TD numéro 4 : Graphe de flot de contrôle

Assembleur – Compilation, ENSIIE

Semestre 3, 2024–25

Exercice 1 :

On considère la séquence d'instructions suivante :

```
while 2 * b < a and a > 0 do
   a := a * b - 1;
b := 3
```

1. Faire la sélection d'instruction pour remplacer les expressions et conditions en Untyped Pseudo-Pascal.
2. Traduire en RTL.

Exercice 2 :

On considère le programme Pseudo Pascal suivant :

```
z := 0;
while x <> y and z < p do
begin
  z := z + 1;
  if x < y
  then y := y - x
  else x := x - y;
  t[z] := x + y
end;
p := x
```

1. Dessiner le graphe de contrôle du programme (en conservant dans les nœuds une syntaxe Pseudo Pascal).
2. Modifier le graphe pour que les nœuds contiennent des instructions RISC-V sur des pseudo-registres. Le cas échéant, il faudra décomposer le calcul des expressions en suite d'instructions élémentaires.
3. Transcrire ce graphe en langage RTL.

Exercice 3 : Élimination des calculs redondants

Soit le programme Pseudo-Pascal suivant :

```
x := (x + y) * (x + y);
z := x - (x + y);
y := (x + y) - 1;
```

1. Transformer ce programme en UPP, puis en RTL.
2. Calculer la valeur symbolique des pseudo-registres au fur et à mesure des instructions.
3. Supprimer les calculs redondants.