

UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
Centro de Ciências Exatas e da Terra
Curso de Engenharia de Computação

Relatório da Implementação Microprocessador ARM9

Kleber da Silva Rodrigues

Campo Grande – MS
Novembro 2007

ARM9

1- Implementação

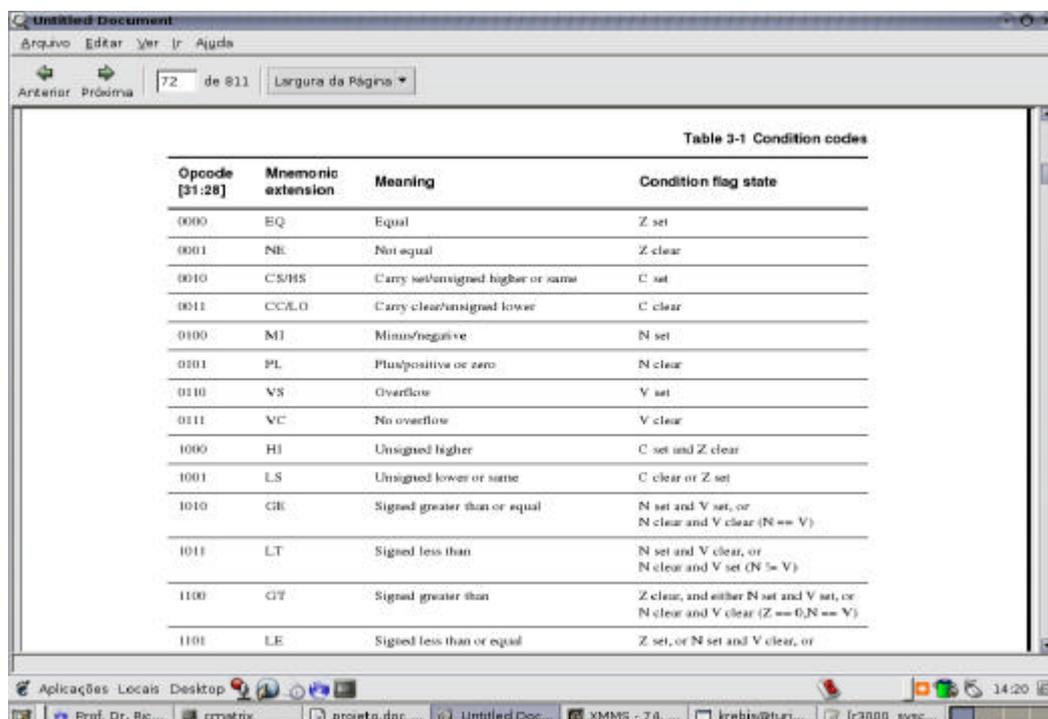
Os principais arquivos implementados foram 3 na construção de processadores.

```
arm9.ac // processador.ac = RECURSOS BASICOS
arm9_isa.ac // processador_isa.ac = INSTRUCOES DO PROCESSADOR
arm9-isa.cpp // processador-isa.cp = COMPORTAMENTO DAS INSTRUCOES
```

No arquivo arm9.ac foi aumentado o tamanho do registrador de banco e implementado o formato de instrução de acordo com cada tamanho da instrução para o ARM9. De acordo com a arquitetura foi implantado um registrador CPRS de acordo com seu formato. A forma de ordenação dos [bits](#) foi Big Endian.

No arquivo arm9_isa.ac foi declarado o formato da instrução DT para a arquitetura, seguindo para a implantação das instruções ADD, MOV , AND. e nesse arquivo que determina a sintaxe da instrução do processador.

No arquivo arm-isa.cpp foi criado as funções para a realização da simulação. Foi implementado a estrutura condicional nas instruções, de acordo com os códigos de condições do manual de referencia da arquitetura ARM.



The screenshot shows a text editor window titled 'Untitled Document' with a menu bar (Arquivo, Editar, Ver, Ajuda) and a toolbar. The main content is a table titled 'Table 3-1 Condition codes' with the following data:

Opcode [31:28]	Mnemonic extension	Meaning	Condition flag state
0000	EQ	Equal	Z set
0001	NE	Not equal	Z clear
0010	CS/HS	Carry set/unsigned higher or same	C set
0011	CC/LO	Carry clear/unsigned lower	C clear
0100	MI	Minus/negative	N set
0101	PL	Plus/positive or zero	N clear
0110	VS	Overflow	V set
0111	VC	No overflow	V clear
1000	HI	Unsigned higher	C set and Z clear
1001	LS	Unsigned lower or same	C clear or Z set
1010	GE	Signed greater than or equal	N set and V set, or N clear and V clear (N == V)
1011	LT	Signed less than	N set and V clear, or N clear and V set (N != V)
1100	GT	Signed greater than	Z clear, and either N set and V set, or N clear and V clear (Z == 0, N == V)
1101	LE	Signed less than or equal	Z set, or N set and V clear, or

2 – Faltou Implementar

Ficou faltando a instrução AND, instrução de loop e de desvio condicional para a simulação.

3 – Execução

Criar o simulador

- Entrar no diretório do processador (archc/bin/) e executar

```
archc/bin/acsim arm9.ac -dy -abi -> cria simulador interpretado
```

Gera o arquivo um Makefile.archc

- Executar make -f Makefile.archc
- " ./arm9.x

após ter criado o arm9.x, segue a linha para execucao:

```
./arm9.x -load=soma.hex
```

4 – Bugs/Falhas

- Falha na hora de implentar a instrução ADD, por precisar da biblioteca math.h no arquivo, ou por falha na programação mesmo.

- Algumas compilações com erros, acho q devido a mudança da versão 1.6 para 2.0 do ArchC.

5 – Dificuldades Encontradas

Algumas dificuldades foram encontradas ate dar inicio no projeto, como:

- Entender e deixar o ambiente configurado para rodar os exemplos da simulação (archc, systemC, patch).
- Instalar o archC sem o binutils, pois não termina a configuração sem o pacote binutils.
- Compreensão do manual do ARM para transpor para os arquivos, nas devidas instruções.
- Conseguir implementar as funções em geral utilizando a linguagem ArchC, pelo fato de ser nova no meu conceito, por isso tomou certo tempo para o desenvolvimento.

6 - Conclusão

Esta projeto de arquitetura ArchC, realmente foi ótimo para assimilar o conteúdo passado durante o semestre.

E completo pelo fato de reunir vários detalhes como:

- Abstração dos arquivos .hex para simulação;
- Formato da instrução de acordo com sua especificação e tamanho;
- A criação e depuração da simulação do ArchC usando ARM9;

Portanto, ficou mais claro a aplicacao e funcionamento dos registradores assim como seus estagio aplicados – IF,ID,EX,MEM,WB e sempre respeitando o tamanho da palavra aplicada ao tipo da arquitetura.

Referências Bibliográficas

<http://www.archc.org/>

<http://www.gpec.ucdb.br/ricrs/>