



**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

**Pesquisa
Bibliográfica**

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Engenharia de Software
Universidade de Brasília

6 de julho de 2016



Agenda I

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

1 Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da UnB
DuckDuckGo

2 Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

3 Melhor entendimento

Definição de Game Theory
Keywords



Pesquisa Bibliográfica

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

- Quais fontes?
- Quais referências?



Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento

Biblioteca Central da
UnB

DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa

Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory

Keywords

String: "Game Theory"

- Pesquisa pela *String*
- Leitura do Título
- Leitura do *Abstract*
 - **Capes Periódicos** 10 Artigos
 - **Ebrary** 11 Artigos
 - **EBSCOhost** 8 Artigos



Pesquisa Bibliográfica

Biblioteca Central da UnB

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento

Biblioteca Central da
UnB

DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa

Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory

Keywords

- **Livro**

Título *Game Theory: Mathematical models of conflict*

Autor *Antonia Jane Jones*

Ano 1980



Pesquisa Bibliográfica

DuckDuckGo

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento

Biblioteca Central da
UnB

DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa

Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory

Keywords

- **Artigo** - II Bienal da SBM

Local Universidade Federal da Bahia

Título Uma Introdução a Teoria dos Jogos

Autor Sartini et. al.

Ano 2004



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, *R* ganha 2

P acerta, *R* perde 3

- No caso *T*

Baixa *R* ganha 1

Alta *R* escolhe outra carta

P erra, *R* ganha 3

P acerta, *R* perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, *R* ganha 2

P acerta, *R* perde 3

- No caso *T*

Baixa *R* ganha 1

Alta *R* escolhe outra carta

P erra, *R* ganha 3

P acerta, *R* perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, *R* ganha 2

P acerta, *R* perde 3

- No caso **T**

Baixa *R* ganha 1

Alta *R* escolhe outra carta

P erra, *R* ganha 3

P acerta, *R* perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, *R* ganha 2

P acerta, *R* perde 3

- No caso **T**

Baixa *R* ganha 1

Alta *R* escolhe outra carta

P erra, *R* ganha 3

P acerta, *R* perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Representação do Jogo

Renée v Peter

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

Exemplo de jogo

- Dois jogadores: **Renée** e **Peter**
- Três cartas: Rei (**K**), Dez (**T**) e Dois (**D**)

R Escolhe uma carta

P Adivinha se **Alta** (**K**) ou **Baixa** (**D**)

P erra, **R** ganha 2

P acerta, **R** perde 3

- No caso **T**

Baixa **R** ganha 1

Alta **R** escolhe outra carta

P erra, **R** ganha 3

P acerta, **R** perde 1



Forma Extensa

Vez de *Renée*

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

**Pesquisa
Bibliográfica**

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

Renée



Forma Extensa

Opções de *Renée*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

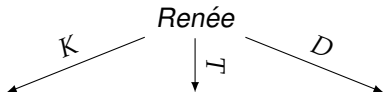
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Vez de *Peter*

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

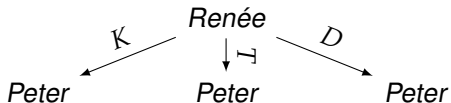
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Conjunto de Informação

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

**Pesquisa
Bibliográfica**

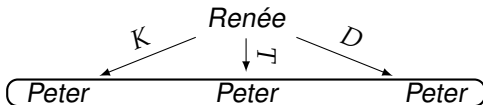
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Peter*

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

**Pesquisa
Bibliográfica**

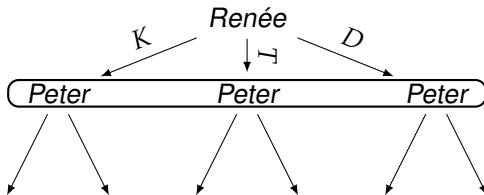
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Peter*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

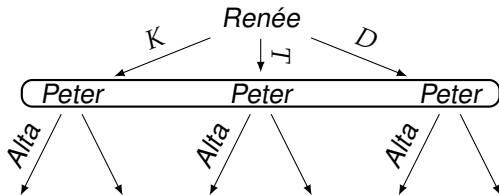
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Peter*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

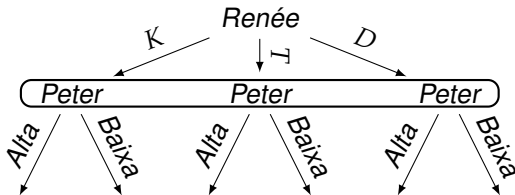
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Se *Peter* errar

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

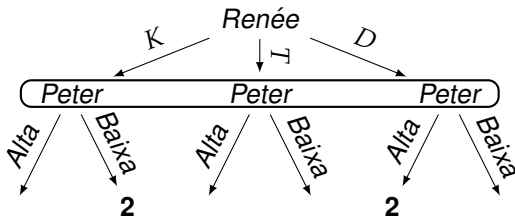
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Se *Peter* acertar

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

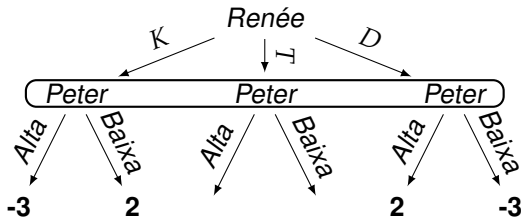
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Caso *T*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

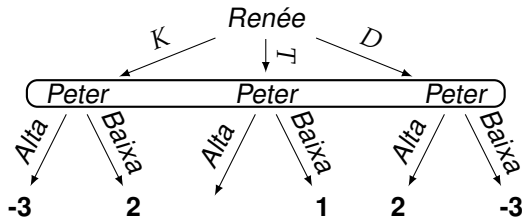
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa Vez de *Renée*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

