



Componente de Avaliação P3 (15%) de Arquitetura de Computadores

Ano letivo: 2017/2018

Data de entrega: 03-06-2018

Data de discussão: 06-06-2018

### 1. Descrição do terceiro trabalho prático de avaliação: *Light Tracker*

Neste terceiro trabalho de avaliação, pretende-se que seja desenvolvido um programa para o “*Light Tracker*”, em linguagem *assembly* e *C* para o processador 8051. Na Figura 1, é mostrado o circuito eletrónico desenvolvido para o efeito.

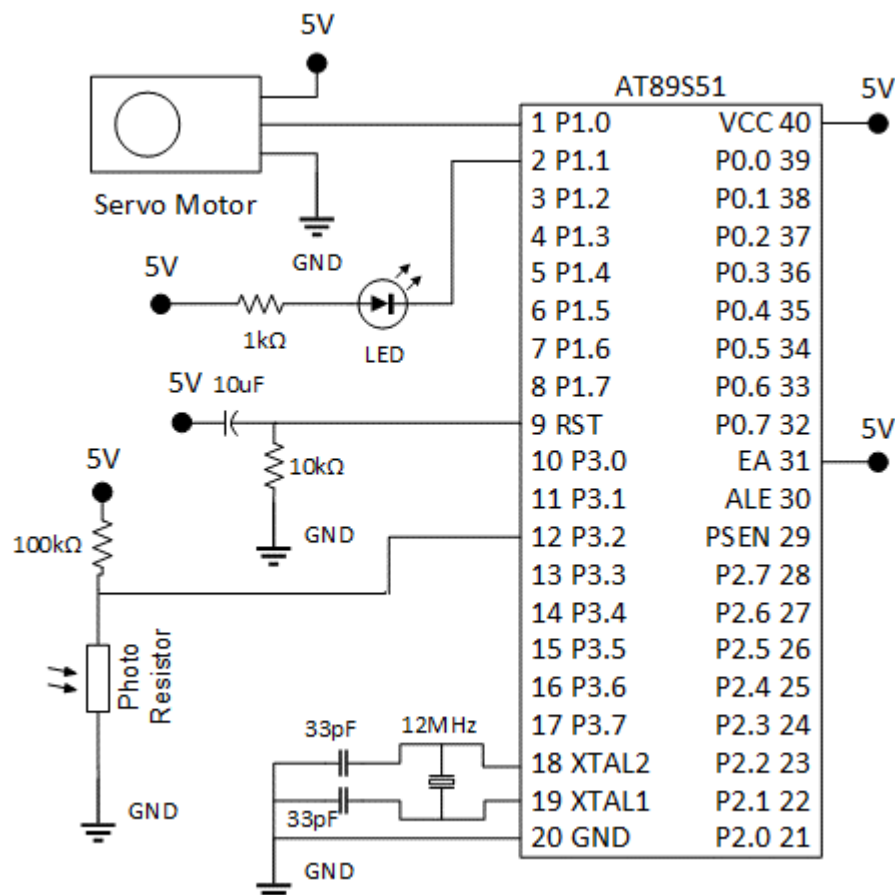


Figura 1 – Circuito do *Light Tracker*.

O *Light Tracker* realiza um varrimento de 180° à sua volta e se detetar uma fonte luminosa na sua direção, mantém a sua posição e acende o LED. Caso contrário, continuará ativamente à procura, na tentativa de realizar o seguimento da fonte de luz.

Neste trabalho de avaliação, o aluno vai programar o microcontrolador AT89S51 com um algoritmo que permita realizar a procura e deteção de uma fonte luminosa. O sensor de luminosidade está ligado à interrupção INT0 (P3.2) e o sinal de controlo do servo motor está ligado ao pino P1.0 do microcontrolador. No pino P1.1 encontra-se ligado o LED.

## 2. Plano de trabalhos

O terceiro trabalho prático de avaliação da disciplina de Arquitetura de Computadores está dividido em três fases, nomeadamente:

- Especificação e desenho dos fluxogramas do *Light Tracker*;
  - Programação em linguagem *assembly* e C;
  - Implementação, testes e escrita do relatório.
- Especificação do *Light Tracker*
    - Estudo das linguagens para o microcontrolador 8051;
    - Análise do sinal de controlo do servo motor;
    - Estudo da configuração e programação de interrupções do microcontrolador;
    - Desenho dos fluxogramas do programa principal e das rotinas de interrupção externa e de tempo.
  - Programação do *Light Tracker*
    - Programação em linguagem *assembly* e C;
    - Simulação na aplicação Keil uVision (ou outra aplicação) do *Light Tracker*.
  - Implementação, testes e escrita do relatório
    - Verificação experimental do programa;
    - Elaboração de um relatório com a descrição do trabalho realizado, num máximo de 5 páginas (sem contar com os anexos, capa e índice);
      - Capa com a identificação da disciplina, dos docentes e dos alunos;
      - Objetivos;
      - Descrição da solução e análise de resultados;
      - Conclusão;
      - Bibliografia;
      - Anexo A: fluxogramas
      - Anexo B: código em linguagem *assembly* e C, comentado e organizado em funções/rotinas.

### **3. Avaliação e informações relevantes**

O projeto deve ser realizado individualmente ou em grupo de 2 alunos, tem um peso de 15% na nota final e a nota mínima é de 8 valores.

O relatório em PDF e os ficheiros com os programas deverão ser compactados num único ficheiro ZIP/RAR, que deverá ser enviado para o Gabinete de Apoio ao Estudante (“trabalhos@uma.pt”) até às 24:00 do dia 03-06-2018. No e-mail devem indicar: o vosso nome e número de aluno, o nome da disciplina, a identificação do trabalho e o nome dos docentes.

A cópia do trabalho implica a reprovação no mesmo.

A discussão do trabalho (06-06-2018) é individual, sendo necessário mostrar o trabalho a funcionar, sem erros, no simulador e no circuito eletrónico, em pelo menos uma das linguagens. Deste modo, é pedido que cada aluno leve o seu computador pessoal, já com o programa aberto, para não atrasar o processo de discussão.

**BOA SORTE!**

#### 4. Anexo I – Sinal de controlo do servo motor

