

TP2 (4 heures)
Codage canal
Licence 3 Math
« Codage convolutif »

Consignes :

Allez chercher les sources sur <http://www.lirmm.fr/~chaumont/download/cours/codescorrecteur/TP2>

Question 1:

Avant toute chose :

- récupérez les fichiers (main.cpp, WM_TRELLIS.cpp, WM_TRELLIS.hpp),
- créez un projet (sous DevC++, CodeBlocks, ou n'importe quel environnement de développement),
- compilez,
- Ouvrez une invite de commande (cmd sous Windows) et lancez l'exécutable.

Une fois que cela s'exécute, complétez la méthode de void WM_TRELLIS::TrellisEncode et testez là.

Question 2:

Testez le codage, l'ajout de bruit, et le décodage. Pour cela, vous décommenterez les instructions associées de la méthode main. Vérifiez que le mot de source et le mot récupéré après codage, bruitage puis décodage sont identiques. Testez différents bruits. Vous pouvez également jeter un oeil au décodeur de Viterbi que nous regarderons en question 4. Quel est le nombre de mémoires et le taux du code qui vous est donné ?

Question 3:

On souhaite modifier le codeur pour avoir un code plus petit, mais aussi une machine à état plus petite. On souhaite prendre le code 2-mémoires 1/2-taux. Modifiez la machine à état pour avoir ce code (voir ci-dessous)

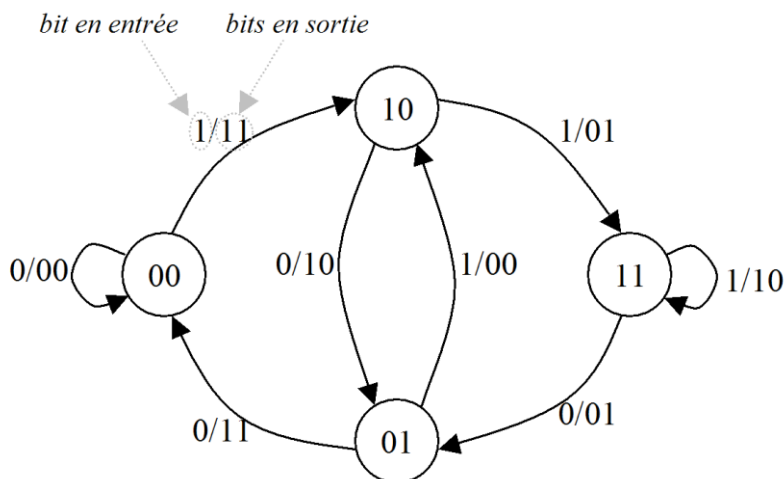


Figure 1 : Diagramme d'états d'un codeur convolutif 2-mémoires, 1/2-taux.

Vérifiez les résultats obtenus en reprenant l'exercice vu en TD.

Question 4:

On souhaite mettre en place un codage « zero-tail » c'est-à-dire que le codeur et le décodeur partent et retournent dans l'état '00' lorsqu'un mot de source est codé ou décodé.

Modifiez le codeur (méthode WM_TRELLIS::TrellisEncode) ainsi que le décodeur (méthode WM_TRELLIS::TrellisDecode) pour pouvoir avoir un codage zero-tail.