

Projeto 3: Coloração de campeonato de futebol

Contribuições

Este projeto foi realizado por:

- Arthur da Silva Pereira Bispo - Matrícula: 232000490
- João Carlos Gonçalves de Oliveira Filho - Matrícula: 232009511

Descrição

Este projeto soluciona o problema de montar uma sequência de 14 rodadas de jogos de um campeonato de futebol com 7 times, obedecendo as seguintes restrições para os times:

Siglas	Times	Restrições de jogos e rodadas
DFC	Dragões F. C.	(DFC, CFC) não R1, R14
TFC	Tubarões F. F.	TFC mandante não com OFC mandante
AFC	Águias F. C.	AFC mandante não com FFC mandante
LFC	Leões F. C.	(LFC, FFC) não R7, R13
FFC	Falcões F. C.	(OFC, LFC) não R10, R11
OFC	Orcas F. C.	(AFC, FFC) não R12, R13
CFC	Crocodilos F. C.	(CFC, TFC) não R2, R3

Solução

A solução se baseia na representação em grafo para o problema e em um algoritmo de coloração ótima para gerar os resultados.

Na representação do grafo, cada vértice representa um jogo (Time A x Time B) e cada aresta ligando dois jogos significa que os dois não podem ocorrer na mesma rodada. Assim, obedecendo às restrições, o algoritmo seleciona um vértice do grafo (jogo) e atribui uma cor para ele (rodada), e todos os vértices adjacentes a ele são atribuídos novas cores. Dessa forma, através da técnica de backtracking, conseguimos por força bruta colorir todos os vértices do grafo, ou seja, atribuir uma rodada a cada jogo.

A solução também apresenta o grafo com a coloração ótima em uma página web, onde cada vértice representa os jogos com as respectivas cores de suas rodadas. Mais informações sobre os vértices são mostradas quando o mouse passa sobre eles.

Pré-requisitos

Antes de executar o programa, é necessário garantir que você tem as bibliotecas necessárias instaladas. Além disso, é recomendado utilizar o Python 3.13 ou superior.

Bibliotecas necessárias:

- networkx: Para manipulação e análise de grafos.
- plotly: Para visualização do grafo.

Você pode instalar as bibliotecas necessárias utilizando o pip:

- `pip install networkx plotly`

Como executar o projeto

Abra o terminal ou prompt de comando na pasta onde você extraiu os arquivos.

Execute o programa com o comando:

```
python3 main.py
```

E acesse no navegador o site no ip: <http://127.0.0.1:52543/>.