



## Problema #1 – 2024.1

### Sistema Digital

#### 1. Tema

Projeto de console dedicado em plataforma de desenvolvimento de hardware

#### 2. Objetivos de Aprendizagem

Ao final da realização deste problema, o/a discente deverá ser capaz de:

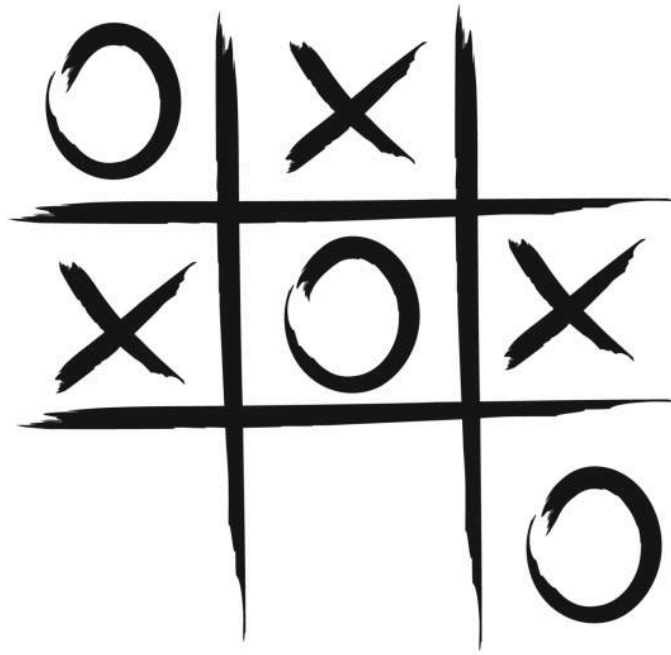
- Aplicar conhecimentos de interação hardware-software;
- Programar em C para um processador com arquitetura ARM;
- Entender políticas de gerenciamento de sistema operacional Linux em arquitetura ARM;
- Compreender os princípios básicos da arquitetura da plataforma DE1-SoC;
- Utilizar as interfaces disponíveis na placa DE1-SoC.

#### 3. Problema

Há anos que a indústria de entretenimento apresenta avanços contínuos, especialmente no ramo dos jogos digitais. A importância dessa indústria não pode ser subestimada, já que o mercado de jogos movimenta bilhões de dólares anualmente e continua a ser uma força impulsionadora da economia global. Tem-se testemunhado uma crescente demanda por experiências de entretenimento imersivas e inovadoras. No entanto, enquanto os jogos de última geração continuam a cativar o público com gráficos de alta definição e mecânicas complexas, também observamos uma tendência nostálgica em direção aos jogos clássicos.

Neste contexto, o jogo da velha (*tic-tac-toe* - ver Figura 1) emerge como um exemplo emblemático de um jogo clássico que resistiu ao teste do tempo. Sua simplicidade e jogabilidade intemporal continuam a atrair jogadores de todas as idades, proporcionando uma experiência de entretenimento simples, mas cativante.

Diante desse cenário, você e sua equipe foram contratados para desenvolver um console que implemente uma versão do jogo da velha. O jogo deve ser executado em uma interface em modo texto, que possa ser visualizada via terminal. O jogo deve permitir a interação de dois jogadores, de forma que a escolha da posição de marcação no tabuleiro em cada jogada (assim como a confirmação da jogada) deva ser captada por um *mouse* conectado a uma das portas USB existentes no Kit de desenvolvimento DE1-SoC. Para acessar e controlar o jogo (iniciar, pausar, continuar, etc.) o usuário pode utilizar os botões e chaves disponíveis na placa. Os LEDs e displays 7-segmentos também podem ser utilizados para representação de outras informações, caso necessário.



**Figura 1:** Exemplo de jogo da velha.

## 4. Requisitos

O problema a ser desenvolvido no Kit de desenvolvimento DE1-SoC deve atender às seguintes restrições:

- 4.1. O código deve ser escrito em linguagem C;
- 4.2. O sistema só poderá utilizar os componentes disponíveis na placa.

## 5. Produto

Todo o projeto deverá ser disponibilizado na plataforma GitHub. No prazo indicado no cronograma a seguir, cada equipe deverá apresentar:

- 5.1. Levantamento de requisitos;
- 5.2. Código
  - 5.2.1. Código em linguagem C;
  - 5.2.2. Todos os códigos deverão estar detalhadamente comentados;
- 5.3. Script de compilação tipo Makefile para geração do código executável;
- 5.4. Documentação técnica escrita no arquivo README do projeto no GitHub, contendo, no mínimo:
  - 5.4.1. Detalhamento dos software usados no trabalho, incluindo softwares básicos;
  - 5.4.2. Arquitetura do computador usado nos testes;
  - 5.4.3. Descrição de instalação, configuração de ambiente e execução;
- 5.5. Descrição dos testes de funcionamento do sistema, bem como, análise dos resultados alcançados.

## 6. Cronograma

Semana	Data	Descrição
3	ter. - 02/abr.	Problema 1 – Apresentação
	qui. - 04/abr.	Problema 1 – Seção Tutorial #2
4	ter. - 09/abr.	Problema 1 – Lab0
	qui. - 11/abr.	Problema 1 – Seção Tutorial #3
5	ter. - 16/abr.	Problema 1 – Seção Desenvolvimento #1
	qui. - 18/abr.	Feriado – Micareta
6	ter. - 23/abr.	Problema 1 – Lab1
	qui. - 25/abr.	Problema 1 – Seção Tutorial #4
7	ter. - 30/abr.	Problema 1 – Seção Desenvolvimento #2
	qui. - 02/mai.	Problema 1 – Seção Desenvolvimento #3
8	ter. - 07/mai.	Problema 2 – Apresentação
	qui. - 09/mai.	<b>Problema 1 – Entrega/Avaliação</b>

## 7. Avaliação

Para avaliar o envolvimento do grupo nas discussões e na apresentação, o tutor poderá fazer perguntas variadas a qualquer membro, tanto nas sessões tutoriais quanto na apresentação. O estudante que não comparecer, ou se atrasar, no dia da sessão de apresentação, terá automaticamente nota 0,0 (zero) no problema, excetuando-se as condições que permitem segunda chamada de avaliações, conforme regulamento do curso. A nota final será a composição de 3 (três) notas parciais:

Critério	Critérios para a nota	Peso
Desempenho Individual	Participação individual nas sessões tutoriais, de acordo com o interesse e entendimento demonstrados pelo aluno, assim como sua assiduidade, pontualidade e contribuição nas discussões. Essa nota inclui o desempenho do estudante na apresentação do problema no laboratório.	4
Documentação	Documentação técnica de cada grupo, considerando qualidade da redação (ortografia e gramática), organização dos tópicos, definição do problema, descrição da solução, explicação dos experimentos, análise dos resultados, detalhando os itens não atendidos, se for o caso.	3
Códigos	Qualidade do código fonte (organização e comentários), e execução correta dos códigos binários de acordo com testes de validação que explorem as situações de uso.	3