

Plan of Record (PoR)

Projeto: Réplica do Arduino UNO

Camila Celeste Barbosa da Silva

November 24, 2024

Versão	Data	Descrição da Revisão	Autor(es)
1.0	21/11/2024	Criação inicial do documento.	Camila Celeste

Contents

1	Introdução	2
1.1	Objetivo do Projeto	2
2	Escopo do Projeto	2
2.1	Incluído no Escopo	2
3	Requisitos do Sistema	2
3.1	Requisitos Funcionais	2
3.2	Requisitos Não-funcionais	3
4	Lista de Componentes (BoM)	3
5	Ferramentas e Tecnologias	5
6	Cronograma	5
7	Critérios de Sucesso	5
8	Desafios e Riscos	5
9	Anexos	5

1 Introdução

1.1 Objetivo do Projeto

O objetivo deste projeto é construir uma réplica funcional do Arduino UNO para fins didáticos em conjunto com a disciplina de projeto de Placas de Circuito Impresso. O projeto visa explorar o processo de design e fabricação de placas de circuito impresso (PCBs), bem como o entendimento do hardware e componentes necessários. O diagrama de blocos do projeto pode ser observado na imagem da figura 1.

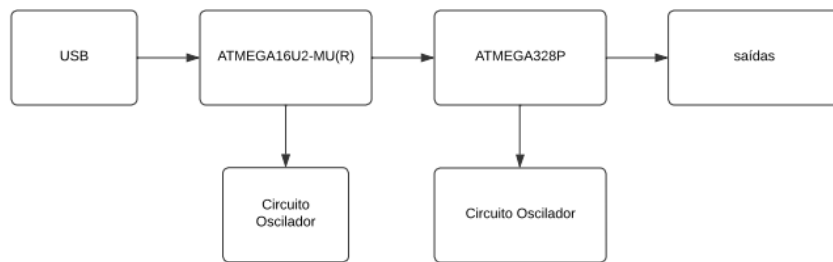


Figure 1: Diagrama de Blocos. Imagem de autoria própria

2 Escopo do Projeto

2.1 Incluído no Escopo

- Levantamento dos documentos oficiais do arduino UNO para referência
- seleção dos componentes adequados a serem utilizados
- desenvolvimento do projeto esquemático
- definição do tamanho e formato da placa, bem como pontos de furação para fixação
- disposição dos componentes de forma lógica e estratégica na placa
- Roteamento da PCB
- revisão por meio das regras de projeto
- geração dos arquivos de fabricação

3 Requisitos do Sistema

3.1 Requisitos Funcionais

- Suporte a I/O digital e analógico.
- Comunicação via USB e interface serial.
- Compatibilidade com o ambiente de desenvolvimento do Arduino.

3.2 Requisitos Não-funcionais

- Dimensões semelhantes ao Arduino UNO original.
- Custo acessível.
- PCB com até duas camadas.

