Rapport de projet

# Encodage binaire

Notre processeur utilise des instructions de 32 bits découpées en plusieurs partie. Pour chaque partie, les bits de poids fort sont à gauche.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| CONSTANTE | | | | | | | | | | | | | | | | - | Arg2 | | | Arg1 | | | DR/SR | | |  | opcode | | | TYPE | |

correspond à Immédiat ; ‘ - ’ est un bit ignoré.

* TYPE

Indique sur 2 bits quel type d’opération est effectuée. 3 types différents sont codés :

* 00 UAL
* 10 MEM
* 11 CTRL

Les opération UAL sont des calculs effectués par l’unité arithmétique et logique du processeur, le résultat est stocké dans un registre.

Les opérations MEM sont des lectures ou écritures dans la RAM.

Les opérations CTRL sont des opérations impliquant un changement de la valeur du registre PC (Program Counter) telles que des sauts conditionnels et des appels de fonctions.

* opcode

Contient sur 3 bits l’opération à effectuer. La liste des opcode est disponible à la page suivante.

C’est un bit qui indique comment doit être interprétée la constante. Si , la constante est une valeur numérique, si alors la constante est une adresse mémoire.

À noter que est ignoré si l’opération codée n’utilise pas la partie constante.

* DR/SR

Une adresse sur 3 bits d’un des 8 registres. Il est utilisé comme destination lors d’un calcul UAL ou d’une lecture RAM, et comme source lors d’une écriture RAM[[1]](#footnote-1).

* Arg1 et Arg2

Les adresses sur 3 bits des registres contenant les valeurs des deux arguments.

À noter que toutes les opérations n’utilisent pas obligatoirement les arguments. Dans ce cas, Les adresses des registres arguments non utilisés sont ignorées.

* CONSTANTE

Un nombre sur 16 bits dont l’interprétation dépend de l’opération codée. Si l’opération codée n’utilise pas la valeur constante, elle est ignorée.

*Liste des opcodes*

ALU

000 ADD

001 SUB

010 AND

011 OR

100 XOR

101 SR

110 SL

111 MUL

MEM

000 LD

001 LDai

010 LDvi

100 ST

101 STai

CTRL

000 JEQU

001 JNEQ

010 JPET

011 JGRA

100 JMP

101

110 CALL

111 RET

1. Voir la section syntaxe assembleur. [↑](#footnote-ref-1)