

1- Aplique o algoritmo ECLAT e em seguida o algoritmo Apriori na base de dados abaixo. Selecione somente duas regras para o seu modelo.

	ID	Beer	Diaper	Gum	Soda	Snack
0	1	1	1	1	1	0
1	2	1	1	0	0	0
2	3	1	1	1	0	1
3	4	1	1	0	1	1
4	5	0	1	0	1	0
5	6	0	1	0	0	0
6	7	0	1	0	0	0
7	8	0	0	0	1	1
8	9	0	0	0	1	1

Apriori

Beer =  $4/9 = 0,4$

Diaper =  $7/9 = 0,7$

Gum =  $2/9 = 0,2$

Soda =  $5/9 = 0,5$

Snack =  $4/9 = 0,4$

Suporte  $\geq 4$

Beer e Diaper =  $4/9 = 0,4$

Beer e Soda =  $2/9 = 0,2$

Beer e Snack =  $2/9 = 0,2$

Diaper e Soda =  $3/9 = 0,3$

Diaper e Snack =  $2/9 = 0,2$

Soda e Snack =  $3/9 = 0,3$

Beer e Diaper e Soda =  $2/9 = 0,2$

Beer e Diaper e Snack =  $2/9 = 0,2$

Diaper Soda e Snack =  $1/9 = 0,1$

Soda e Snack e Bear =  $1/9 = 0,1$

Beer Diaper Soda Snack =  $1/9 = 0,1$

Se Beer ENTÃO Diaper =  $4/4 = 1 = 100\%$

Se Diaper ENTÃO Beer =  $4/7 = 0,57 = 57\%$

Se Beer ENTÃO Soda =  $2/4 = 0,5 = 50\%$

Se Soda ENTÃO Beer =  $2/5 = 0,4 = 40\%$

Se Beer ENTÃO Snack =  $2/4 = 0,5 = 50\%$   
Se Snack ENTÃO Beer =  $2/4 = 0,5 = 50\%$

Se Diaper ENTÃO Soda =  $3/7 = 0,42 = 42\%$   
Se Soda ENTÃO Diaper =  $3/5 = 0,6 = 60\%$

Se Diaper ENTÃO Snack =  $2/7 = 0,28 = 28\%$   
Se Snack ENTÃO Diaper =  $2/4 = 0,5 = 50\%$

Se Soda ENTÃO Snack =  $3/5 = 0,6 = 60\%$   
Se Snack ENTÃO Soda =  $3/4 = 0,75 = 75\%$

## **2- Qual a principal limitação do algoritmo Apriori?**

O algoritmo varre o banco de dados muitas vezes, o que reduz o desempenho geral. Devido a isso, o algoritmo assume que o banco de dados esteja permanentemente em memória.

Além disso, tanto a complexidade em tempo e quanto em espaço (em memória) deste algoritmo são muito altas.

## **3- Explique como funciona um algoritmo por esforço.**

A Aprendizagem Por Esforço é o treinamento de modelos de aprendizado de máquina para tomar uma sequência de decisões. O agente aprende a atingir uma meta em um ambiente incerto e potencialmente complexo. No aprendizado por esforço, o sistema de inteligência artificial enfrenta uma situação. O computador utiliza tentativa e erro para encontrar uma solução para o problema. Para que a máquina faça o que o programador deseja, a inteligência artificial recebe recompensas ou penalidades pelas ações que executa. Seu objetivo é maximizar a recompensa total.

## **4- Escreva um exemplo para cada passo do Data Modelling.**

### ***Passo 1 - Entender o Problema***

Dado o problema: Uma determinada rua em determinado horário fica muito tumultuada. Nesse caso teria que entender e compreender este problema, os dados a ser coletados e várias abordagens de IA que pode ajudar neste problema.

### ***Passo 2 - Extração dos Dados***

Coletar todos os dados possível sobre o problema abordado de várias áreas.

### ***Passo 3 - Limpeza dos Dados***

Precisamos fazer a limpeza dos nossos dados, a famosa higienização dos mesmos, caso ocorra dados duplicados ou não tão confiáveis essa higienização ajuda a melhorar nossa base de dados.

### ***Passo 4 - Exploração***

O quarto passo vamos pegar esses dados que tratamos e vamos extrair dele alguns insights relevantes.

### ***Passo 5 - Seleção de Recursos***

Aqui vamos identificar e selecionar os recursos que mais contribui para a solução do nosso problema.

### ***Passo 6 - Aprendizagem de Máquina***

Vamos aplicar algum algoritmo que nos auxiliara no problema podendo ser, Algoritmo Supervisionado, Não Supervisionado e por Esforço

### ***Passo 7 - Testando um modelo***

Uma das partes mais importante para o Data Modeling e validar nosso esforço e verificar se elas atendem nossas expectativas diante do problema relatado.

### ***Passo 8 - Implantar o Modelo***

Essa parte seria a final onde iríamos implementar a melhor solução que encontramos a medida de todos os passos.

## **5- Explique o que é um outlier e como é possível identifica-lo**

Um outlier é uma observação atipicamente grande ou pequeno. Outliers podem ter um efeito desproporcional sobre os resultados estatísticos, como a média, o que pode resultar em interpretações equivocadas. Identificamos eles como valores muito fora do normal.