



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA  
Licenciatura em Engenharia Informática

**Trabalho de Investigação x86**

Laboral

**Eng.** Albino Bernardo Cuinhane

**Eng.** Edson Camilo Fortes

Fevereiro – Junho de 2024

**Universidade Eduardo Mondlane**  
**Faculdade de Engenharia**  
**Departamento de Engenharia Electrotécnica**

<b>CURSO:</b>	Licenciatura Em Engenharia Informática
<b>UNIDADE CURRICULAR:</b>	Microprocessadores
<b>ANO LECTIVO:</b>	202x
<b>SEMESTRE:</b>	8º
<b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h):</b>	64
<b>REGENTE:</b>	Albino Bernardo Cuinhane
<b>ASSISTENTE:</b>	Edson Camilo Fortes
<b>REGIME:</b>	Laboral / Pós Laboral

**Trabalho de Investigação: Introdução à Arquitectura e Programação de**  
**Microprocessadores IA-32**

**1. Objectivo do Trabalho:**

O objectivo deste trabalho é proporcionar aos alunos uma compreensão profunda da arquitectura e programação de microprocessadores IA-32, bem como desenvolver habilidades práticas na codificação e programação em assembly para a plataforma x86.

**2. Bibliografia**

[1] Barry Brey, The Intel Microprocessors 8086-8088-80186-80188, ...and Pentium Pro Processor, Prentice Hall

[2]

Assembly Language For x86 Processors, Kip R. Irvine, 6ed, Prentice Hall, 2011

**3. Estrutura do Trabalho:**

1. Índice
2. Resumo
3. Introdução
4. Objectivos

- 5. Arquitectura do microprocessador IA-32.
  - 5.1. Conceitos gerais [2]
    - 5.1.1. Desenho básico de um microprocessador
    - 5.1.2. Ciclo de execução de instrução
    - 5.1.3. Leitura da memória
    - 5.1.4. Como os programas são executados
  - 5.2. Arquitectura interna do microprocessador IA-32 (x86) [2]
    - 5.2.1. Modos de operação
    - 5.2.2. Ambiente de execução básica
    - 5.2.3. Unidade de ponto flutuante
    - 5.2.4. Visão geral do microprocessador da Intel
- 6. Codificação de instruções. [1]
  - 6.1. Modos de endereçamento
  - 6.2. Tipos de instruções
- 7. Funcionalidade e organização de um Assembler. [2]
  - 7.1. Fundamentos da linguagem Assembler
  - 7.2. Transferência de dados, endereçamento e aritmética
  - 7.3. Procedimentos
  - 7.4. Processamento condicional
  - 7.5. Aritmética inteira
  - 7.6. Procedimentos avançados
  - 7.7. Strings e Arrays
  - 7.8. Exemplo 1: Programa Básico 1: Aplicação de 2 modos de endereçamento.
  - 7.9. Exemplo 2: Programa Básico 2: Calculo aritmético lógico.
- 8. Conclusão

**Nota:** os números [x] indicam em que bibliografia recomendada pode ser encontrada o conteúdo.

#### **4. Descrição do Trabalho:**

O trabalho consistirá em um estudo aprofundado sobre a arquitectura e programação de microprocessadores IA-32, com foco na plataforma x86. Os alunos

devem utilizar as bibliografias fornecidas como base para suas pesquisas e desenvolvimento do trabalho.

Cada sessão do trabalho corresponderá a uma parte específica do estudo, conforme delineado na estrutura acima. Os alunos devem explorar os conceitos teóricos e, sempre que aplicável, fornecer exemplos práticos de codificação em assembly.

Para a conclusão do trabalho, os alunos devem redigir um relatório detalhado que aborde cada sessão proposta, fornecendo uma análise crítica dos conceitos estudados e discutindo a aplicação prática dos mesmos. Além disso, os alunos devem incluir exemplos de código assembly para ilustrar os diferentes conceitos abordados.

