

Roteiro para Trabalho U2T1: F1 Clash

Objetivo Principal

Aplicar o conhecimento adquirido sobre grafos/redes na Semana 05 conforme detalhado em <https://github.com/ivanovitchm/datastructure>.

Objetivos Secundários

1. Implementar o conhecimento da semana 5 no contexto apresentado do jogo F1 Clash.
2. Utilizar como referência os elementos citados nos slides: componentes do veículo (cards), pontuação dos pilotos, e garrafinhas (boost).

Tarefas

Tarefa 01 (slides 11 e 12): Pontuação: 1,00 ponto

1. Criar um histograma para a métrica "Team Score" com as 262.144 combinações possíveis de configuração de veículo.
2. Estabelecer um limite no histograma que reduza significativamente as configurações possíveis.
3. O entregável será o código Python usado para criar o gráfico, similar ao apresentado no slide 12, junto com uma descrição do processo e a lógica para definir o filtro limitador para o "Team Score". Toda a explicação deverá estar no arquivo README.md do repositório no Github referente ao respectivo trabalho.

Tarefa 02 (slide 13): Pontuação: 2,00 pontos

1. Utilizar o filtro da Tarefa 01 e a biblioteca NetworkX para criar um gráfico similar ao apresentado no Slide 13.
2. Escolher se o tamanho do vértice será proporcional ao "Team Score" (vértice vermelho) ou ao "Out Degree" dos cards (vértice preto).
3. O entregável incluirá o código e a imagem do grafo. Na descrição, explicar as conclusões obtidas no contexto do jogo F1 Clash.
4. Com o grafo do item anterior, criar um gráfico para a Função de Densidade de Probabilidade (PDF) da propriedade "Out Degree" dos vértices associados aos cards dos setups, usando além do NetworkX, a biblioteca Seaborn (KDE function). O entregável inclui o código e a explicação contextualizada para o jogo F1 Clash sobre o que o PDF do "Out Degree" revela.

Tarefa 03 (slide 16): Pontuação: 1,00 ponto

1. Criar um grafo bipartido para as garrafinhas do jogo F1 Clash e suas propriedades correspondentes, com dois grupos: Garrafinhas e Propriedades.
2. O tamanho dos vértices das Propriedades será proporcional ao "Out Degree" dos vértices.
3. O entregável incluirá o código para gerar o gráfico, a imagem do grafo e uma explicação contextualizando o resultado no jogo F1 Clash, utilizando a biblioteca nxviz para um layout circular similar ao Slide 16.

Tarefa 04 (slide 18): Pontuação: 1,00 ponto

1. Tarefa livre.
2. Com base no conteúdo da Semana 05, e considerando a configuração final do jogo F1 Clash derivada das peças do carro, pilotos e garrafa, propor uma solução para auxiliar um jogador a escolher uma configuração específica.
3. O entregável será o código desenvolvido, as imagens criadas e uma explicação com as principais conclusões.

Observações Finais

- O projeto pode ser realizado individualmente ou em dupla.
- O projeto terá uma pontuação correspondente a 5,00 pontos da Unidade 02.
- Apresentar o trabalho em um repositório no Github conforme descrito nas Tarefas 01, 02, 03 e 04, identificando todos os membros da equipe no arquivo README.
- Produzir um vídeo de até 5 minutos (preferencialmente no Loo) explicando de maneira geral o desenvolvimento, os principais resultados e conclusões.
- Ao submeter a tarefa, fornecer o link do repositório no campo descrição e anexar um arquivo .zip com todos os arquivos gerados. O arquivo .zip é apenas para registro; caso o projeto não esteja em um repositório do Github, a nota será zero.