

Curso de Engenharia da Computação

Orientações para Atividades Práticas Supervisionadas (APS)

**Desenvolvimento de Aplicação de Ordenação e
Classificação de Dados**

2º Semestre

São José dos Campos

1 Introdução

O trabalho de Atividades Práticas Supervisionadas – APS constitui um instrumento avaliativo concebido como parte integrante das metodologias inovadoras e como possibilidade integradora das ações de ensino e extensão, que contribuem para o desenvolvimento das competências do perfil profissional do Engenheiro(a) da Computação, previstas no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Computação.

A APS auxilia no processo de aprendizagem propiciando aos discentes a participação ativa na construção do próprio conhecimento, o desenvolvimento da autonomia intelectual e acadêmica e a constante interação entre o conteúdo trabalhado e a realidade social, propiciando o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para sua atuação profissional.

2 Objetivos

A APS deste semestre está relacionada com a disciplina de **Estrutura de Dados e Programação** e tem como finalidade a introdução do aluno aos diversos contextos de ordenação e classificação de dados.

Na disciplina de Estrutura de Dados e Programação, compreender e aplicar algoritmos de ordenação e classificação é fundamental para o desenvolvimento de soluções eficientes em diferentes contextos. A ordenação é utilizada em sistemas financeiros, jogos, análise de dados, servidores e sensores IoT, mostrando sua relevância prática em diversas áreas da Engenharia da Computação.

O Professor Responsável deve propor o desenvolvimento de uma aplicação considerando os aspectos apresentados em sala de aula, mas que possibilite ao aluno ou grupo de alunos, mesmo que iniciante no ambiente de programação, um desafio instigante na implementação da solução.

É possível considerar, dentro do tema escolhido, a relação com o conteúdo de uma outra disciplina do semestre.

3 Tema

“Desenvolvimento de Aplicação de Ordenação e Classificação de Dados”

4 Metodologia

O trabalho poderá ser desenvolvido em grupo ou individualmente.

- A quantidade de alunos por grupo poderá ser definida pelo Professor Responsável com a anuência do Coordenador do Curso.

Existem 6 (seis) conjuntos de dados disponíveis que serão sorteados para cada grupo.

- Banco de dados de **transações financeiras** (milhares de registros de valores).
- **Temperaturas diárias** de uma semana (exemplo: [22, 23, 21, 22, 23, 24, 25])
- **Preços de produtos** em uma loja online (ex.: [19, 20, 22, 18, 50, 21, 19, 100])
- **Pontuações de jogadores** em um campeonato global (milhares/milhões de inteiros).
- **Arquivos de log** de servidores (milhares de linhas com *timestamps* a ordenar).
- **Dados de sensores IoT** coletados em tempo real (valores numéricos grandes e distribuídos aleatoriamente).

Cada grupo deverá implementar a ordenação e classificação utilizando os seguintes algoritmos:

- *Bubble Sort*
- *Selection Sort*
- *Merge Sort*
- *Quick Sort*

O aluno ou grupo de alunos deverá elaborar um Relatório escrito utilizando fontes confiáveis, desenvolver uma aplicação utilizando a linguagem Python (Aplicação) e realizar a apresentação da solução desenvolvida (Apresentação).

5 Componentes

5.1 Relatório Escrito

O aluno ou grupo de alunos deverá elaborar um relatório escrito e a estrutura do relatório deve seguir a Norma ABNT NBR 14724 para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos em sua versão mais atual. O relatório deve conter no mínimo, os seguintes elementos:

- Capa
- Sumário
- Introdução
- Algoritmos de Ordenação e Classificação
 - Explicação teórica de cada algoritmo
 - Apresentar os resultados experimentais (tabelas/gráficos).
 - Comparar os algoritmos com base em:
 - Memória, Tamanho, Ordenação.
 - Complexidade teórica (Big-O).
 - Apresentar o algoritmo mais adequado e justificar
- Solução desenvolvida
- Código-fonte
- Referências

5.2 Apresentação

A apresentação da solução desenvolvida pelo aluno ou pelo grupo será agendada pelo Professor Responsável, podendo, a critério da Coordenação do Curso, ser definida uma Banca Avaliadora.

5.3 Requisitos da Aplicação

A aplicação deverá considerar a leitura de um arquivo em formato texto (CSV), contendo o conjunto de dados. Considerando os conteúdos aplicados em sala de aula, o grupo de alunos deve implementar uma aplicação utilizando a linguagem Python, contendo estruturas de dados e a técnica de ordenação escolhida.

A implementação de itens complementares aos requisitos mínimos resultará em uma melhor avaliação por parte do professor, assim como a complexidade da solução escolhida.

6 Critérios de avaliação

O Professor Responsável ou a Banca Avaliadora deverá utilizar os seguintes critérios para avaliação do trabalho apresentado pelo aluno ou grupo de alunos:

Indicadores	Critérios	Peso	Nota (0 a 10)	Parcial
Relatório escrito – compreensão do tema, coerência e relevância	O texto revela compreensão adequada do tema com apresentação de quadro teórico e análise relevante, explicitando qualidade na discussão do tema e contribuições consistentes para a comunidade e para a formação acadêmica.	0,3		
Relatório escrito – linguagem, ortografia e normas da ABNT	O texto apresenta linguagem adequada e atende plenamente as normas ortográficas e de ABNT.	0,1		
Apresentação – domínio do tema	A apresentação do(s) aluno(s) revela clareza e domínio do tema , inclusive na resposta aos questionamentos da banca.	0,2		
Apresentação – qualidade dos slides de apresentação	Os slides de apresentação apresentam qualidade de forma e conteúdo	0,1		
Solução desenvolvida	A solução desenvolvida atende aos requisitos exigidos pelo tema proposto.	0,3		
Nota Total (10,0)				

6.1 Utilização de ferramentas de Inteligência Artificial

O aluno ou grupo de alunos poderá utilizar ferramentas de Inteligência Artificial na APS, entretanto, é limitada a revisão gramatical e sugestão de referências bibliográficas para uso na pesquisa.

De qualquer forma, o aluno ou grupo de aluno deve mencionar no Relatório o seu uso, descrevendo qual atividade foi executada com o auxílio da IA e qual(is) ferramenta(s) foi/foram utilizada(s).

7 Entrega

A data de entrega deverá ser realizada no Sistema definido pela Coordenação, dentro do prazo apresentado no Calendário Acadêmico do semestre corrente.