4 Lista de Componentes (BoM)

Value	Description	MFN	MPN	Valor unitário	Lead Time
1N4148W-7-F	ATMEGA16U2 ICSP Reset Voltage Spike Protection	Diodes Inc	1N4148W-7-F	\$0,10	8 weeks
USB_TYPE_B	USB Type-B Connector	TE Connectivity	292304-1	\$0,26	1 week
ATMEGA16U2-MU	ATMEGA16U2 Microcontroller	Atmel	ATMEGA16U2-MU	\$3,12	23 weeks
BLM21PG221SN1D	USB Ferrite Bead	Murata	BLM21PG221SN1D	\$0,11	12 weeks
0.1 uF	LDO Bypass Cap	Kemet	C0805C104K1RACAUTO	\$0,23	8 weeks
1uF	3V3 LDO Input Cap	Kemet	C0805C105K8RACAUTO	\$0,20	11 weeks
20pF	20pF ATMEGA16U2 XTAL Load Cap	Kemet	C0805C200G5GACTU	\$0,38	8 weeks
2.2uF	2.2uF 3V3 LDO Output Cap	TDK Corporation	C2012X7R1C225K125AB	\$0,18	24 weeks
CG0603MLC-05E	ESD Protection Varistor	Bourns	CG0603MLC-05E	\$0,34	16 weeks
10K	10K Comparator Voltage Divider Resistor	Vishay	CRCW080510K0JNEA	\$0,10	10 weeks
1M	ATMEGA16U2 Xtal 1M Feedback Resistor	Vishay	CRCW08051M00FKEA	\$0,10	12 weeks
CSTCE16MOV53-R0	ATMEGA328P Oscillator	Murata	CSTNE16M0V530000R0	\$0,28	16 weeks
0	ATMEGA16U2 UGND to GND Link	Panasonic	ERJ-6GEY0R00V	\$0,10	20 weeks
RESET_SWITCH	Reset Pushbutton	Panasonic	EVQ-Q2U02W	\$0,31	14 weeks
FDN340P	USBVCC MOSFET	Fairchild Semiconductor	FDN340P	\$0,44	9 weeks
FOXSLF/160-20	ATMEGA16U2 16MHz Crystal Oscillator	Fox Electronics	FOXSLF/160-20	\$0,61	5 weeks
LD1117S50TR	5V Fixed LDO	STMicroelectronics	LD1117S50TR	\$0,35	12 weeks
LED	Power On Green LED	OSRAM Opto	LG R971-KN-1	\$0,28	2 weeks
LMV358IDGKR	Comparator Op-amp	Texas Instruments	LMV358IDGKR	\$0,38	6 weeks
LP2985-33DBVR	3V3 Fixed LDO Regulator	Texas Instruments	LP2985-33DBVR	\$0,39	12 weeks
M20-9980346	ATMEGA16U2 ICSP Header	Harwin	M20-9980346	\$0,33	11 weeks
47uF	47uF Low ESR LDO Input Cap	Vishay	MAL215371479E3	\$2.48	42 Weeks
500mA	PTC Resettable Fuse on USBVCC	Bourns	MF-MSMF050-2	\$0,16	13 weeks
DIODE	Reverse Voltage Protection Diode	ON Semi	MRA4007T3G	\$0,24	18 weeks
510	Power On LED Resistor	Yageo	RC0805FR-07510RL	\$0,10	18 weeks
22R	22R USB Termination Resistor	Yageo	RC0805JR-0722RL	\$0,10	20 weeks
Site: Mouser Brasil					

5 Ferramentas e Tecnologias

- Software de design: Altium Designer.
- Ferramentas de montagem: Estação de solda.
- Datasheets e esquemáticos oficiais do Arduino UNO.

6 Cronograma

Semana	Data	Atividades Programadas
1	22/11/2024	Documentação do Projeto - POR
2	29/11/2024	Esquemático do Projeto
3	13/12/2024	Roteamento da PCB e revisão do layout.
4	20/11/2024	Fabricação da PCB e preparação para montagem.
5	07/11/2024	Montagem dos componentes na placa e testes iniciais.
6	21/1/2024	Testes de funcionalidade e ajustes finais no design.

7 Critérios de Sucesso

O projeto será considerado bem-sucedido se:

- o esquemático contemplar todas as funcionalidades do Arduino UNO
- A placa for fisicamente realizável
- A placa final for financeiramente viável

8 Desafios e Riscos

- Dificuldade em encontrar componentes equivalentes ao design original.
- Falhas no roteamento ou fabricação da PCB.
- Funcionar de acordo com o especificado

9 Anexos

References

- [1] Arduino LLC, *Arduino uno rev3*, Acesso em: 21 nov. 2024, 2024. [Online]. Available: <https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3/>.
- [2] rheingoldheavy, *Arduino uno r3 from scratch - bill of materials (csv)*, Accessed: 2024-11-21, 2024. [Online]. Available: https://github.com/rheingoldheavy/arduino_uno_r3_from_scratch/blob/master/Arduino_Uno_R3_From_Scratch.csv.