

INSTITUTO SUPERIOR de ENGENHARIA de LISBOA

Licenciatura em Engenharia Informática e Multimédia

2º Semestre Letivo 2016/2017

Computação Física

3º Trabalho Prático

Objectivos: Desenho de um microprocessador X baseado numa arquitetura de Harvard.
Simulação do microprocessador no arduino.

O microprocessador X tem o seguinte conjunto de instruções:

| Instrução | Funcionalidade |
|-------------------|---------------------|
| MOV A, #constante | A= constante |
| MOV A, @P | A= M(P) |
| MOV @P, A | M(P)= A |
| MOV P, A | P= A |
| MOV B, A | B= A |
| ADDC A, B | A= A + B + Cy |
| SUBB A, B | A= A - B - Cy |
| JC rel5 | Se (Cy) PC+= rel5 |
| JZ rel5 | Se (Zero) PC+= rel5 |
| JMP end7 | PC= end7 |

O microprocessador tem os registos internos A, B, P e PC mais as flags Cy e Zero.

1. Codifique as instruções com o menor número de bits.
2. Especifique a quantidade de bits de cada uma das memórias de dados e código.
3. Desenhe o módulo funcional baseado na técnica de encaminhamento de dados.
4. Especifique as entradas e saídas do módulo de controlo.
5. Faça a tabela de programação duma ROM que implementa o módulo de controlo.
6. Simule a arquitetura desenhada no arduino.
7. Verifique a correção da arquitetura com programas de teste que englobem todas as instruções do CPU.

Este trabalho é realizado em grupo fazendo parte da avaliação da disciplina e sujeito a discussão final.

Os docentes