TD numéro 5 :
Explicitation des conventions d'appel

Assembleur – Compilation, ensIIE

Semestre 3, 2025–26

On considère le programme Pseudo-Pascal suivant :

```
program
1   var y : integer;
2
3   function g(z : integer, t : integer) : integer;
4   var x : integer;
5   begin
6     x := z + t;
7     y := 1 + x;
8     g := x
9   end;
10
11  function h(u : integer) : integer;
12  begin
13    h := g(2 * u, y)
14  end;
15
16  function f(x : integer) : integer;
17  begin
18    y := h(x+1);
19    f := g(y+1,x) + 2
20  end
21
22 begin
23   y := f(1)
24 end.
```

On suppose qu'on utilise la convention d'appel RISC-V comme vu en cours. On suppose d'autre part que la variable globale `y` est stockée dans le registre `t0` et que la variable locale `x` de `g` est stockée dans le registre `s0`.

1. Représenter les trames des fonctions `f`, `g` et `h`.
2. Quelle est l'évolution de la pile et des registres lors de l'exécution du programme ?
3. Pour expliciter la convention d'appel, quelles instructions faut-il ajouter :

   a) Au début de `f` ?
   b) Avant l'appel `h(x+1)` dans `f` ?
   c) Après l'appel `h(x+1)` dans `f` ?
   d) Avant l'appel `g(y+1, x)` dans `f` ?
   e) Avant le retour de `f` à sa fonction appelante ?
   f) Au début de `g` ?
   g) Avant le retour de `g` à sa fonction appelante ?
   h) Au début de `h` ?
   i) Avant l'appel `g(2 * u, y)` dans `h` ?
   j) Avant le retour de `h` à sa fonction appelante ?

4. Comment optimiser `h` ?