

Universidade Estadual de Maringá
Ciência da Computação

Redes Bayesianas

Alunos: Gabriel Arruda Andrella Ra103277
Igor Pícolo Carreira Ra105408

Professor: Wagner Igarashi

Disciplina: Aprendizagem de Máquina e Modelagem de Conhecimento Incerto

Fundamentação Teórica

- Representação das relações entre as probabilidades de ocorrência de eventos através de uma rede.
- Utiliza conceitos do Teorema de Bayes e Teoria de Grafos.

Dataset

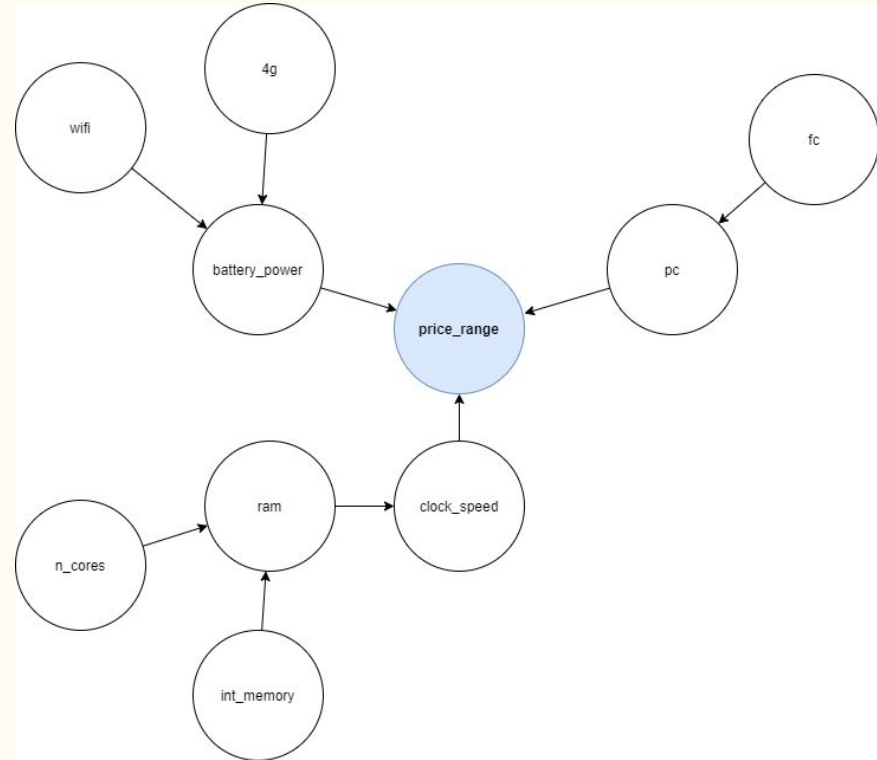
- Classificação de preço do celular.
- Preço muda de acordo com as funcionalidades presentes.
- Preço final classificado como Baixo Custo, Custo Médio e Alto Custo.

Variáveis utilizadas

- `n_cores` = Número de núcleos
- `int_memory` = Memória Interna
- `ram` = Memória Ram
- `clock_speed` = Velocidade do Clock
- `fc` = Megapixels da Câmera Frontal
- `pc` = Megapixels da Câmera Traseira
- `four_g` = 4G
- `wifi` = Wifi
- `battery_power` = Bateria em mAh
- `price_range` = Preço final

Rede Bayesiana

```
model = BayesianModel([('n_cores', 'ram'),  
                        ('ram', 'clock_speed'),  
                        ('clock_speed', 'price_range'),  
                        ('four_g', 'battery_power'),  
                        ('int_memory', 'ram'),  
                        ('wifi', 'battery_power'),  
                        ('battery_power', 'price_range'),  
                        ('fc', 'pc'), ('pc', 'price_range')])
```



Resultados obtidos

```
q4 = train_infer.query(variables=['price_range'],  
                        evidence={'ram': 0,  
                                'battery_power': 0,  
                                'pc': 3,  
                                'fc': 1,  
                                'int_memory': 2,  
                                'n_cores': 2,  
                                'four_g': 0,  
                                'wifi': 0,  
                                'clock_speed': 0 })
```

price_range	phi(price_range)
price_range(0)	0.6250
price_range(1)	0.3750
price_range(2)	0.0000

Resultados obtidos

```
q5 = train_infer.query(variables=['price_range'],  
                        evidence={'ram': 1,  
                                'four_g': 0,  
                                'wifi': 0,  
                                'four_g': 1,  
                                'pc': 15,  
                                'fc': 10,  
                                'n_cores': 4,  
                                'clock_speed': 1,  
                                'battery_power': 2})
```

price_range	phi(price_range)
price_range(0)	0.2500
price_range(1)	0.5000
price_range(2)	0.2500

Resultados obtidos

```
q6 = train_infer.query(variables=['price_range'],  
                        evidence={'fc': 6,  
                                'pc': 19,  
                                'four_g': 1,  
                                'wifi': 1,  
                                'battery_power': 3,  
                                'n_cores': 2,  
                                'int_memory': 33,  
                                'ram': 3,  
                                'clock_speed': 2})
```

price_range	phi(price_range)
price_range(0)	0.1429
price_range(1)	0.2857
price_range(2)	0.5714

Referências

<https://medium.com/oiluna/redes-bayesianas-fcf35516dedb>

<https://www.kaggle.com/iabhishekofficial/mobile-price-classification?select=train.csv>