

TD AEV

FICHE 8 Multistage

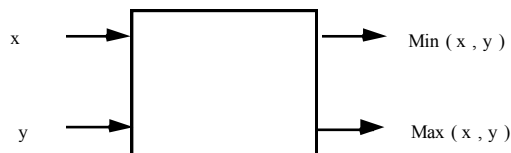
Exercice 1 Benes

1. Dessiner les réseaux de Benès à 4, 8 et 16 entrées.
2. Donnez tous les chemins possibles entre l'entrée 1 et la sortie 1 pour un benes 8x8
3. Donnez une configuration sur le 8x8 permettant les connexions simultanées (1,0), (2,2), (4,6) et (7,4)
4. Y-a-t-il une cinquième connexion qui demande un réarrangement ?

Exercice 2 Batcher

Nous allons nous intéresser aux algorithmes de tri et de fusion parallèles: Algorithmes de Batcher.

La fusion de 2 listes triées X et Y permet d'obtenir une liste résultat triée Z telle que chaque élément z_i de Z appartienne à X ou Y et que chaque x_i et y_i apparaissent exactement une fois dans Z. On dispose d'un comparateur élémentaire 2 entrées et 2 sorties.



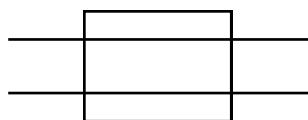
- 1) Proposer un réseau qui fusionne 2 listes triées de 2 éléments
- 2) Proposer un réseau qui fusionne 2 listes triées de 4 éléments
- 3) Proposer un réseau qui trie 1 liste non triée de 8 éléments
- 4) Proposer une méthode de construction itérative pour un réseau triant des listes de 2^n éléments. Quel est le nombre de comparateur total et le nombre de comparateur à traverser pour un des éléments de la liste Z.

$$A(n) = 2xA(n-1)+3^{n-1}$$

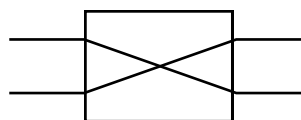
5.

Exercice 3 Crossbar

On dispose d'un commutateur 2 entrées, 2 sorties. Dans l'état de commande 0 (resp 1) les lignes sont reliées directement (resp en se croisant).



Etat 0



Etat 1

L'exercice consiste à réaliser un crossbar à partir de ce commutateur élémentaire.

- 1) Construisez un crossbar 2x3 avec 6 commutateurs, en utilisant les commutateurs comme connecteurs.

TD AEV

2) Construisez un crossbar $N \times P$ et précisez les commandes de chaque commutateur ij pour établir une liaison entre une entrée p et une sortie m

