



Instituto Infnet

Disciplina: Matemática Discreta, Estrutura de Dados e Algoritmos

Aluno(a): Nizshime Samara Cotta Mathildes Scorzello

## Projeto 1

Quantos profissionais possuem exatamente duas das três competências?

**O total de profissionais que possuem duas das três competências são 470//.**

Demonstre sua resposta usando álgebra de conjuntos.

230 são competentes em Machine Learning e Big Data =  $(M \cap B)$

380 em Big Data e Estatística; =  $(B \cap E)$

220 em Machine Learning e Estatística =  $(M \cap E)$

560 em Machine Learning; =  $M$

120 nas três competências. =  $M \cap B \cap E$

Álgebra de conjuntos:

A)  $(M \cap B) - (M \cap B \cap E) =$

$230 - 120 = 110$  total competente em Machine Learning e Big Data.

B)  $(M \cap E) - (M \cap B \cap E) =$

$220 - 120 = 100$  total competente em Machine Learning e Estatística.

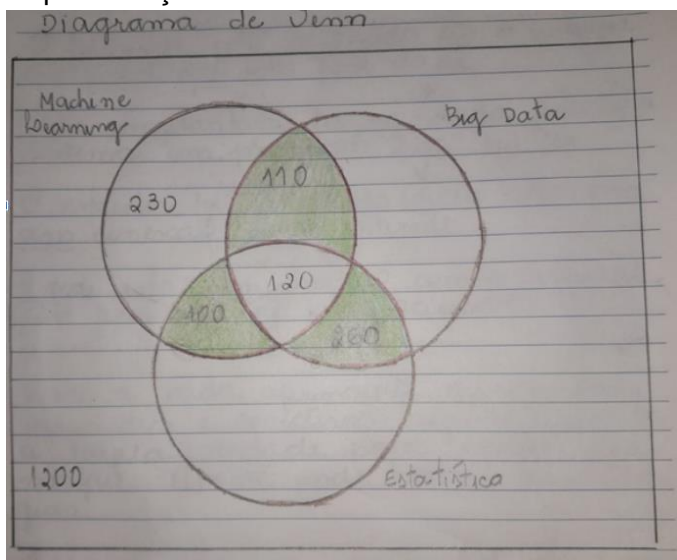
C)  $(B \cap E) - (M \cap B \cap E) =$

$380 - 120 = 260$  total competente em Big Data e Estatística.

D)  $(M \cap B) - (M \cap B \cap E) + (M \cap E) - (M \cap B \cap E) + (B \cap E) - (M \cap B \cap E) =$

$110 + 100 + 260 = 470$  total competente em apenas duas das três competências.

Representação de Venn resultante:



## Projeto 2

Considere verdadeiras as afirmações a seguir:

- O firewall está acionado ou o sistema em produção está fora do ar.
- Se a implantação foi agendada, então o sistema em produção está no ar.
- O servidor foi invadido ou a rede está sem conexão com a internet.
- A rede está sem conexão com a internet e o firewall não está acionado.

Escreva cada afirmação acima com variáveis e conectivos lógicos e monte a tabela-verdade para cada afirmação.

Aponte onde houver tautologias.

### As representações de cada afirmação:

- **p**: O firewall está acionado.
- **q**: O sistema em produção está fora do ar.
- **r**: A implantação foi agendada.
- **s**: O servidor foi invadido.
- **t**: A rede está sem conexão com a internet.

### Observando as representações das afirmações, entendemos que:

A afirmação que diz se o sistema em produção está no ar ou não é baseada na variável **q**.

### Por tanto, examinando as afirmações principais de **q**:

- $p \vee q$**  : o firewall está acionado ou ( $\vee$ ) o sistema em produção está fora do ar.
- $r \rightarrow \neg q$**  : se a implantação foi agendada, então isto implica que ( $\rightarrow$ ), o sistema em produção está no ar.

### As fórmulas das afirmações são:

- **$p \vee q$**  : nos diz que ou o firewall está acionado (**p**), ou o sistema está fora do ar (**q**). Mas isso não nos dá uma resposta definitiva sobre o estado do sistema, pois **p** e **q** são variáveis independentes.
- **$r \rightarrow \neg q$** : nos informa que se a implantação foi agendada (**r**), então o sistema está no ar ( **$r \rightarrow \neg q$** ). Porém, essa é uma condição condicional que depende do estado de **r** (se a implantação foi ou não agendada), e sem informação sobre **r**, não podemos concluir o estado de **q**.
- **$t \wedge \neg p$** : a rede está sem conexão com a internet e o firewall não está acionado. Se tivermos a confirmação de que essa condição é verdadeira, então podemos inferir que o sistema em produção está fora do ar (**q**), porque para que a disjunção  **$p \vee q$**  seja verdadeira (e nós não temos **p**, pois  **$\neg p$**  é verdadeiro), **q** teria que ser verdadeiro.

É possível afirmar que o sistema em produção está no ar?

que a condição  $t \wedge \neg p$  é verdadeira, ***não podemos afirmar definitivamente o estado do sistema em produção com base nas proposições lógicas fornecidas.***

Para fazer essa afirmação, precisaríamos de informações adicionais sobre o estado das variáveis **t** e **p**, **tautologia ausente em nossa tabela verdade sobre o estado de t e p.**

**tabela-verdade, demonstração:**

- A tabela verdade não apresenta tautologia para nenhuma das afirmações.

[illegible]