poids faible les bits de parités auraient-ils étaient différents ?

Q 5 . Contrôler les octets transmis avec leurs bits de parité. Y a-t-il une erreur ?

Q 6 . Les caractères 'H', 'E', 'L' et 'P' sont codés dans la table de code ASCII avec les valeurs : 72, 69, 76, et 80. En supposant que ces caractères sont transmis dans l'ordre, donnez la séquence binaire avec les bits de parité qui serait transmise sur un port série.

Exercice 2 : Topologies

Une étude de câblage est réalisée sur un immeuble de trois étages. Chaque étage est organisé en un seul *openspace* de 36 mètres de long sur 9 mètres de large. La hauteur entre chaque étage est de 3 mètres. Les dix prises sont disposées uniformément dans chaque pièce (voir figure) au niveau du sol. On suppose qu'il n'y a pas de contrainte de rayon de courbure, ni de passage d'obstacle.



Q 1 . Calculer la longueur de câble nécessaire pour les trois topologies suivantes :

1. Câblage en étoile à chaque étage (le routeur est situé au centre de la pièce), bus vertical pour relier les trois routeurs.
2. Câblage en bus pour chaque ligne de prises à chaque étage, câblage en étoile pour relier les six bus.
3. Câblage en anneau (il existe plusieurs solutions, on pourra chercher celle qui minimise la longueur de câble à utiliser).

Exercice 3 : Routage

Cet exercice conserve la topologie 1 et 2 proposée dans l'exercice n°2. On suppose pour le routage que chaque machine dispose d'un numéro d'identification unique. Ce numéro est composé de trois chiffres :

- le premier est le numéro de l'étage : 0, 1 ou 2 ;
- le second est le coté au sein de chaque étage : 0 ou 1 ;
- le troisième est le numéro du poste sur la ligne de machine.

Q 1 . Identifier des groupes de machines pour lesquels les trois routeurs de la première topologie adapteront un comportement équivalent.

Q 2 . Proposez une table de routage pour les trois routeurs de la première topologie proposée.

Q 3 . Identifier des groupes de machines pour lesquels les sept routeurs de la seconde topologie adapteront un comportement équivalent.

Q 4 . Proposez une table de routage pour les sept routeurs de la seconde topologie.