

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Simulação da física de arremesso com interface TFT e matriz de LEDs

Equipe:

Jader Fernandes Heredia - (31) 99527-7760 jader_fh@yahoo.com.br

Matheus V. B. Turatti - (41) 99854-3669 turatti@alunos.utfpr.edu.br

Renalton A. C. Filho - (41) 99750-3818 renalton@alunos.utfpr.edu.br

Engenharia de Computação S71/S72-2019/2

16 de Setembro de 2019

1 Descrição

Simulação da Física de Arremesso com interface TFT e matriz de LEDs (SFA), se inspira em tecnologias atuais que já fazem parte do cotidiano, como o simulador de realidade aumentada do jogo Pokemon Go e tecnologias de dois monitores, no qual existe um controle artificial pelo usuário em um dispositivo que consequentemente simula uma resposta em outro ambiente, gerando satisfação para o usuário ao simular um cenário de ação e consequência.

O projeto consiste num display touch screen próximo a uma matriz de LEDs de 4x8 (32 LEDs total), sendo o dispositivo alimentado por pilhas, conforme figura 1. O usuário ao arrastar o dedo em uma direção específica com o objetivo de acertar um ponto identificado previamente na matriz por um led aceso, fará com que se acenda alguns dos LEDs em determinada ordem a fim de simular um arremesso, sendo a luz acesa a simulação do objeto arremessado.

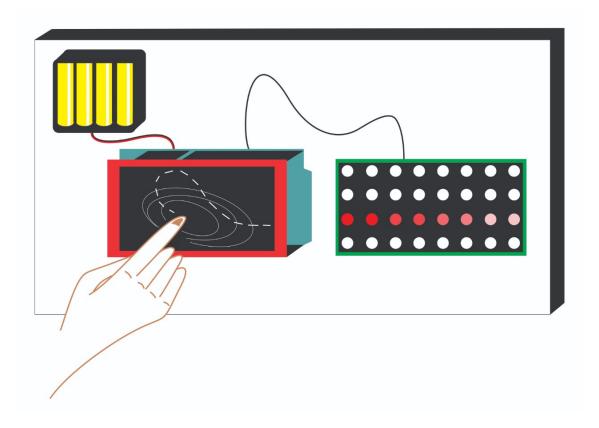


Figura 1: Figura esboço conceitual do projeto final

1.1 Diagrama

O diagrama de fluxo segue a esquemática da figura 2. O usuário interage com o dispositivo ao inserir as pilhas e clicar numa tela inicial do display TFT, em seguida arrasta-se o dedo sobre a tela, essa informação é processada dentro do arduino, onde se verifica os dados intrísecos ao toque, como velocidade e direção. Dependendo de certos parâmetros definidos dentro do software a comunicação segue para um segundo arduíno que irá liberar corrente de forma controlada pelo CI 74HC595, esse por sua vez fara com que os LEDs ascendam, em seguida o sistema irá aguardar uma nova interação do usuário, caso os dados coletados não satisfaçam as condições internas do arduino, o comando será descartado e o software irá aguardar uma nova tentativa de interação do usuário.

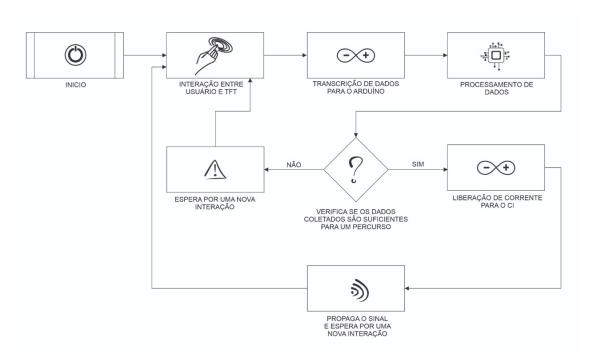


Figura 2: Diagrama de fluxo

2 Cronograma

O cronograma proposto inclui alterações dinâmicas que são previstas e fundamentais para qualquer projeto, visto que é uma proposta totalmente customizada a escassez de informações para solução de problemas específicos é prevista pelo grupo, a

ambição inicial do grupo é de desenvolver todo o software dentro de sala e apenas atividades envolvendo hardware e de criação do relatório final sejam realizadas fora do período letivo. Assim, todos os membros poderão participar da confecção do software e da fase de testes do mesmo. Uma ajuda visual está contida na figura 3

