

Seja um Especialista

Vinicius Gasparini¹

¹Departamento de Ciência da Computação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

v.gasparini@edu.udesc.br

1. Tema

O presente trabalho propõe sentenças, assinaturas e modelo de uma lógica de predicados sob tema **Programação Competitiva**.

2. Frases

1. Bazollo é um programador competitivo.
2. Baloeiros é um time de programação competitiva da UDESC.
3. Jonke venceu mais de uma competição Regional.
4. Feis é um programador competitivo da UDESC mas não pertence ao time Lunatico.
5. Gasparini e Ramos sempre competiram juntos e pelo time mesmo time logo possuem a mesma quantidade de vitórias.

3. Definições

3.1. Predicados

- $Competidor(x)$: x é um programador competitivo
- $Time_instituicao(w, y)$: w é um time da instituição y
- $Competidor_time(x, w)$: x é um competidor do time w

3.2. Funções

- $time(x)$: retorna o time do competidor x
- $idade(x)$: retorna um número natural representando a idade em anos de x
- $participacoes_competicao(x, z)$: retorna um número natural representando a quantidade de vezes que x participou da competição z
- $vitórias_competicao(w, z)$: retorna um número natural representando a quantidade de vezes que o time w venceu a competição z

3.3. Fórmulas

1. $Competidor(Bazollo)$
2. $Time_instituicao(Baloeiros, UDESC)$
3. $Competidor(Jonke) \wedge Competidor_time(Jonke, Baloeiros) \wedge vitórias_competicao(Baloeiros, Regional) > 1$
4. $Competidor(Feis) \wedge \exists x.(Time_instituicao(x, UDESC) \rightarrow Competidor_time(Feis, x) \wedge x \neq Lunatico)$
5. $(Competidor(Gasparini) \wedge Competidor(Ramos) \wedge time(Gasparini) = time(Ramos)) \rightarrow \forall x.(vitórias_competicao(time(Gasparini), x) = vitórias_competicao(time(Ramos), x) \wedge participacoes_competicao(Gasparini, x) = participacoes_competicao(Ramos, x))$

4. Assinatura

Considerando a assinatura:

$$\Sigma = (Con, Fun, Pred)$$

- $Con : \{ a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, d_1, d_2 \}$
- $Fun : \{ time^1, idade^1, part_comp^2, vit_comp^2 \}$
- $Pred : \{ Competidor^1, Time_instituicao^2, Competidor_time^2 \}$

5. Modelo

- $\mathcal{U} : \{ Pessoas^{\{\}}, Times^{\{\}}, Competicoes^{\{\}}, Instituicoes^{\{\}}, \mathbb{N} \}$
 - $Pessoas^{\{\}} : \{ Bazollo, Jonke, Feis, Gasparini, Ramos, Adão \}$
 - $Times^{\{\}} : \{ Baloeiros, Lunatico, loopTree, Batutinha \}$
 - $Competicoes^{\{\}} : \{ Regional, Nacional \}$
 - $Instituicoes^{\{\}} : \{ UDESC, Univille \}$
- Interpretação 1

$$\mathbb{I}_{Con} \Rightarrow \begin{cases} a_1 \mapsto Gasparini, a_2 \mapsto Ramos, a_3 \mapsto Jonke, \\ a_4 \mapsto Feis, a_5 \mapsto Bazollo, a_6 \mapsto Adão, \\ b_1 \mapsto loopTree, b_2 \mapsto Baloeiros, \\ c_1 \mapsto Regional, c_2 \mapsto Nacional, \\ d_1 \mapsto UDESC, d_2 \mapsto Univille \end{cases}$$

$$\mathbb{I}_{Fun} \Rightarrow \begin{cases} time \mapsto \left(time(x) = \begin{cases} loopTree, \text{ se } x \in \{ Ramos, Gasparini \} \\ Baloeiros, \text{ se } x \in \{ Jonke, Feis \} \\ Batutinha, \text{ se } x = Bazollo \end{cases} \right) \\ idade \mapsto \left(idade(x) = \begin{cases} 22, \text{ se } x \in \{ Ramos, Bazollo, Feis \} \\ 24, \text{ se } x \in \{ Jonke, Gasparini \} \\ 25, \text{ se } x = Adão \end{cases} \right) \\ part_comp \mapsto \left(participacoes_competicao(x, z) = \begin{cases} 2, \text{ se } (x, y) = (Ramos, Regional) \\ 1, \text{ se } (x, y) = (Ramos, Nacional) \\ 4, \text{ se } (x, y) = (Jonke, Regional) \\ 2, \text{ se } (x, y) = (Jonke, Nacional) \\ 3, \text{ se } (x, y) = (Feis, Regional) \\ 2, \text{ se } (x, y) = (Feis, Nacional) \\ 2, \text{ se } (x, y) = (Gasparini, Regional) \\ 2, \text{ se } (x, y) = (Gasparini, Nacional) \\ 1, \text{ se } (x, y) = (Bazollo, Regional) \\ 0, \text{ se } (x, y) = (Bazollo, Nacional) \\ 11, \text{ se } (x, y) = (Adão, Regional) \\ 7, \text{ se } (x, y) = (Adão, Nacional) \end{cases} \right) \\ vit_comp \mapsto \left(vitorias_competicao(w, z) = \begin{cases} 2, \text{ se } (w, z) = (Baloeiros, Regional) \\ 1, \text{ se } (w, z) = (Baloeiros, Nacional) \\ 2, \text{ se } (w, z) = (loopTree, Regional) \\ 1, \text{ se } (w, z) = (loopTree, Nacional) \\ 1, \text{ se } (w, z) = (Lunatico, Regional) \\ 0, \text{ se } (w, z) = (Lunatico, Nacional) \\ 1, \text{ se } (w, z) = (Batutinha, Regional) \\ 0, \text{ se } (w, z) = (Batutinha, Nacional) \end{cases} \right) \end{cases}$$

$$\mathbb{I}_{Pred} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Competidor \mapsto \{Bazollo, Jonke, Feis, Gasparini, Ramos, Ad\~{a}o\} \\ Time_instituicao \mapsto \left\{ \begin{array}{l} (Baloeiros, UDESC), \\ (Lunatico, UDESC), \\ (loopTree, UDESC), \\ (Batutinha, Univille) \end{array} \right\} \\ Competidor_time \mapsto \left\{ \begin{array}{l} (Jonke, Baloeiros), \\ (Feis, Baloeiros), \\ (Gasparini, loopTree), \\ (Ramos, loopTree), \\ (Bazollo, Batutinha) \end{array} \right\} \end{array} \right.$$

- Fórmulas

1. Sim, Bazollo é competidor
2. Sim, Baloeiros é um time da UDESC
3. Sim, Jonke é um competidor, é time Baloeiros e o time Baloeiros tem mais de 1 vitória em competição Regional
4. Sim, Feis é um competidor e existe um time da UDESC em que Feis é membro e este time não é o Lunatico.
5. Não, Gasparini é um competidor assim como Ramos, ambos são do mesmo time e ambos possuem o mesmo número de vitórias nas mesmas competições, porém Gasparini tem um número maior de participação em competição do tipo Nacional.