

# Relatório do Trabalho 1

## Pipeline de Processamento de Dados - Simulação de Rodovias

Breno Marques Azevedo  
Bruno Pereira Fornaro  
Luis Fernando Laguardia  
Vinicius Hedler  
Vanessa Wille

21 de abril de 2023

## 1 Introdução

Neste trabalho iremos implementar um pipeline de processamento de dados para um sistema de monitoramento de rodovias, seguindo o modelo ETL (Extract, Transform, Load) e utilizando os mecanismos apresentados em aula para executar de forma concorrente e paralela.

## 2 Modelagem

Aqui podemos falar da forma que distribuimos as tarefas(?).

### Mock

Primeiramente, uma vez que implementar um sistema de monitoramento de rodovias não é o objetivo do trabalho, criamos um Mock que imita o comportamento que um sistema desse tipo teria. O Mock simula uma rodovia e os carros que passam por ela, bem como as colisões que podem ocorrer. Por conta disso, decidimos que o Mock teria cada uma dessas três classes.

Cada carro possui uma série de atributos, tais como placa, modelo, velocidades máxima e mínima, acelerações máxima e mínima, uma probabilidade de colisões e uma probabilidade de trocar de faixa. Dessa forma, é possível que o carro siga em frente, troque de faixa ou cause algum tipo de colisão.

Por sua vez, cada rodovia é composta por um comprimento, número de faixas em ambos os sentidos, uma lista que armazena uma lista de carros e outra lista de colisões, um limite de velocidade e uma contagem regressiva para as colisões.

Por fim, as colisões são representadas por uma lista de carros que colidiram e as respectivas contagens desses carros que colidiram.

### ETL

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

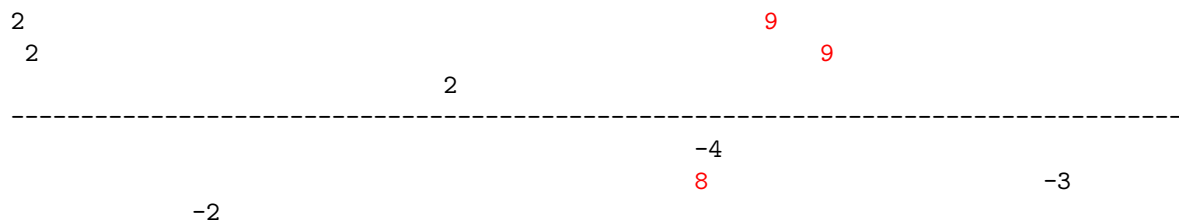
## Dashboard

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## 3 Mock

Como mencionado acima, o Mock é uma simulação de um sistema de monitoramento de rodovias. Ele é composto pela rodovia, os carros e as colisões. É possível visualizar a simulação ocorrendo a cada ciclo. Além disso, ele gera como saída um arquivo com o nome da rodovia observada, os carros que passam por ela e suas respectivas posições - o número da via e distância percorrida.

Segue um exemplo de simulação do Mock:



Acima, temos uma simulação de uma rodovia com 3 faixas em cada sentido. Os números representam as acelerações. O sinal negativo representa que esses carros estão indo no sentido oposto ao da faixa de cima. Já os números em vermelho são as contagens regressivas das colisões, que são atualizadas a cada ciclo.

Além disso, a simulação também gera um arquivo de output que contém o nome da rodovia observada, as placas dos carros que passam por ela e suas respectivas posições a cada ciclo. A posição do veículo é representada por um par ordenado com o número da via e a distância percorrida. Segue abaixo um exemplo de arquivo de output, referente à simulação acima:

```
> BR-286
DQF9D30 000,000
TWB3V34 001,001
EOI9E67 002,010
DWQ5P39 003,017
JYX8N25 004,007
IFK9V68 005,034
```

O output em questão será usado como entrada para o processo de ETL.

## 4 ETL

## 5 Dashboard

## 6 Problemas e Soluções

## 7 Conclusão