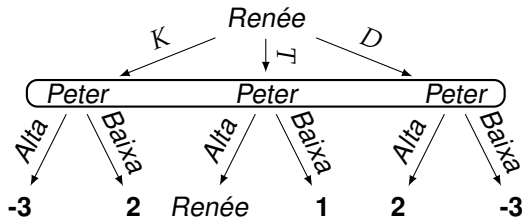
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Renée*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

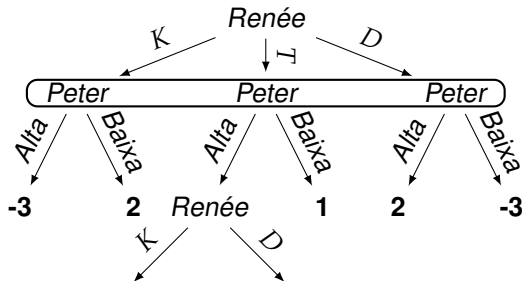
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Vez de *Peter*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

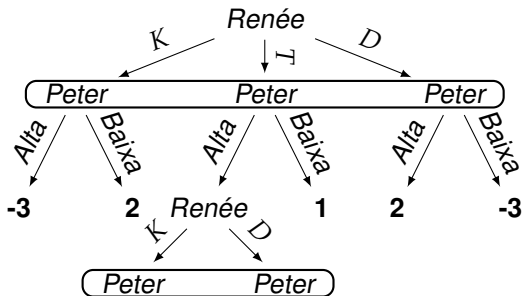
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Peter*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

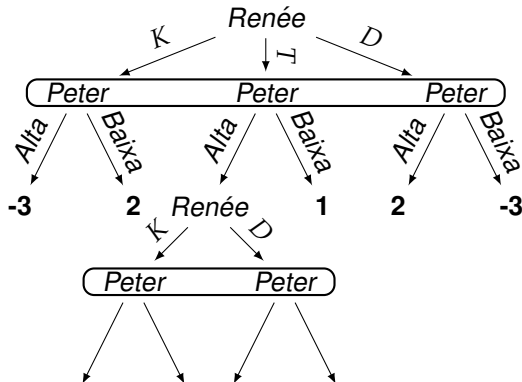
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Opções de *Peter*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

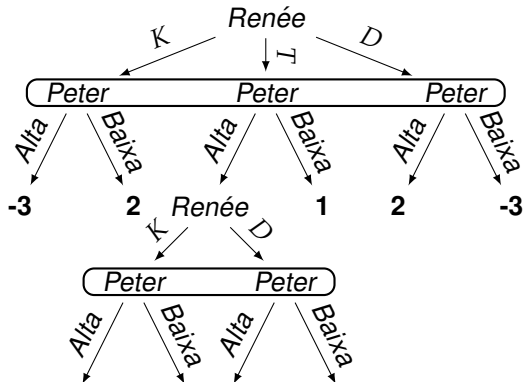
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Forma Extensa

Ganhos em relação à *Renée*

Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa
Bibliográfica

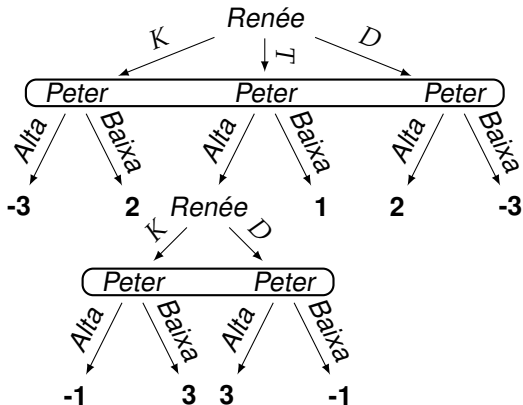
Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação
do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor
entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords





Estratégias Puras

Peter

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

- PI* – Escolher *Alta*; Se *R* escolher *T*, escolher *Alta*.
- PII* – Escolher *Alta*; Se *R* escolher *T*, escolher *Baixa*.
- PIII* – Escolher *Baixa*.



Estratégias Puras

Renée

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

RI – Escolher *K*.

RII – Escolher *T*; Se *P* escolher *Alta*, escolher *K*.

RIII – Escolher *T*; Se *P* escolher *Alta*, escolher *D*.

RIV – Escolher *D*.



Definição de *Game Theory*

**Big Points: Uma
Análise Baseada
na Teoria dos
Jogos**

Mateus Furquim

**Pesquisa
Bibliográfica**

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

**Representação
do Jogo**

Forma Extensa
Estratégias Puras

**Melhor
entendimento**

Definição de Game
Theory
Keywords

A teoria dos jogos é uma teoria matemática criada para se modelar fenômenos que podem ser observados quando dois ou mais *agentes de decisão* interagem entre si.

Game = <Players , Strategy , Payoffs>

$$P_{layers} = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$$

$$\forall p_i \in P_{layers}, \exists s_{ij} \in S_i$$

$$S_i = \{s_{i1}, s_{i2}, \dots, s_{ij}\},$$



Keywords

Big Points: Uma Análise Baseada na Teoria dos Jogos

Mateus Furquim

Pesquisa Bibliográfica

Bases de Conhecimento
Biblioteca Central da
UnB
DuckDuckGo

Representação do Jogo

Forma Extensa
Estratégias Puras

Melhor entendimento

Definição de Game
Theory
Keywords

- *Game Theory*
- *Minimax Theory*
- *Winning Move*