



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Departamento de Ciência da Computação
Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados II

Trabalho Prático IV

(Data de Entrega: 06/10)

A indústria de jogos digitais movimenta bilhões de dólares anualmente, sendo considerada um dos setores mais dinâmicos e lucrativos do entretenimento moderno. Plataformas como a **Steam** concentram milhares de títulos que atendem a públicos diversos, indo de clássicos consagrados, como *Max Payne* (lançado em 2011 pela Rockstar Games, com nota 89 no Metacritic), a sucessos contemporâneos, como *Oxygen Not Included* (2019, Klei Entertainment, nota 86 no Metacritic, com mais de 3,5 milhões de jogadores estimados).

Além disso, a variedade é ampla: jogos independentes como *Reigns: Game of Thrones* (2018), títulos de grande apelo competitivo como *Call of Duty® 4: Modern Warfare®* (2007, nota 92 no Metacritic) e experiências imersivas em realidade virtual como *Ragnarock* (2021). Esses dados mostram não apenas a diversidade de gêneros - **Ação, RPG, Simulação, Indie, Casual, Esportes**, entre outros, mas também a pluralidade de estúdios envolvidos, desde pequenos desenvolvedores independentes até grandes publishers como **Activision** e **Devolver Digital**.

Neste trabalho, propomos a **análise e manipulação de dados extraídos da Steam**, explorando dimensões como preço, popularidade (número estimado de jogadores), avaliações críticas (Metacritic score), conquistas desbloqueáveis e suporte multilíngue. A partir desse conjunto de dados, buscamos identificar padrões de consumo, tendências do mercado e fatores que podem influenciar o sucesso de um jogo digital.

O arquivo `GAMES.CSV` contém um conjunto de dados extraídos do site Kaggle. Este conjunto de dados contém informações de jogos publicados na plataforma Steam, com detalhes como AppID, nome, data de lançamento, número estimado de jogadores, preço, idiomas suportados, notas da crítica e dos usuários, número de conquistas, publicadoras, desenvolvedoras, categorias, gêneros e tags associadas a cada jogo. Tal arquivo deve ser copiado para a pasta `/tmp/`. Quando reiniciamos o Linux, ele normalmente apaga os arquivos existentes na pasta `/tmp/`.

A Tabela 1 apresenta os campos disponíveis e seus respectivos tipos de dados.

Campo	Tipo	Descrição
AppID	Numérico	Identificador único do jogo na Steam.
Name	Texto	Nome do jogo.
Release date	Data (texto)	Data de lançamento do jogo.
Estimated owners	Numérico	Estimativa do número de jogadores que possuem o jogo.
Price	Numérico (float)	Preço do jogo em dolares americanos.
Supported languages	Texto (lista)	Idiomas suportados pelo jogo.
Metacritic score	Numérico	Nota atribuída pela crítica especializada (Metacritic).
User score	Numérico	Nota atribuída pelos usuários da Steam.
Achievements	Numérico	Quantidade de conquistas disponíveis no jogo.
Publishers	Texto	Empresa(s) responsável(is) pela publicação do jogo.
Developers	Texto	Empresa(s) ou estúdio(s) responsável(is) pelo desenvolvimento.
Categories	Texto (lista)	Categorias associadas ao jogo (ex.: single-player, multi-player).
Genres	Texto (lista)	Gêneros do jogo (ex.: RPG, Simulação).
Tags	Texto (lista)	Conjunto de palavras-chave atribuídas pelos usuários.

Tabela 1: Campos do conjunto de dados da Steam.

Cada linha do arquivo CSV representa um jogo, separados por vírgula. Alguns campos, como `Supported languages`, `Categories`, `Genres` e `Tags`, contém listas de valores entre colchetes e separados por vírgulas. Outros campos podem estar vazios ou conter valores especiais, como "Free to Play" para o preço ou "tbd" para a nota dos usuários. A seguir, apresentamos alguns exemplos de linhas do arquivo `games.csv`:

```
AppID,Name,Release date,Estimated owners,Price,Supported languages,Metacritic
score,User score,Achievements,Publishers,Developers,Categories,Genres,Tags
897820,Reigns: Game of Thrones,"Oct 18, 2018",75000,3.99,"['English',
'French', 'German', 'Spanish - Spain', 'Italian', 'Japanese', 'Korean',
'Portuguese - Brazil', 'Russian', 'Simplified Chinese', 'Traditional
Chinese']",84,0,10,Devolver Digital,Nerial,"Single-player,Steam Achievements,Full
controller support","Adventure,Indie,RPG","RPG,Indie,Card Game,Adventure,Choices
Matter,2D,Medieval,Singleplayer,Minimalist,Choose Your Own Adventure,Strategy,Story
Rich,Dark Humor,Great Soundtrack,Difficult,Dark Comedy,Funny,Comedy,Cute"
```

Questões

1. Implemente a classe **Game** em Java tomando como referência o conjunto de dados **games.csv** (Steam). A classe deve modelar um jogo com os seguintes atributos (nomes sugeridos entre parênteses), tipos e regras de normalização:

- Identificador único do jogo (**id**): inteiro.
- Nome do jogo (**name**): string.
- Data de lançamento (**releaseDate**): string no formato dd/mm/aaaa". Caso a data esteja incompleta, utilize 01" para dia ou mês faltantes. Exemplo: 01/05/2010" ou 15/01/2005".
- Estimativa do número de jogadores (**estimatedOwners**): inteiro. Remova quaisquer caracteres não numéricos (ex.: vírgulas).
- Preço do jogo (**price**): float. Caso o preço seja Free to Play", atribua 0.0.
- Idiomas suportados (**supportedLanguages**): array de strings. Extraia os idiomas listados entre colchetes e separados por vírgulas.
- Nota da crítica especializada (**metacriticScore**): inteiro. Caso o campo esteja vazio, atribua -1.
- Nota dos usuários (**userScore**): float. Caso o campo esteja vazio ou contenha tbd", atribua -1.0.
- Quantidade de conquistas disponíveis (**achievements**): inteiro. Caso o campo esteja vazio, atribua 0.
- Empresa(s) responsável(is) pela publicação (**publishers**): array de strings. Separe múltiplas empresas por vírgulas.
- Empresa(s) ou estúdio(s) responsável(is) pelo desenvolvimento (**developers**): array de strings. Separe múltiplas empresas por vírgulas.
- Categorias associadas ao jogo (**categories**): array de strings. Extraia as categorias listadas entre colchetes e separadas por vírgulas.
- Gêneros do jogo (**genres**): array de strings. Extraia os gêneros listados entre colchetes e separados por vírgulas.
- Conjunto de palavras-chave atribuídas pelos usuários (**tags**): array de strings. Extraia as tags listadas entre colchetes e separadas por vírgulas.

2. Repetir a estrutura acima usando **struct** em C.