

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

Desafio de lógica - Gabarito

- 1) Na lógica proposicional, definem-se regras para determinar o valor-verdade (verdadeiro ou falso) de sentenças em relação a um determinado problema. Essas regras permitem representar raciocínios lógicos comuns das linguagens naturais.

Nesse contexto, considere a sentença e as proposições lógicas a seguir.

"Um veículo que é elétrico (E) pode ser um robô (R) se for autônomo (A), caso contrário não é um robô (R)".

$P1 = (E \wedge R) \leftrightarrow A$; $P1 = (E \wedge R)$ se e somente se for A

$P2 = E \rightarrow (R \leftrightarrow A)$; Se E então (R se e somente se A)

$P3 = E \rightarrow ((A \rightarrow R) \vee \neg R)$. Se E então ((Se A então R) ou não R

A sentença pode ser representada pela(s) expressão(ões) lógica(s)

a) P2, apenas.

b) P3, apenas.

c) P1 e P2, apenas.

d) P1 e P3, apenas.

e) P1, P2 e P3.

- 2) Uma empresa de Recursos Humanos está recrutando um estagiário de Sistema de Informação. Para tal vaga, o RH formulou três sentenças proposicionais, para determinara escolha no processo de seleção.

As variáveis proposicionais são p,q e r.

Sejam:

p: o candidato tem experiência com linguagem Python;

q: o candidato tem experiência com análise de sistemas;

r: o candidato é pouco experiente como programador.

A seleção tem a proposição composta S que determina a avaliação do candidato:

$S = (p \vee q) \wedge (q \wedge \neg r)$ (p ou q) e (q e não r)

Assinale a opção que representa a tabela verdade do cálculo proposicional S:

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

a)

p	q	r	$(p \vee q)$	$(q \wedge \neg r)$	S
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	F
V	F	F	V	V	V
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	V	F

b)

p	q	r	$(p \vee q)$	$(q \wedge \neg r)$	S
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F
V	F	V	V	F	F
V	F	F	V	F	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F

c)

p	q	r	$(p \vee q)$	$(q \wedge \neg r)$	S
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V
V	F	V	F	F	F
V	F	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	V	V
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	V	V

d)

p	q	r	$(p \vee q)$	$(q \wedge \neg r)$	S
V	V	V	V	F	V
V	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	V
V	F	F	V	F	V
F	V	V	V	F	V
F	V	F	V	V	V
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

p	q	r	$(p \vee q)$	$(q \wedge \neg r)$	S
V	V	V	V	F	F
V	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	F
V	F	F	V	F	F
F	V	V	V	F	F
F	V	F	V	V	V
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F

e)

- 3) Florestas tropicais são cada vez mais suscetíveis à incêndios florestais hoje devido à degradação da exploração madeireira seletiva, a fragmentação, e as atividades agrícolas. Os analista_dados estão preocupados que uma grande parte da Amazônia esteja em risco de combustão, e que no futuro possamos ver incêndios semelhantes aos que danificaram o **el Niño** da Indonésia nos últimos anos. Uma IA – Inteligência Artificial precisa ser ensinada para inferir em um caso de incêndio nas Florestas tropicais do Brasil.

Considere os seguintes argumentos proposicionais:

I. se existe fogo, então existe oxigênio $p \rightarrow q$

II. Não há oxigênio. $\neg q$

III. Então não há fogo. $\neg p$

A regra que justifica a validade dos argumentos pode ser expressão com qual sentença lógica? Escolha a alternativa para treinar a IA.

a)
$$\frac{P \rightarrow Q, \neg P}{\neg Q}$$

b)
$$\frac{P \rightarrow Q, \neg Q}{\neg P}$$

c)
$$\frac{P \rightarrow Q, Q}{P}$$

d)
$$\frac{P \rightarrow Q, \neg Q}{\neg \neg P}$$

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

e)
$$\frac{P \rightarrow Q, P}{Q}$$

- 4) Considere as proposições lógicas simples P, Q e R, para alocação em projeto de Data Science na Empresa Athenas.

P: o analista_dados modela com matemática

Q: o analista_dados conhece python

R: o analista_dados alocado em projeto

Validade das premissas do projeto serão selecionadas a partir de uma Machine Learning (ML) supervisionada por você, analise as premissas e determina a resposta da ML.

- I. Se o analista_dados modela com matemática, então ele conhece python. $P \rightarrow Q$
- II. Se o analista_dados conhece python, então ele está alocado no projeto $Q \rightarrow R$
- III. O analista_dados não foi alocado no projeto ou ele modela com matemática $\neg R \vee P$
- IV. O analista_dados modela com matemática se e somente se conhece python $P \leftrightarrow Q$
- V. As premissas da ML podem ser expressas: $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R$ e $\neg R \vee P$
- VI. A conclusão do argumento pode ser expressa na forma de bicondicional: $P \leftrightarrow Q$, para que R seja verdadeiro.

