

RESUMO EXPANDIDO CRIATHON

Gustavo Guardia S. Prado (165534), João Vítor Camargo Barbosa (135532)
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

RESUMO

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um protótipo lúdico e interativo no formato de um jogo “Super Trunfo”, com o objetivo de apresentar os conceitos de Arquitetura e Organização de Computadores (AOC) de forma dinâmica e divertida. O projeto foca nas tecnologias de hardware aplicadas a periféricos de entrada/saída (E/S), memória e armazenamento. A proposta visa facilitar o aprendizado dos temas abordados na disciplina de AOC, utilizando a *gamificação* como ferramenta para estimular o engajamento e a aprendizagem ativa. O protótipo será desenvolvido em formato físico, com cartas representando diferentes tecnologias de hardware, e poderá ser testado em sala de aula com os colegas, promovendo uma experiência prática e interativa. Espera-se que o uso deste protótipo contribua para a melhoria na compreensão dos conceitos técnicos da disciplina, tornando o estudo mais acessível e atrativo. Além disso, o projeto demonstra a importância de métodos criativos no ensino, ao integrar teoria e prática de maneira inovadora.

Palavras-chave: Arquitetura e Organização de Computadores, “Super Trunfo”, Periféricos de E/S, Memória, Armazenamento, *Gamificação*.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

“Arquitetura e Organização de Computadores”, matéria essencial nos currículos de estudos de áreas que envolvem a computação, bem como outras matérias relacionadas, é fundamental para o entendimento dos principais conceitos base dos sistemas computacionais modernos. No estudo da disciplina, o aluno deve ser capacitado para o uso de ferramentas e habilidades com a finalidade de conseguir implementar e projetar sistemas computacionais formando – o como profissional na área para que construa tanto software quanto hardware para execução de programas e aplicações (OLIVEIRA et al., 2017, p. 1).

O conteúdo abordado tem foco na visão aprofundada sobre o tema, para que os estudantes entendam bem o processamento de informações, além de compreender o funcionamento dos componentes e por consequência a arquitetura geral do que já foi e ainda é usado na computação, ou seja, é notável a importância tanto para o desenvolvimento de tecnologia quanto para a otimização de tal. Sendo assim, a disciplina não é relevante apenas para formação de profissionais, mas também para o que esses profissionais podem fazer em pró do desenvolvimento contínuo da tecnologia e como isso afeta a sociedade.

1.2 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é elaborar um jogo lúdico e interativo em formato do jogo “Super Trunfo”, com o intuito de ajudar no entendimento sobre a matéria Arquitetura e Organização de Computadores. O foco é abordar temas da disciplina como: periféricos de entrada e saída, memória e armazenamento.

1.1 Organização do texto

O trabalho está disposto da seguinte forma:

- **Resumo:** Apresenta brevemente a proposta e principais pontos do trabalho;
- **Introdução:** Contextualiza o tema e define o objetivo do trabalho
- **Fundamentação Teórica:** Apresenta e discorre sobre os conceitos que serão abordados
- **Materiais e Métodos:** Mostra “como” e “com o que” o trabalho será feito
- **Resultados Esperados:** Apresenta o que se espera do trabalho
- **Conclusão:** Conclui o que foi feito até o momento
- **Referência:** Cita o que foi usado para execução do trabalho

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

A arquitetura e organização de computadores abrange desde componentes mais simples como periféricos, memórias e armazenamento até sistemas mais complexos. Para o trabalho serão abordados os seguintes temas dentro de AOC:

2.1 Periféricos de entrada e saída

Os periféricos de entrada e saída desempenham papel crucial na utilização de computadores por seres humanos. Funcionam como uma ponte entre a máquina e o usuário facilitando o entendimento e transformando números binários em informações que possam ser compreendidas e vice-versa. Dentre esses dispositivos os mais conhecidos são: mouse, teclado e monitor. Existe uma constante evolução da tecnologia sempre com o intuito de melhorar a velocidade e transferência de dados, armazenamento e interface com usuário. Um exemplo de uma evolução em ascensão é o USB 4.0, que visa melhorar a velocidade em que os dados são transferidos (HENNESSY; PATTERSON, 2011).

2.2 Memória

A memória é um componente essencial para o funcionamento dos computadores como conhecemos hoje. Responsável pelo armazenamento temporário de dados, como as memórias RAM (*Random Access Memory*), e não temporários, como é caso das memórias ROM (*Read Only Memory*) e SSDs (*Solid State Drives*). O avanço da tecnologia não é diferente para esse tipo de componente, novos tipos de memórias estão sendo desenvolvidas, visando o aumento de velocidade e a diminuição do consumo de energia (TANENBAUM; AUSTIN, 2012).