## **5. Avaliação**

A avaliação deste trabalho será dividida em várias categorias, cada uma delas correspondendo a uma parte específica da estrutura do trabalho. A distribuição de percentagens para cada categoria será determinada com base na importância relativa de cada secção para os objectivos do trabalho e para o desenvolvimento do conhecimento dos alunos sobre a arquitectura e programação de microprocessadores IA-32.

Introdução (10%) – **Max 2 pág.**

Arquitectura do Microprocessador IA-32 (20%) – **Max 6 pág.**

Codificação de Instruções (20%) – **Max 6 pág.**

Funcionalidade e Organização de um Assemblador (35%) – **Max 10 pág.**

Conclusão (5%) – **Max 1 pág.**

Apresentação (10%)

Nota: o conteúdo do trabalho não deve superar 25 páginas.

6. **Formatação:** Fonte: Arial, Tamanho: 11, Espaçamento: 1.5, Margens: 25mm  
**Utilizar a capa deste documento como guia para a capa do trabalho.**

7. **Data de Entrega:** **Início da aula 28-24.05.24**

## **8. Tratamento de Plágio e Cópia de Textos de Ferramentas de IA em Trabalhos de Pesquisa (parecer dos docentes)**

Caros estudantes,

À medida que nos envolvemos neste processo de pesquisa e investigação, é importante abordarmos questões éticas cruciais, incluindo a prevenção de plágio e cópia de textos, especialmente quando se trata de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), como o ChatGPT. Aqui estão algumas orientações importantes sobre como será tratado o plágio e a cópia de textos provenientes dessas ferramentas em seus trabalhos de pesquisa:

**Educação sobre Integridade Académica:** Antes de iniciarmos nosso trabalho, é fundamental reforçar os princípios de integridade académica e ética. Devemos lembrar que o plágio e a cópia de textos são práticas inaceitáveis e comprometem a credibilidade de nossa pesquisa e aprendizado.

**Utilização Responsável de Ferramentas de IA:** Embora ferramentas de IA, como o ChatGPT, possam ser úteis para gerar ideias, é importante entender que sua utilização directa para gerar conteúdo para trabalhos académicos não é permitida neste contexto. Devemos nos concentrar em desenvolver nossas próprias ideias e habilidades de pesquisa e redacção.

**Fontes Autorizadas e Citações Adequadas:** Ao realizar nossa pesquisa, devemos nos apoiar em fontes confiáveis e autorizadas, como livros, artigos académicos revisados por pares e materiais de referência fornecidos pelo professor. Sempre que utilizarmos ideias ou informações de outras fontes, devemos citá-las correctamente, seguindo as normas de citação apropriadas. Recomendamos o uso das normas APA.

**Revisão e Acompanhamento Contínuo:** Durante o processo de pesquisa e redacção, estaremos disponíveis para orientá-los e fornecer recomendações. Recomendamos que compartilhem rascunhos intermediários de seus trabalhos para que possamos identificar quaisquer problemas relacionados ao plágio ou à cópia de textos e orientá-los apropriadamente.

**Ferramentas de Detecção de Plágio:** Faremos uso de ferramentas de detecção de plágio para analisar seus trabalhos finais. Embora essas ferramentas possam não ser totalmente eficazes na detecção de textos gerados por IA, elas ainda podem nos ajudar a identificar possíveis problemas de plágio ou cópia de fontes convencionais.

**Consequências para Violações:** Caso identifiquemos qualquer forma de plágio ou cópia de textos não autorizada em seus trabalhos, aplicaremos as políticas e procedimentos apropriados, que podem incluir uma redução na nota do trabalho, a necessidade de reescrevê-lo ou acção disciplinar adicional, conforme estabelecido pelo regulamento pedagógico.

Nosso objectivo é promover uma cultura de integridade académica e responsabilidade ética em nosso ambiente académico. Contamos com sua colaboração e comprometimento em seguir essas directrizes para garantir a qualidade e a credibilidade de nossos trabalhos de pesquisa.

Atenciosamente,

Os Docentes.