2.1 Tabela de componentes

Componentes	Quantidade (unidades)
Arduino Uno	2
TFT Shield Display	1
LED (vermelho)	36
Resistores (1k)	32
Transistores	32
CI 74HC595	14
Placa Pcb	5
Adaptador para Pilhas	1
Pilhas	4
Ferro de Solda	1
Tubo de Estanho Comercial	1

Alguns dos componentes da tabela 1 já foram adquiridos por motivos não relacionados a matéria de Oficinas 1, os que devem ser comprados incluem, mas não se limitam a:

- LEDs
- Resistores
- Transistores
- CIs 74HC595
- Adaptador para Pilhas
- Pilhas

CRONOGRAMA													
Metas			Semanas										
			1 2	3	4	5 6	7	8 9	10	11	12 1	3 1	4 15
Primeiro Marco	Data inicial	Data final	s s	s	S	s s	S	s s	S	S	S	\$ \$	S
	40.000.004.0	40,400,400,40		-	-	-	-						4
Definição do projeto	12/08/2019	19/08/2019		-	-	-							
Elaboração do plano de projeto/cronograma	22/08/2019	22/08/2019		L		-							-
Distribuição das tarefas	26/08/2019	26/08/2019					1						
Entrega da proposta de projeto e apresentação	02/09/2019	02/09/2019				1	1					4	1
Estudo do datasheet Cl 74HC595 (Controle dos leds)	02/09/2019	16/09/2019					Ш						
Entrega da proposta de projeto atualizada	09/09/2019	12/09/2019											
Deselvolvimento do código do TFT LCD touch screen para o Arduino 1 com o objetivo de coletar valores referentes ao toque e formar o vetor velocidade do comando, passando essas informações para o Arduino 2	09/09/2019	20/09/2019											
Ajustes no relatório	09/09/2019	21/09/2019		П								T	T
Reunião com os professores para verificação do andamento do projeto	23/09/2019	23/09/2019				Т						T	T
Segundo Marco													
Desenvolvimento do código do Arduino 2 para enviar comandos aos CIs de forma logica para controlar a matriz de LEDs	23/09/2019	21/10/2019											
Compras dos Materiais	30/09/2019	21/10/2019			П	T						Т	T
Ajustes no relatório	14/10/2019	20/10/2019		П	П	T						Т	T
Reunião com os professores	21/10/2019	21/10/2019		Г	П	T	П					T	T
Terceiro Marco						T							
Montagem e soldagem do hardware	22/10/2019	04/11/2019			П	T	П					T	T
Interação Software/hardware e usabilidade do dispositivo	05/11/2019	15/11/2019		T	H	T	\Box	+				\top	\top
Ajustes no relatório	11/11/2019	17/11/2019		T	tt	+	+	+				+	+
Reunião com os professores	18/11/2019	18/11/2019		t	H	$^{+}$	Ħ	+					+
Finalização do Projeto		,,				Ť	П						
Finalização do relatório	19/11/2019	01/12/2019				+		-					
Elaboração da apresentação	19/11/2019	01/12/2019		-	\vdash	+	+		-				
Ensaio apresentação	30/11/2019	01/12/2019		₩	╁	+	+		-		-		
Entrega e apresentação	02/12/2019	02/12/2019		-	╁	+	+		-		-		

Desenvolvimento e planejamento do projeto Reuniões

Figura 3: Cronograma proposto

2.2 Lista de software

Para o desenvolvimento dos softwares necessários neste projeto será utilizado as seguintes ferramentas:

- Arduino IDE
- \bullet Draw.io