

TP3 : INSTRUCTIONS DE BRANCHEMENT ET TECHNIQUES DE BOUCLES

Durée estimée : 3 heures

3.1 Objectifs détaillés

- Maîtriser les branchements conditionnels et inconditionnels.
- Comprendre le rôle du registre d'état (CCR) dans les décisions.
- Implémenter différentes structures de boucles (FOR, WHILE, REPEAT).
- Savoir utiliser les branchements pour créer des structures conditionnelles (IF-THEN-ELSE).

3.2 Instructions de branchement principales

- **Inconditionnel** : JMP, BRA
- **Conditionnels** :
 - BEQ (égal), BNE (non égal)
 - BMI (négatif), BPL (positif ou nul)
 - BCS (retenue), BCC (pas de retenue)
 - BVS (débordement), BVC (pas de débordement)
 - BHI (supérieur), BLS (inférieur ou égal) pour les non-signés
 - BGT, BGE, BLT, BLE pour les signés

3.3 Manipulations détaillées

Partie A : Branchements simples

1. Test d'égalité :

- Comparer deux nombres en mémoire (\$30 et \$31).
- Si égaux, mettre \$FF en \$40, sinon mettre \$00 en \$40.

\$0100 : 96 30 LDAA \$30
\$0102 : 91 31 CMPA \$31
\$0104 : 26 04 BNE \$010A
\$0106 : 86 FF LDAA #\$FF
\$0108 : 20 02 BRA \$010C
\$010A : 86 00 LDAA #\$00
\$010C : 97 40 STAA \$40
\$010E : 3F SWI

Partie B : Boucles avec compteur

1. **Boucle FOR** : Initialiser une zone mémoire de 10 octets (\$50 à \$59) avec des valeurs de 0 à 9.
2. **Boucle WHILE** : Rechercher le premier zéro dans une liste terminée par \$FF.
 1. Parcourir une liste à partir de \$60 jusqu'à trouver \$00.
 2. Stocker l'adresse trouvée en \$70-\$71.

Partie C : Boucles imbriquées

1. **Temporisation par boucle** :
 - Créer une temporisation d'environ 1 seconde (avec un cycle d'horloge de 1 MHz).
 - Utiliser deux boucles imbriquées : une externe et une interne.
 - Calculer le nombre de cycles pour estimer la durée.