

Centro Universitário XYZ
Curso: Sistemas de Informação
Disciplina: Lógica e Matemática para Computação

Atividade Prática: Sistema de Permissões com Lógica de Predicados

Aluno: Matheus Henrique Santiago

Professor: Wellington Barbosa

Período: 2º

Data: ____/____/2025

Cidade - Estado

2025

1 Formalização das Regras

Regra 1 – Todo administrador tem acesso completo:

$$\forall u [\acute{E}Admin(u) \rightarrow \forall r \forall p TemAcesso(u, r, p)]$$

Regra 2 – Alguns gerentes têm leitura de relatórios:

$$\exists u [\acute{E}Gerente(u) \wedge TemAcesso(u, relatório, leitura)]$$

Regra 3 – Usuários comuns não podem deletar backups:

$$\forall u [\neg \acute{E}Admin(u) \wedge \neg \acute{E}Gerente(u) \rightarrow \neg TemAcesso(u, backup, deleção)]$$

Regra 4 – Pelo menos um usuário executa configurações:

$$\exists u [TemAcesso(u, configuração, execução)]$$

Regra 5 – Quem é do TI tem acesso a logs:

$$\forall u [PertenceDepartamento(u, TI) \rightarrow \exists p TemAcesso(u, log, p)]$$

2 Análise do Caso Crítico

Cenário: O usuário u_{\blacksquare} (comum, TI) conseguiu deletar um backup.

1. Regra violada: A Regra 3 foi descumprida.

Formalmente: $\neg \acute{E}Admin(u_{\blacksquare}) \wedge \neg \acute{E}Gerente(u_{\blacksquare})$, mas $TemAcesso(u_{\blacksquare}, backup, deleção)$.

2. Proposição analisada:

$$\exists u [\neg \acute{E}Admin(u) \wedge \exists r TemAcesso(u, r, deleção)]$$

É verdadeira, pois u_{\blacksquare} não é admin e conseguiu deletar.

3. Correção proposta:

$$\forall u [\neg \acute{E}Admin(u) \wedge \neg \acute{E}Gerente(u) \rightarrow \forall r \neg TemAcesso(u, r, deleção)]$$

3 Desafio Avançado

Todo gerente de TI só tem escrita em configurações se também for administrador:

$$\forall u [(\acute{E}Gerente(u) \wedge PertenceDepartamento(u, TI) \wedge \acute{E}Admin(u)) \rightarrow TemAcesso(u, configuração, escrita)]$$

4 Aplicação em SQL

Regra 2 em SQL – Gerentes com leitura em relatórios:

```
SELECT u.id FROM usuarios u JOIN acessos a ON  
a.usuario_id = u.id JOIN recursos r ON r.id =  
a.recurso_id JOIN permissoes p ON p.id = a.permissao_id  
WHERE u.eh_gerente = TRUE AND r.nome = 'relatório' AND  
p.nome = 'leitura';
```