Premissas corretas para a ML são,

- a) I e III
- b) I, II, VI
- c) Somente V
- d) Somente VI
- e) III e V

- 5) Analise as seguintes sentenças interpretadas da simbologia lógica proposicional, com relação as premissas a seguir

- E = Patolino está comendo
- H = Patolino está com fome

$E \Rightarrow \neg H$

Resposta: Se Patolino está comendo, então Patolino está com fome

(verdadeiro) (falso)

Justificativa:

Resposta: Se Patolino está comendo, então Patolino não está com fome

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

6) Analise as seguintes sentenças interpretadas da simbologia lógica proposicional, com relação as premissas a seguir

- E = Pernalonga está comendo
- H = Pernalonga está com fome

$$E \wedge \neg H$$

Resposta: Pernalonga está comendo e não está com fome

(verdadeiro) (falso)

Justificativa:

Resposta: Pernalonga está comendo e não está com fome

7) Analise as seguintes sentenças interpretadas da simbologia lógica proposicional, com relação as premissas a seguir

- E = Rick está comendo
- H = Rick está com fome

$$\neg (H \wedge \neg E)$$

Resposta: Rick está com fome e está comendo

(verdadeiro) (falso)

Justificativa:

Resposta: Rick não está com fome e está comendo

8) Quais das seguintes são sentenças proposicionais bem formuladas?

1. $\forall pq$

2. $(\neg (p \rightarrow (q \wedge p)))$ não (se p então (q e p)) ok

3. $(\neg (p \rightarrow (q = p)))$ atribuição não é um conectivo

4. $(\neg (\blacklozenge (q \vee p)))$ losango não é um conectivo

5. $(p \wedge \neg q) \vee (q \rightarrow r)$ (p e não q) ou (se q então r) ok

6. $p \neg r$ p sem conectivo lógico para a negação r

Solução.

Fórmulas bem formadas: 2. e 5

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

9) Vamos considerar a interpretação z, seja

$z(p) = \text{False},$

$z(q) = \text{True},$

$z(r) = \text{True}.$

Analise se z satisfaz as seguintes sentenças proposicionais?

1. $(p \rightarrow \neg q) \vee \neg (r \wedge q)$ (se p então não q) ou não(r e q) -- (se False então não True) ou não(True e True)
2. $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \vee \neg r)$ Se (não False ou não True) então (False ou não True) === Se (Tou F) então (F ou F)
3. $\neg (\neg p \rightarrow \neg q) \wedge r$ não(se não p então não q) e r ==== não (se não F então não T) e T)
4. $\neg (\neg p \rightarrow q \wedge \neg r)$ não (se não false então true e não true)

Aponte satisfaz (s) ou não satisfaz (ns) para cada sentença, escolha a alternativa que mostra isso.

- a) 1.s, 2.ns, 3.s, 4.s
- b) 1.s, 2.s, 3.s, 4.s
- c) 1.s, 2.ns, 3.ns, 4.s
- d) 1.s, 2.s, 3.ns, 4.s

Solução.

z satisfaz 1., 3. e 4.

z não satisfaz 2.

10) Se Rick possui uma bicicleta, então Morty possui uma bicicleta. Se Morty possui uma bicicleta, então Summer possui uma bicicleta. Se Rick possui uma bicicleta, qual das afirmações a seguir deve ser verdadeira?

- I. Morty possui uma bicicleta.
- II. Summer tem uma bicicleta.
- III. Summer não possui uma bicicleta.

- A) I apenas
- B) II apenas
- C) III apenas

D) I e II apenas

E) I e III apenas

Gabarito de Desafio Lógica Proposicional

11) Sempre que uma aspirante a autora escreve em seu blog, ela escreve todos os dias por 3 dias consecutivos e depois descansa no dia seguinte.

Durante uma determinada semana, ela escreveu na quinta, sexta e sábado.

Ela escreveu em seu blog na quarta-feira dessa mesma semana?

(sim) **(não)** (sem informações suficientes)

12) Se Loki foi à peça da escola, Mobius também foi à peça da escola. Se Mobius foi à peça da escola, então Ravonna também foi à peça da escola. Se Mobius não foi à peça da escola, qual das afirmações a seguir deve ser verdadeira?

I. Loki foi à peça da escola.

II. Ravonna foi à peça da escola.

III. Loki não foi à peça da escola.

A) I apenas

B) III apenas

C) I e II apenas

D) II e III apenas

E) Nenhuma das afirmações

Explicação

Resposta correta: B

É possível que Loki não tenha ido à peça da escola, Mobius não tenha ido à peça da escola e Ravonna não tenha ido à peça da escola. Portanto, I e II podem não ser verdadeiros.

Por outro lado, se Loki foi à peça da escola, Mobius também foi à peça da escola. Portanto, III deve ser verdade, já que sabemos que Mobius não foi à peça da escola.