



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
EECP0009 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES

ALEXSANDRO NOGUEIRA COSTA FILHO

JEYSRAELLY ALMONE DA SILVA

JOSE NUNES DE SOUSA NETO

LETICIA BORGES ASSUNCAO

SAMARA SANTOS VIEGAS

PLANEJAMENTO ATUALIZADO DE ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

SÃO LUÍS - MA

JANEIRO/2025

ALEXSANDRO NOGUEIRA COSTA FILHO (2022009300)

JEYSRAELLY ALMONE DA SILVA (20240064879)

JOSE NUNES DE SOUSA NETO (2022003263)

LETICIA BORGES ASSUNCAO (2022030028)

SAMARA SANTOS VIEGAS (2022042898)

PLANEJAMENTO ATUALIZADO DE ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

Documento apresentado como requisito parcial de avaliação da disciplina Arquitetura de Computadores - Turma 01, no curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão.

Orientador: Prof. Me. Luiz Henrique Neves Rodrigues.

SÃO LUÍS - MA

JANEIRO/2025

SUMÁRIO

1 OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO.....	4
1.1 OBJETIVO GERAL.....	4
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
2 SITUAÇÃO ATUAL E JUSTIFICATIVA DO PROJETO.....	4
3 METODOLOGIA.....	5
3.1. NOVO PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	5
4 OBJETIVOS SMART E CRITÉRIOS DE SUCESSO DO PROJETO.....	5
4.1 OBJETIVOS SMART.....	5
4.2 CRITÉRIOS DE SUCESSO:.....	6
5 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO – FASES E PRINCIPAIS ENTREGAS... 7	7
5.1 ESTRUTURA ANALÍTICA ATUALIZADA.....	7
6 PARTES INTERESSADAS.....	8
7 PREMISSAS E RESTRIÇÕES.....	9
7.1 PREMISSAS.....	9
7.2 RESTRIÇÕES.....	9
8 ATUALIZAÇÕES.....	9
8.1 ATUALIZAÇÃO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO.....	9
8.2 INCLUSÃO DE UM MANUAL DO USUÁRIO.....	9
8.3 JUSTIFICATIVA DAS ALTERAÇÕES.....	10
8.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE TESTE, AJUSTE E MODIFICAÇÕES.....	10

1 OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO

1.1 OBJETIVO GERAL

Estudar e implementar os principais conceitos e técnicas de escalonamento de processos em sistemas operacionais, analisando seu impacto no desempenho e na eficiência dos recursos computacionais.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender os fundamentos dos diferentes tipos de escalonamento: longo prazo, médio prazo, curto prazo e de E/S.
2. Analisar o funcionamento do bloco de controle de processos (PCB) e sua relação com os estados dos processos.
3. Implementar algoritmos de escalonamento para gerenciar filas e priorizar processos, com base em critérios como tempo, prioridade e requisitos de recursos.
4. Avaliar o desempenho dos algoritmos de escalonamento em diferentes cenários e cargas de trabalho.
5. Correlacionar o gerenciamento de escalonamento com a eficiência energética e o impacto ambiental em dispositivos computacionais.

2 SITUAÇÃO ATUAL E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O sistema de escalonamento de processos é essencial para o funcionamento eficiente de sistemas operacionais, especialmente em ambientes multiprogramados, onde múltiplos processos competem por recursos limitados. Além de otimizar o desempenho do processador e minimizar atrasos, o escalonamento influencia diretamente na experiência do usuário e na eficiência geral do sistema. Compreender e aprimorar esses mecanismos é crucial para atender às demandas crescentes por sistemas mais rápidos, responsivos e sustentáveis.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um calendário detalhado com o planejamento do projeto de Arquitetura de Computadores. O objetivo principal é organizar e estruturar todas as etapas necessárias para a concepção, análise e implementação do projeto, garantindo o cumprimento dos prazos e a execução eficiente de cada tarefa.

O planejamento aborda desde a definição dos objetivos iniciais e requisitos do sistema até a finalização do projeto, com foco em aspectos fundamentais, como a gestão do tempo, a distribuição de responsabilidades e a alocação de recursos. O calendário foi elaborado com

base em uma abordagem sistemática, permitindo um acompanhamento claro e preciso do progresso das atividades.

