

Universidade Estadual de Maringá - UEM
Departamento de Informática
Ciência da Computação
Aprendizagem de Máquina e
Modelagem de Conhecimento Incerto

CSGO - Bayesian Network

Edson Matheus Alexandre Cizeski ra 107514
Pedro Henrique Aparecido Landis ra 103572
Prof. Wagner Igarashi



Sumário

- 1 - Fundamentação teórica
- 2 - Contextualização da base
- 3 - Modelagem da rede bayesiana
- 4 - Cenários de uso

Referências



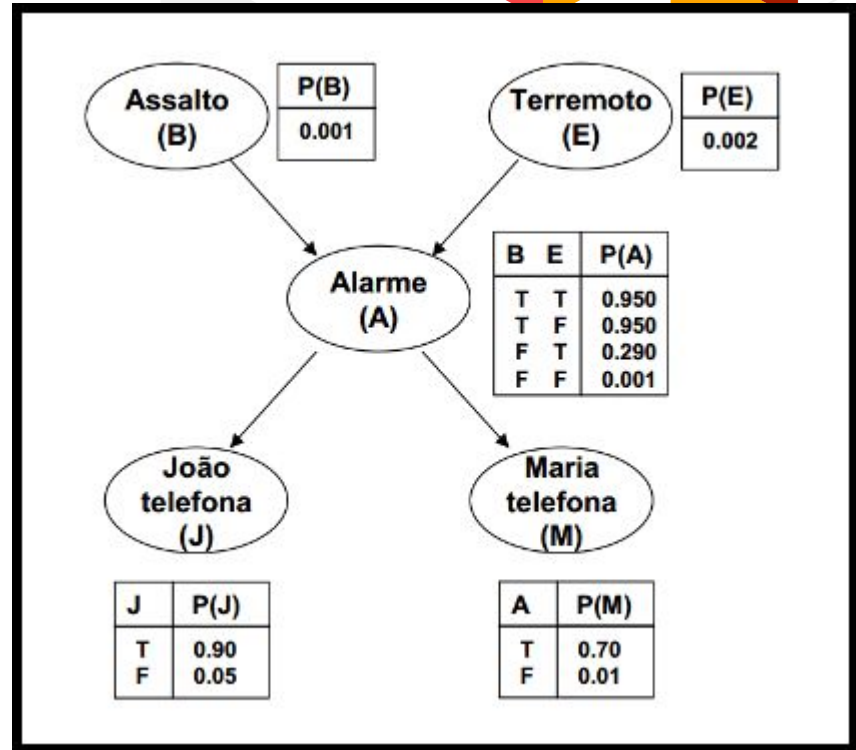
Fundamentação Teórica

Rede bayesiana,
probabilidade condicional,
regra de bayes



Rede bayesiana

- Uma rede bayesiana é um grafo orientado que representa dependências entre variáveis onde cada nó identifica informações de probabilidades discretas ou contínuas.
- Cada linha da TPC (tabela de probabilidade condicional) é uma combinação possível de valores dado os nós pai





Probabilidade condicional

- ◀ A probabilidade condicional é uma forma de calcular a chance de um determinado evento **a** acontecer, sabendo que o evento **b** já aconteceu.
- ◀ Assim, temos uma expressão em termos de probabilidades não condicionais e então é possível avaliar a expressão a partir da distribuição conjunta total.


$$P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$





Regra de bayes

A regra de Bayes é útil geralmente em casos onde fazemos boas estimativas de probabilidade em termos de **P(a | b)**, **P(b)** e **P(a)** e ainda é necessário calcular um quarto número. Ela é descrita na fórmula abaixo, onde **A = causa** e **B = efeito**. Assim, temos a probabilidade condicional P(efeito|causa), que nos indica a *causa*, enquanto P(causa|efeito) descreve um diagnóstico.

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \times P(A)}{P(B)}$$


Contextualização da base

CSGO, Gamers Club,
personalização



CSGO

- ◀ Brazilian CS:GO Platform Dataset by Gamers Club, do Kaggle
- ◀ 2.500 jogadores diferentes e mais de 170.000 partidas
- ◀ CSGO é um shooter em primeira pessoa, onde os jogadores em uma partida atuam durante 30 rodadas, metade do lado defensivo e a outra metade atacando. Quem vencer a partida, deve ter ganho 16 rodadas.



