

Compte rendu du tp3 : recherche dichotomique

Objet du TP

l'objectif de ce TP était de nous imprégner du fonctionnement des fonctions récursives, principalement leur impact sur la gestion des registres.

Travail à effectuer

Fonction Main()

Coder le main qui était plus ou moins facile, Cependant nous ne savions pas au début comment utiliser le tableau. Ce qui nous a coûté assez de temps.

Comme indiqué, nous avons respecté le choix des arguments comme vous pouvez le constater ci-dessous,

```
#####
#   Fonction main()
#-----
#       r4:val
#       r5:tableau
#       r6: debut (0)
#       r7:fin (99)
#       r8:pos
#####
```

Avant l'appel à la fonction recursive, vous avons sauvegardé les contenu des registres **r8** et **ra** dans la pile pour s'assurer de ne pas perdre leur contenu en cas de modification de la fonction appelée.

Dans notre cas **r8** est modifié à la fois dans la fonction appelant et dans la fonction appelée ce qui pourrait créer un dysfonctionnement dans le programme en cas de mauvaise manipulation.

Mais dans notre implémentation, cette sauvegarde dans la pile n'a pas un véritable impact sur le programme car **rechercheDicho** n'est appelé qu'une seule fois par tour de boucle, et le contenu du registre **r8** est modifié à chaque tour de boucle. De plus cette modification est faite après l'appel de la fonction.

on pouvait donc se passer de sauvegarder ce registre mais on a voulu ici montrer que si on avait par exemple plusieurs appels de **rechercheDich** et qu'on se donnait pour objectif de comparer les positions des valeurs trouvées par exemple, on aurait pu sans aucun problème recouper ces valeurs.

Le registre **ra** nous permet de sauvegarder l'adresse de retour de l'instruction en cours d'exécution.

Fonction rechercheDichotomique()

Nous n'avons pas rencontré de difficulté dans la programmation de cette fonction. Les registres utilisés pour les calculs de cette fonction sont les suivants :

```
#####
# Fonction rechercheDichotomique()
#-----
# r8:pos
# r9:4*pos : position de l'élément dans le tableau
# r10:@tabl[pos]
# r11:tabl[pos]
#####
```

Dans cette partie on devait obligatoirement sauvegarder l'adresse de retour de l'instruction d'exécution (registre **ra**) dans la pile, sinon les appels récursifs ne sauraient plus où retourner les valeurs. Ce qui ne permettrait pas l'implémentation de la fonction récursive.

Conclusion

Nous avons atteint les objectifs fixés avec un programme qui respecte la spécification de l'énoncé (un boucle infinie qui cherche une valeur dans un tableau à l'aide de la recherche dichotomique).

Le seul souci est que l'exécution Crash lorsqu'on entre un caractère autre qu'un entier et nous contraint à relancer le programme.

À la fin de ce TP on retient surtout que

- Chaque fonction met son adresse de retour dans le registre **ra** et si on effectue un appel imbriqué de fonctions sans sauvegarder l'adresse de retour on perd cette adresse.
- Chaque instance d'une fonction récursive utilise les mêmes registres.