Com esta estrutura organizada, espera-se facilitar a execução do projeto e alcançar os resultados esperados de forma eficiente e alinhada aos objetivos propostos

3 METODOLOGIA

3.1. NOVO PLANEJAMENTO DO PROJETO

Este projeto, intitulado "Escalonamento de Processos", será conduzido a partir de um calendário detalhado que organiza todas as etapas necessárias para sua realização. O planejamento foi estruturado com base em reuniões realizadas com o cliente que solicitou o trabalho, garantindo que todas as fases do projeto estejam alinhadas às expectativas e necessidades apresentadas.

Cada etapa do cronograma foi definida de forma a integrar o cliente no processo de decisão, promovendo ajustes e revisões contínuas para assegurar o alcance dos objetivos estabelecidos. As atividades incluem desde o levantamento de requisitos iniciais até a validação final, passando por momentos de análise, desenvolvimento e testes, todos intercalados com reuniões de acompanhamento.

Esse modelo de trabalho colaborativo visa não apenas atender às demandas técnicas, mas também proporcionar ao cliente uma visão clara do progresso do projeto, fortalecendo a comunicação e a transparência entre as partes envolvidas.

4 OBJETIVOS SMART E CRITÉRIOS DE SUCESSO DO PROJETO

4.1 OBJETIVOS SMART

Critério	Descrição
Específico	Implementar e analisar ao menos três algoritmos de escalonamento de processos (FIFO, Round-Robin e Prioridade).
Mensurável	Avaliar o desempenho dos algoritmos com base em critérios como tempo médio de espera, tempo de resposta e eficiência de uso do processador.
Atingível	Completar a implementação e análise no prazo de 5 semanas utilizando recursos já disponíveis.

Relevante	Contribuir para o entendimento prático de algoritmos de escalonamento, um tema essencial na arquitetura de computadores.
Temporal	Concluir o projeto até 08/03/2025.

4.2 CRITÉRIOS DE SUCESSO:

1. Completação de todas as fases planejadas dentro do prazo estabelecido, já devidamente atualizado.
2. Implementação funcional dos algoritmos simulados e validação dos resultados com base nos critérios definidos.
3. Aceitação da entrega final pelo professor (Sponsor).
4. Feedback positivo dos colegas e do professor durante a apresentação.

5 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO – FASES E PRINCIPAIS ENTREGAS

5.1 ESTRUTURA ANALÍTICA ATUALIZADA

ETAPA	1
DESCRIÇÃO	Levantamento de requisitos com o cliente.
RESPONSÁVEL	Equipe de projeto 07.
OBSERVAÇÕES	Durante essa etapa foi realizado encontro e levantamento sobre a temática do texto. Após isso, realizamos a construção do TAP, onde explanamos o passo a passo do projeto. Nesta etapa foi apresentada a teoria do projeto ao cliente
DATA DE INÍCIO E TÉRMINO	11/12/2024 à 19/12/2024

ETAPA	2
DESCRIÇÃO	Definição detalhada dos processos de escalonamento e desenvolvimento inicial para validação.
RESPONSÁVEL	Equipe de projeto 07.
OBSERVAÇÕES	Durante essa etapa foi realizada a implementação do código com a linguagem de programação python, a priori estabelecidos 3 tipos de escalonamento a serem utilizados e com isso a criação de projeto.
DATA DE INÍCIO E TÉRMINO	19/12/2024 à 07/01/2025

ETAPA	3
DESCRIÇÃO	Implementação completa do projeto
RESPONSÁVEL	Equipe de projeto 07.
OBSERVAÇÕES	Durante essa etapa foi realizada a apresentação do projeto ao cliente e foi compreendido os principais requisitos a serem modificados no que foi criado.Verificação funcional e correções. Essa etapa se baseou em um desafio de apresentação do projeto.
DATA DE INÍCIO E TÉRMINO	07/01/2025 à 09/01/2025

ETAPA	4
DESCRIÇÃO	Apresentação do projeto concluído
RESPONSÁVEL	Equipe de projeto 07.
OBSERVAÇÕES	Durante essa etapa foi realizada a apresentação do projeto final ao cliente. Nessa reunião foram realizados alguns planejamentos de melhoria para o projeto e sua execução.
DATA DE INÍCIO E TÉRMINO	09/01/2025 à 14/01/2025

6 PARTES INTERESSADAS

1. Sponsor:

- Prof. Me. Luiz Henrique Neves Rodrigues.
- Papel: Aprovar escopo, avaliar progresso e aprovar entrega final.

2. Equipe do Projeto:

- Alexsandro Nogueira Costa Filho, Jeysraelly Almone Da Silva, José Nunes De Sousa Neto, Letícia Borges Assuncao, Samara Santos Viegas.
- Papel: Planejar, executar, monitorar e entregar o projeto conforme especificações.