2.3 Armazenamento

O armazenamento é outra parte importante para a Arquitetura e Organização de Computadores. Essa parte engloba dispositivos responsáveis pela memória física, como discos rígidos e SSDs, e também outros métodos para armazenamentos, como armazenamento em nuvem, cada qual com suas vantagens. No caso do armazenamento em nuvem, a inovação, quando comparada com outros métodos de armazenamento, permite acesso a dados de forma remota, o que a torna mais prática (STALLINGS, 2015).

2.4 Super Trunfo

No contexto de arquitetura e organização de computadores esse jogo pode ser usado de forma lúdica e prática para apresentar aos jogadores conceitos básicos, além de características desses conceitos e, de certo modo, até servir como forma de

aprendizagem já que ao decorrer do jogo, quem estiver jogando vai ganhar certa familiaridade com o que for proposto.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Passos do desenvolvimento do protótipo

Primeiramente serão escolhidas as tecnologias que devem ser pertencentes a uma das classes, entenda por classe os temas abordados, após essa fase serão procuradas características gerais, que possam ser atribuídas de forma a abranger todas as classes. Definido as tecnologias e características trabalharemos em cima do *design* das cartas, para serem atrativas ao público.

Quanto à mecânica, o jogo em questão é consistido de cartas, cada carta representa um personagem (ou objeto) e estes contêm características, além disso elas são divididas em grupos (A, B, C e D) e enumeradas de 1 a 8. As cartas devem ser divididas entre os jogadores, um dos jogadores inicia a partida escolhendo uma das características da carta que então devem ser comparadas, vence a rodada a carta que se sobressair sobre a outra. Aquele que venceu a rodada ganha a carta do adversário e uma nova rodada se inicia com o vencedor da anterior escolhendo uma nova característica. O jogo acaba quando algum jogador conseguir adquirir todas as cartas do jogo. Além disso uma carta é intitulada “Super Trunfo” essa carta pode servir como uma carta normal ou acionada como “Super Trunfo”, se acionada ela ganhará de todas as outras cartas, a menos que a carta do oponente seja alguma do grupo A.

3.2 Materiais necessários

Como o jogo é consistido de cartas, o material principal será o papel, e demais como forma complemento, como impressora e ferramenta para fazer a parte gráfica.

3.3 Teste e avaliação

O jogo será testado e avaliado de forma presencial pelos alunos e professora, através de rodadas e questionário de avaliação.

4. RESULTADOS ESPERADOS

É esperado uma que o jogo contemple seu objetivo de ser uma ferramenta lúdica, intuitiva, interativa de aprendizado, servindo como método de ensino prático de modo a facilitar o entendimento dos conceitos abordados.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta uma proposta de um protótipo de um jogo no formato de “Super Trunfo”, com o intuito de ser uma forma lúdica e interativa de ensinar conceitos da Arquitetura e Organização de Computadores (AOC). O protótipo de jogo busca abordar de forma dinâmica e didática as tecnologias de periféricos de entrada e saída, memória e armazenamento, fazendo com que o processo se torne mais engajador.

Espera-se que os alunos possam entender e comparar tecnologias, desde as mais primordiais para a AOC até as mais atuais e avançadas, sem necessariamente ser algo maçante e de difícil aprendizado, ou até mesmo chato.

Além disso, o trabalho ressalta a importância da AOC para a evolução tecnológica e procura demonstrar a eficácia de um método de ensino alternativo ao incentivar a participação dos alunos fazendo com que a interpretação dos conceitos seja mais aceitável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Computer Architecture: A Quantitative Approach**. 5ª edição. Elsevier, 2011.

OLIVEIRA, T. de; MARTINS, L. E. G.; STRINGHINI, D.; FAZENDA, Álvaro L.; CAPPABIANCO, F. A. M. **Teaching and learning Computer Architecture and Organization in a Computer Engineering curriculum structured with a practical and systemic approach**. *International Journal of Computer Architecture Education*, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 27–36, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5753/ijcae.2017.4863>.

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Structured Computer Organization**. 6ª edição. Pearson, 2012.

STALLINGS, William. **Computer Organization and Architecture: Designing for Performance**. 10ª edição. Pearson, 2015.