

CRUD Escolar com Algoritmo de Ordenação



expouna

UC – Estrutura de Dados e Análise de Algoritmos

Professores:
Henrique Ruiz Poyatos;
Rafael Priscila Cruz Moreira

Integrantes:
Lucas Aurélio Pereira Silva - 42113420
Guilherme Fernandes Loureiro - 42111626
Samuel Faria Garcia - 42111586
Thiago Luan Pereira - 42111150

CRUD Escolar com Algoritmo de Ordenação



expouna

Tecnologias Utilizadas: Python Flask, SQLite, SQLAlchemy
Componentes: API, Banco de Dados, ORM, Algoritmo de Ordenação



Desenvolver um sistema CRUD para gerenciar dados escolares integrando algoritmos de ordenação para manipulação eficiente de dados.

Principais Funcionalidades:

- Cadastro;
- Leitura;
- Atualização;
- Exclusão;

Com base nos dados: **alunos, provas e matérias**



Simplificar o gerenciamento de informações escolares facilitando a organização e o acesso rápido aos dados. Aplicamos conhecimentos em Python Flask, SQLite, SQLAlchemy e algoritmo de ordenação.

Esse projeto melhora organização de dados escolares, reduzindo erros e retrabalho na gestão de informações.



Backend: API desenvolvida em Python Flask

Banco de Dados: SQLite para armazenamento persistente

ORM: SQLAlchemy para mapeamento objeto-relacional



Estrutura das tabelas:

```
19  def upgrade():
20      # ### commands auto generated by Alembic - please adjust! ###
21      op.create_table('aluno',
22                      sa.Column('id', sa.Integer(), nullable=False),
23                      sa.Column('nome', sa.String(length=100), nullable=False),
24                      sa.Column('idade', sa.Integer(), nullable=False),
25                      sa.Column('endereco', sa.String(length=200), nullable=True),
26                      sa.Column('ano_letivo', sa.String(length=100), nullable=True),
27                      sa.PrimaryKeyConstraint('id')
28      )
29      op.create_table('materia',
30                      sa.Column('id', sa.Integer(), nullable=False),
31                      sa.Column('nome', sa.String(length=100), nullable=False),
32                      sa.PrimaryKeyConstraint('id')
33      )
34      op.create_table('prova',
35                      sa.Column('id', sa.Integer(), nullable=False),
36                      sa.Column('id_aluno', sa.Integer(), nullable=False),
37                      sa.Column('id_materia', sa.Integer(), nullable=False),
38                      sa.Column('nota', sa.Float(), nullable=False),
39                      sa.ForeignKeyConstraint(['id_aluno'], ['aluno.id'], ),
40                      sa.ForeignKeyConstraint(['id_materia'], ['materia.id'], ),
41                      sa.PrimaryKeyConstraint('id')
42      )
```



```
# Função de merge sort para ordenar as matérias por ID
def merge_sort(arr):
    """
    Ordena uma lista de objetos Materia pelo atributo ID usando o algoritmo de Merge Sort.

    Parameters:
    -----
    arr : list
        Lista de objetos Materia a ser ordenada.
    """
    if len(arr) > 1:
        meio = len(arr) // 2
        L = arr[:meio]
        R = arr[meio:]

        merge_sort(L)
        merge_sort(R)

        i = j = k = 0

        while i < len(L) and j < len(R):
            if L[i].id < R[j].id:
                arr[k] = L[i]
                i += 1
            else:
                arr[k] = R[j]
                j += 1
            k += 1

        while i < len(L):
            arr[k] = L[i]
            i += 1
            k += 1

        while j < len(R):
            arr[k] = R[j]
            j += 1
            k += 1
```



Resultados



schema: public

+ New table

Search tables...

alembic_version

aluno

materia

prova

Filter

Sort

Insert

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> id int4	<input checked="" type="checkbox"/> id_aluno int4	<input checked="" type="checkbox"/> id_materia int4	<input checked="" type="checkbox"/> nota float8	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	1	2	3	3.1	
<input type="checkbox"/>	2	1	4	7.5	
<input type="checkbox"/>	3	4	1	5.9	



Projeto de Sistema CRUD funcional com ordenação eficiente;
Dados escolares bem organizados e acessíveis;
Pensamento futuro de expansão nas funcionalidades;

Link Repositório: <https://github.com/A3-ESTRUTURAS-DE-DADOS>



expouna

Muito Obrigado!