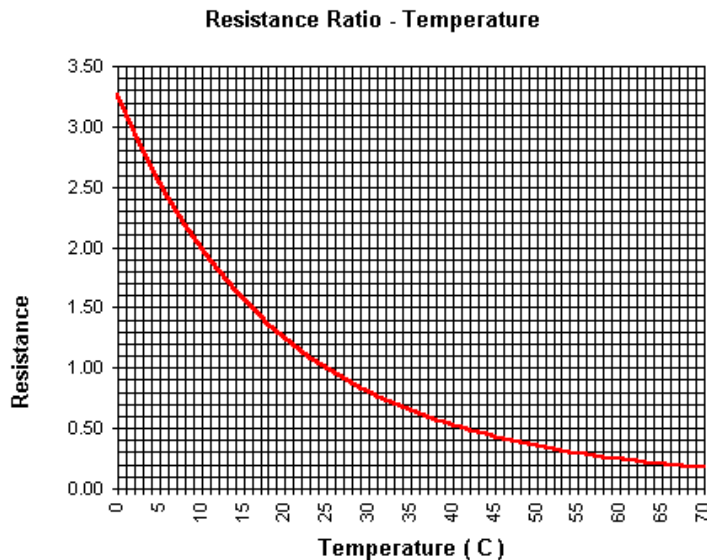
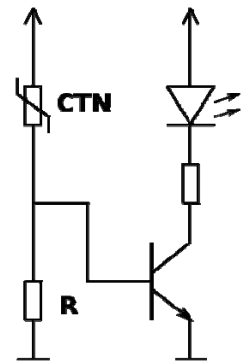


Ex 1.1: Détecteur de gel

Le montage suivant est alimenté en 5V, qui permet de réaliser un détecteur de gel :

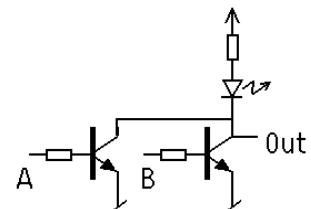
Le transistor a un gain important (on peut négliger le courant de base). Le composant noté CTN est une thermistance, dont le coefficient de température est négatif. Sa résistance (donnée en kOhm) varie avec la température selon la courbe suivante :



Quelle valeur doit-on donner à la résistance R pour que le détecteur avertisse du risque de gel vers 1 °C ?

Ex 1.2: Logique à transistors

Quelle est la fonction logique réalisée par ce montage ?



Ex 1.3: Schéma du OU-exclusif

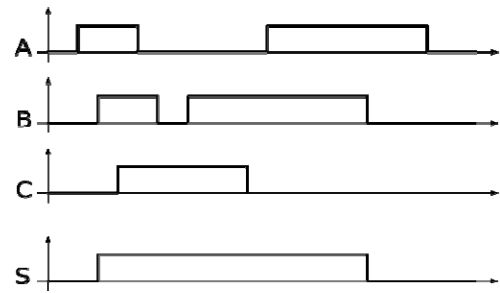
Voici la table de vérité de la fonction OU-exclusif, :

Dessinez le schéma logique correspondant, que ce soit avec des portes NAND ou NOR car plus répandu dans la réalité (plus facile à réaliser)

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Ex 1.4: Diagramme temporel

Donnez la table de vérité du système combinatoire décrit par ce diagramme temporel.



Ex 1.5: Machine d'état

Etudiez la réalisation d'un compteur-décompteur par 5. Vous pouvez successivement :

- dessiner le schéma-bloc du système, avec ses entrées et ses sorties
- dessiner le graphe d'état
- réfléchir au nombre de bascules nécessaires
- dessiner et remplir la table de vérité du système combinatoire
- écrire les équations du système combinatoire.

Ex 1.6: Conversion décimal-binaire

Convertissez en binaire les nombres décimaux suivant : 5, 12, 63, 257, 1280

Ex 1.7: Conversion binaire-Hexadécimal

Convertissez en hexadécimal les nombres binaires suivant :

0b00110111, 0b01011111, 0b1110010011011001, 0b101111001

Ex 1.8: Conversion BCD-décimal

Question : Convertissez en décimal les nombres BCD suivant :

0010001101011001 et 1110010011011001

Ex 1.9 Dauphin

Pour ceux qui veulent ont joué avec le Simulateur de Dauphin.

On veut allumer 4 points situés exactement au centre de l'écran. Quelle est l'adresse du registre que l'on doit adresser pour le premier point et quel est le numéro du bit ?

La page 15 de la brochure "Comprendre les microprocesseurs" explique comment fonctionne cet écran Bitmap.

