



Disciplina: Arquitetura de Computadores I		Visto:
Professor: Abrantes Araújo Silva Filho		
Aluno:		
Turma:	Semestre:	Valor: —
Data:	Exercícios: Arduino	

Arquitetura de Computadores I
— Arduino: 1ª lista de exercícios —

- Esta **Lista de Exercícios** é uma das atividades integrantes da disciplina de **Arquitetura de Computadores I** do curso de Ciência da Computação, Universidade Vila Velha (UVV).
- Ela deve ser respondida de forma **manuscrita**, nos espaços reservados para as respostas.
- Responda com caneta ou lápis escuro (2B, 4B, 6B).
- O professor determinará a data de entrega da lista. Ela não será corrigido pelo professor, mas será vistoriada e **será utilizada para compor a nota do bimestre**. Cabe a você estudar e dar a resposta correta para todas as questões. Obviamente o professor está à disposição para esclarecimento de dúvidas, e os monitores podem auxiliar caso você tenha dificuldade.
- Fazer as listas de exercícios é fundamental para seu aprendizado!
- Bons estudos!

1 Introdução ao Arduino

1. O que é e para que serve um Arduino?

2. O que são os microcontroladores? Em que tipos de produtos podemos encontrar esses dispositivos?

3. O que são sensores?

4. O que são atuadores?

5. Qual a relação dos microcontroladores com os sensores e atuadores?

2 Componentes eletrônicos

6. O que é e para que serve uma protoboard?

7. O que são os capacitores?

8. Por que os capacitores são geralmente colocados entre a fonte de energia e o terra?

9. O que são os diodos? Como eles são geralmente colocados em um circuito?

10. Como saber qual é o catodo de um diodo?

11. O que é uma Ponte-H? Para que serve?

12. O que são os LEDs (*Light Emitting Diodes*)?

13. Como diferenciar o anodo do catodo em um LED?

14. O que é e para que serve um LCD (*Liquid Crystal Display*)?

15. Para que serve um optoacoplador (*optocoupler*)?

16. Para que serve um piezo?

17. Para que serve um fotoresistor LDR (*Light-Dependent Resistor*)?

18. Para que serve um servo motor?

19. Para que serve um sensor de temperatura?

20. Como funciona um sensor de inclinação?

21. Para que serve um transístor?

3 Detalhes do Arduino

22. Quantos pinos digitais existem no Arduino Uno?

23. Quantos pinos de entrada analógica existem no Arduino uno?

24. A função “`analogWrite()`” funciona apenas em quais pinos?

25. A função “`analogRead()`” funciona apenas em quais pinos?

26. O Arduino que utilizaremos no laboratório de Hardware é o “Arduino UNO Rev3”. Pesquise as especificações técnicas na página <https://store.arduino.cc/products/arduino-uno-rev3> e responda às questões abaixo:¹

(a) Qual a voltagem de operação normal do Arduino?

(b) Qual a voltagem de input recomendada (a voltagem que você usa para alimentar o Arduino)?

(c) Quais os limites da voltagem de input?

(d) Qual a corrente máxima segura suporta pelos pinos de I/O, que fornecem 5 V?

(e) Qual a corrente máxima segura suportada pelo pino de 3,3 V?

(f) O microcontrolador do Arduino Uno Rev3 é o “ATmega328P-PU”. Qual é a velocidade desse microcontrolador (seu *clock*)?

¹Se você quiser um documento mais detalhado, consulte as especificações completas do Arduino Uno Rev3 em: <https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>

(g) Qual a quantidade de memória Flash do Arduino Uno Rev3?

(h) Qual a quantidade de memória SRAM do Arduino Uno Rev3?

(i) Qual a quantidade de memória EEPROM do Arduino Uno Rev3?

27. Pesquise na Internet e explique para serve a memória Flash do Arduino.

28. Pesquise na Internet e explique para serve a memória SRAM do Arduino.

29. Pesquise na Internet e explique para serve a memória EEPROM do Arduino.

4 Circuitos elétricos

30. O que são transdutores?

31. O que são circuitos elétricos?

32. Qual a diferença entre corrente contínua e corrente alternada?

33. Como a eletricidade flui em um circuito?

34. O que é a carga elétrica? Qual sua unidade de medida?

35. O que é a corrente elétrica? Qual sua unidade de medida?

36. O que é a tensão? Qual sua unidade de medida?

37. O que é a resistência? Qual sua unidade de medida?

38. Explique a seguinte frase: “toda a energia elétrica é consumida em um circuito pelos componentes que estão no circuito”.

39. Explique a seguinte frase: “em qualquer circuito, toda a tensão (voltagem) é convertida para outra forma de energia”.

40. O que é um curto circuito? Por que em um curto circuito ocorrem faíscas e calor?

41. Ao desenhar circuitos, podemos fazer uma ilustração da “visão da protoboard” ou uma “visão esquemática”. Explique a diferença entre essas visões.

42. Faça um desenho esquemático de uma chave tátil (*switch, push button*), demonstrando exatamente quais terminais estão conectados entre si, e quais terminais não estão conectados entre si.

43. O que são circuitos em série?

44. Em circuitos em série, qual o comportamento da tensão e da corrente?

45. O que são circuitos em paralelo?

46. Em circuitos em paralelo, qual o comportamento da tensão e da corrente?

47. Em um circuito, a corrente, a tensão e a resistência estão relacionados, e essa relação é descrita pela Lei de Ohm. Explique como é essa relação e qual é a equação matemática que descreve essa lei.
