

GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications
Exercices: ARM — séquence d'exécution et branchements

1. À quoi sert le registre LR?
2. Le registre SP est-il incrémenté ou décrémenté lors d'un PUSH? Lors d'un POP? Pourquoi varie-t-il toujours de 4?
3. Écrivez une routine de calcul de la factorielle d'un nombre en assembleur ARM. Votre routine doit posséder un paramètre d'entrée (le nombre dont il faut calculer la factorielle) et un paramètre de sortie (la factorielle du nombre). Passez les paramètres de la fonction par registre.
4. Comment fait-on pour passer des paramètres à une fonction?
5. Qu'est-ce qu'une fonction qui préserve l'environnement?
6. Réécrivez la question 9.5 en passant les paramètres de la fonction par la pile.
7. Mathématiquement, effectuer $c = a + (-b)$ revient à effectuer $c = a - b$. Cependant, effectuer $c = a + (-b)$ n'a pas le même effet qu'effectuer $c = a - b$ sur les drapeaux de l'ALU. Quel(s) drapeau(x) rend cette affirmation vraie? Illustrez à l'aide d'un exemple.
8. Combien d'accès à la mémoire sont effectués lorsque l'on appelle une fonction? En d'autres mots, combien d'accès à la mémoire seront effectués pour lire et exécuter l'instruction `BL Mafonction`?
9. Dites quels sont les avantages et les inconvénients de passer les paramètres d'une fonction par registre plutôt que par la pile. Dites également pourquoi passer les paramètres par variables globales est une mauvaise pratique.
10. Qu'est qu'un débordement de pile (stack overflow)? Que se produit-il lorsque la pile déborde?
11. Une fonction récursive (qui s'appelle elle-même) requiert souvent une grande pile. Expliquez pourquoi.
12. Combien d'accès à la mémoire sont nécessaires afin de lire et d'exécuter l'instruction `PUSH {Rn}`? L'instruction `PUSH` existe-t-elle vraiment ou est-elle compilée comme une autre instruction?