CS:GO



Gamers Club

- ◀ A Gamers Club é um hub onde jogadores jogam competitivamente ou casualmente em servidores dedicados, com ranqueamento próprio e premiações.
- ◀ As partidas que terminaram por desistência (menos que 16 rounds) foram tiradas da base





Personalização dos dados

Hits

quantidade de acertos
dividida pelo número de
balas disparadas

uma taxa maior que 40% foi
classificada como BOA (1)

uma menor que 40% foi
classificada como OK (0)

ADR

quantidade de dano total
pela quantidade de rodadas
jogadas

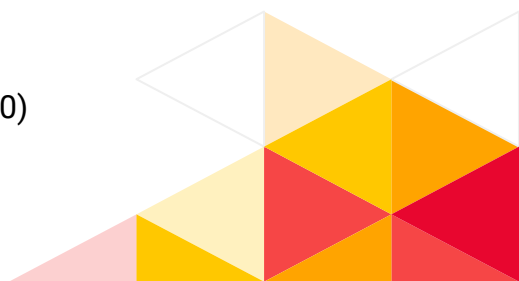
média maior que 70 é BOM
(1)

menor que 70 é OK (0)

Headshot

se o número de HS for
maior que a metade do
número de abates inimigos,
é BOM (1)

senão, é OK (0)





Personalização dos dados

Flash Assist

número de flashes for maior que a metade das assistências, é BOM (1)

senão, é OK (0)

KDA

a quantidade de abates foi multiplicada por 3, somada ao número de assistências e subtraída pelo valor de mortes vezes 2

$KDA > 1$, é BOM (1)

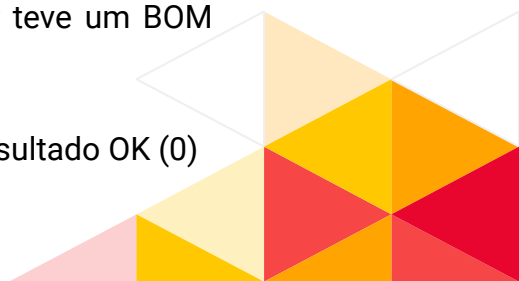
Menor que um é OK (0)

Multi Kill

o número respectivo de cada multikill foi multiplicada pelo seu peso (5, 4, 3 ou 2)

se este valor for maior que 10 o jogador teve um BOM (1) resultado

senão, um resultado OK (0)





Personalização dos dados

Clutches

atribuiu-se um valor BOM (1) para os jogadores que em uma partida ganharam mais que um clutch

senão, um valor OK foi atribuído (0)

Level

o level de um jogador na Gamers Club pode ir de 0 a 20

a média de level dos jogadores no dataset foi calculada

um jogador acima da média recebeu um valor BOM (1)

senão, um valor OK (0)

First Kill

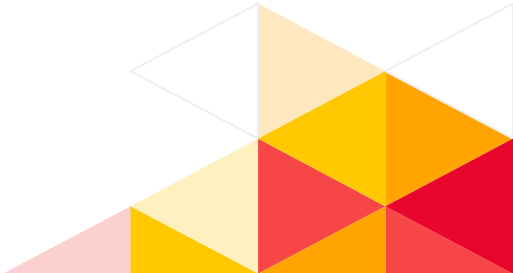
se um jogador teve uma quantidade de first kill acima da média atribuiu-se um valor BOM (1)

senão, atribuiu-se um valor OK (0)





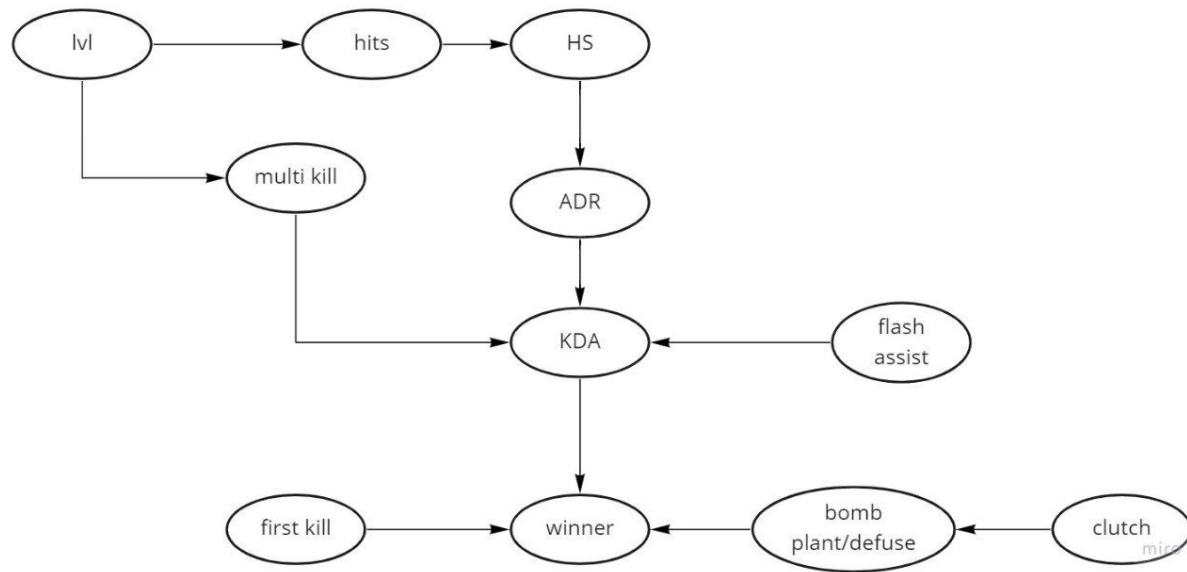
BOMB PLANT + DEFUSE

- ◀ jogadores que tiveram um número de bombas plantadas e desarmadas acima da média receberam um valor BOM (1)
 - ◀ senão, um valor OK (0) foi atribuído
- 