3. Alunos da Turma:

- Papel: Público-alvo da apresentação, fornecendo feedback e aprendizados colaborativos.
4. Usuários Potenciais (Indiretos):
- Estudantes e profissionais que possam utilizar o relatório técnico como material de estudo.

7 PREMISSAS E RESTRIÇÕES

7.1 PREMISSAS

1. A equipe terá acesso a recursos teóricos e digitais necessários para realizar a pesquisa.
2. Os prazos para conclusão serão respeitados.

7.2 RESTRIÇÕES

1. Recursos financeiros limitados.
2. Prazo de entrega definido e alterado.
3. O trabalho deve se concentrar em análise teórica e pesquisa documental.

8 ATUALIZAÇÕES

8.1 ATUALIZAÇÃO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

O projeto original, concebido para desenvolver um software de escalonamento de processos utilizando a linguagem Python, passará por uma significativa reestruturação. A linguagem Python será substituída pela linguagem C, visando otimizar o desempenho e a portabilidade do software. Essa alteração exigirá uma revisão completa do código fonte, adaptando as estruturas de dados, algoritmos e bibliotecas para a sintaxe e as características específicas da linguagem C. É importante ressaltar que essa mudança não afetará a funcionalidade principal do software, ou seja, a capacidade de escalonar processos de forma eficiente.

8.2 INCLUSÃO DE UM MANUAL DO USUÁRIO

Para facilitar a utilização do software por usuários com diferentes níveis de conhecimento técnico, será desenvolvido um manual do usuário completo e detalhado. O manual abordará todos os aspectos da aplicação, desde a instalação e configuração até o uso das funcionalidades de escalonamento. Serão incluídas instruções claras e concisas,

acompanhadas de exemplos práticos e capturas de tela. O objetivo é tornar o software acessível a um público mais amplo, reduzindo a curva de aprendizado e aumentando a satisfação do usuário.

8.3 JUSTIFICATIVA DAS ALTERAÇÕES

A escolha da linguagem C e a inclusão do manual do usuário são decisões estratégicas que visam aprimorar o software em diversos aspectos:

1. Desempenho: A linguagem C é conhecida por sua eficiência e capacidade de gerar código executável altamente otimizado, o que é fundamental para aplicações que exigem alto desempenho, como sistemas de escalonamento.
2. Portabilidade: O código em C pode ser compilado e executado em diversas plataformas, aumentando a abrangência do software e permitindo sua utilização em diferentes ambientes.
3. Facilidade de uso: O manual do usuário garantirá que os usuários possam tirar o máximo proveito do software, mesmo que não tenham experiência prévia em programação ou sistemas operacionais.

Próximos Passos:

1. Planejamento detalhado da migração para a linguagem C: Definição das etapas, alocação de recursos e estabelecimento de prazos.
2. Desenvolvimento do manual do usuário: Elaboração do conteúdo, organização da estrutura e criação de exemplos práticos.
3. Teste e validação: Realização de testes rigorosos para garantir que o software funcione corretamente após as alterações e que o manual seja claro e preciso.

Ao implementar essas atualizações, o projeto entregará um software de escalonamento de processos mais robusto, eficiente e fácil de usar, atendendo às necessidades dos usuários e superando as expectativas iniciais.

8.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE TESTE, AJUSTE E MODIFICAÇÕES

Nesta etapa do projeto, estamos realizando as modificações solicitadas durante as reuniões com o cliente. Em um primeiro momento, foi priorizada a transcrição da parte lógica da programação para a linguagem C, devido às vantagens oferecidas por essa abordagem. A linguagem C proporciona maior desempenho em termos de execução, por ser compilada

diretamente para o código de máquina, além de permitir um controle mais preciso sobre recursos de hardware, como gerenciamento de memória e threads, características essenciais para um sistema de escalonamento eficiente.

Além disso, estamos implementando a integração entre códigos desenvolvidos em Python e C. Essa comunicação será realizada por meio de chamadas de funções e troca de dados utilizando bibliotecas como ctypes ou Cython, que facilitam a interoperabilidade entre as duas linguagens. Dessa forma, conseguimos combinar a eficiência do C para as operações críticas com a flexibilidade e facilidade de manipulação de dados do Python.

Outro ponto importante nesta etapa é a expansão do escopo do projeto. Temos a pretensão de acrescentar mais dois tipos de escalonamento ao sistema, visando aumentar a versatilidade e atender a um número maior de cenários. Essa ampliação será discutida com o cliente para garantir que as novas funcionalidades atendam plenamente às suas necessidades.