Modelagem da rede

O modelo da rede bayesiana com seus atributos





Modelo da rede

Cenários de uso

Os casos analisados usando a rede



O primeiro cenário

Qual a chance de um jogador ter um desempenho ruim (KDA < 1) dado que seu LEVEL seja bom, seus HITS, HS e ADR serem bons, assim como seu número de MULTI KILLS

| txKDA | phi(txKDA) |
|------------|------------|
| txKDA(0.0) | 0.0009 |
| txKDA(1.0) | 0.9991 |

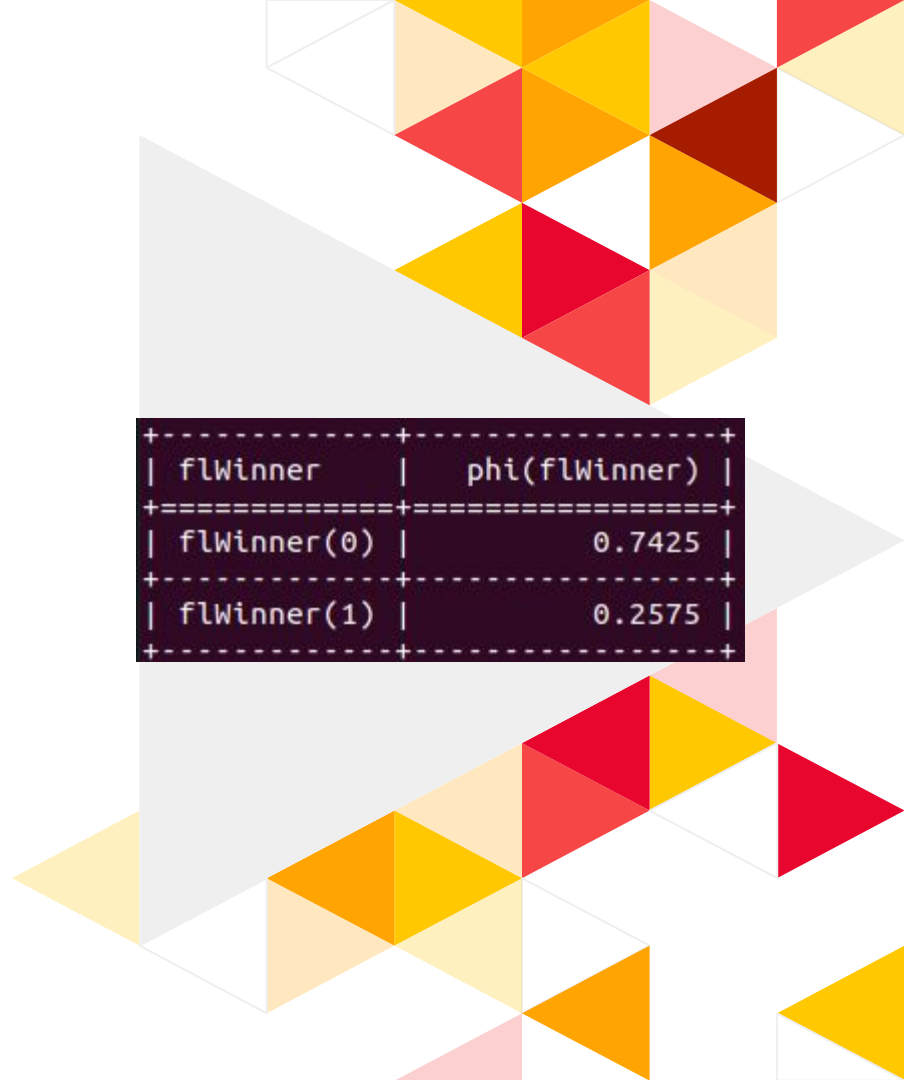
O segundo cenário

Qual a chance de um jogador ter um desempenho bom (KDA > 1), ganhar CLUTCHES, plantar/defusar uma quantidade boa de BOMBAS e ter um bom número de first kills, porém perder a partida

| flWinner | phi(flWinner) |
|-------------|---------------|
| flWinner(0) | 0.3737 |
| flWinner(1) | 0.6263 |

O terceiro cenário

Qual a probabilidade de um jogador de LEVEL baixo, com poucos HITS, poucos HS, assim como poucas MULTI KILLS, além de um ADR baixo, com poucas FLASHES e portanto um KDA ruim, conseguir ganhar a partida tendo ganhado alguns CLUTCHES, pegado algumas FIRST KILLS e plantado/desarmado BOMBAS.



| flWinner | phi(flWinner) |
|-------------|---------------|
| flWinner(0) | 0.7425 |
| flWinner(1) | 0.2575 |



Referências

RUSSEL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Tradução por Regina Célia Simille, Artificial intelligence, 3rd ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Slides de aula.