

AP1 – Lógica para a Ciência da Computação

12 de setembro de 2020

Importante:

Em cada página da sua resposta, coloque nome e nº de matrícula. Não é permitida consulta. Ao submeter sua resposta, você estará confirmando que a solução foi completamente construída e escrita por você, sem ajuda de outra pessoa. Sua solução deve ser manuscrita e enviada na forma de arquivos de imagem.

Questão 1. (30%) Imagine situações onde as seguintes inferências podem ser feitas:

$$\bullet \frac{(p \vee q) \wedge \neg(p \wedge q) \quad p}{\neg q}$$

Resposta. — Joaquina, será que o Pedrinho tem chocolate?

— Acho que não.

— Por quê?

— Ele só tinha 1 real. O chocolate e a pipoca custam 1 real cada. Ele pode comprar um ou outro, mas não pode comprar os dois. E eu vi ele passando com um saco de pipoca.

— Ah, tá. Então, realmente, ele não comprou chocolate.

$$\bullet \frac{\neg((p \rightarrow \neg q) \wedge (\neg q \rightarrow p)) \quad q}{p}$$

Resposta. Quando João está em casa, Maria está trabalhando. E quando Maria está trabalhando, João está em casa.

Mas, com a pandemia, as coisas mudaram, isto é, ficou tudo ao contrário.

Vanessa precisava falar pessoalmente com a Maria e ligou para a casa dos dois para saber se ela estava lá. Quem atendeu foi o João, ela respondeu: “Nada não, só queria saber se a Maria estava aí.” Desligou o telefone, pegou o carro e foi falar com a Maria.

Questão 2. (35%) João não pôde ver o final da corrida. Ele perguntou para algumas pessoas o que tinha acontecido e conseguiu as seguintes informações:

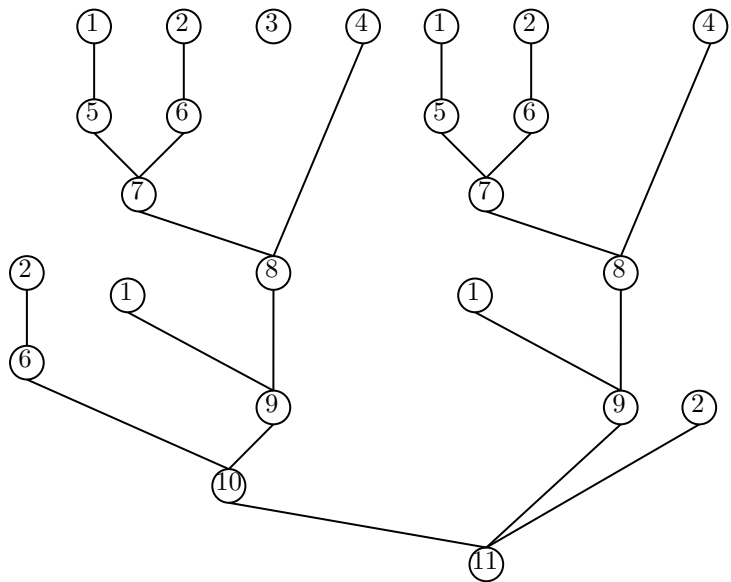
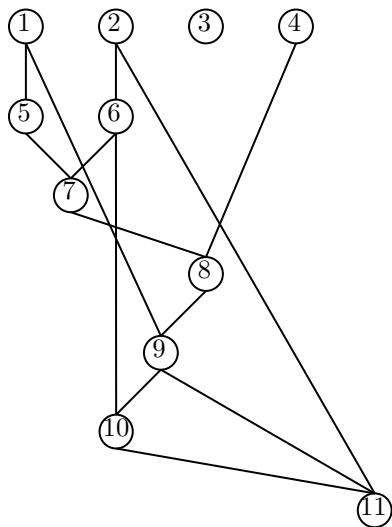
- B ou C ficou em primeiro
- A chegou depois de D e o 3º depois de C
- C chegou antes de A
- Se C chegou antes de D então B chegou antes de C

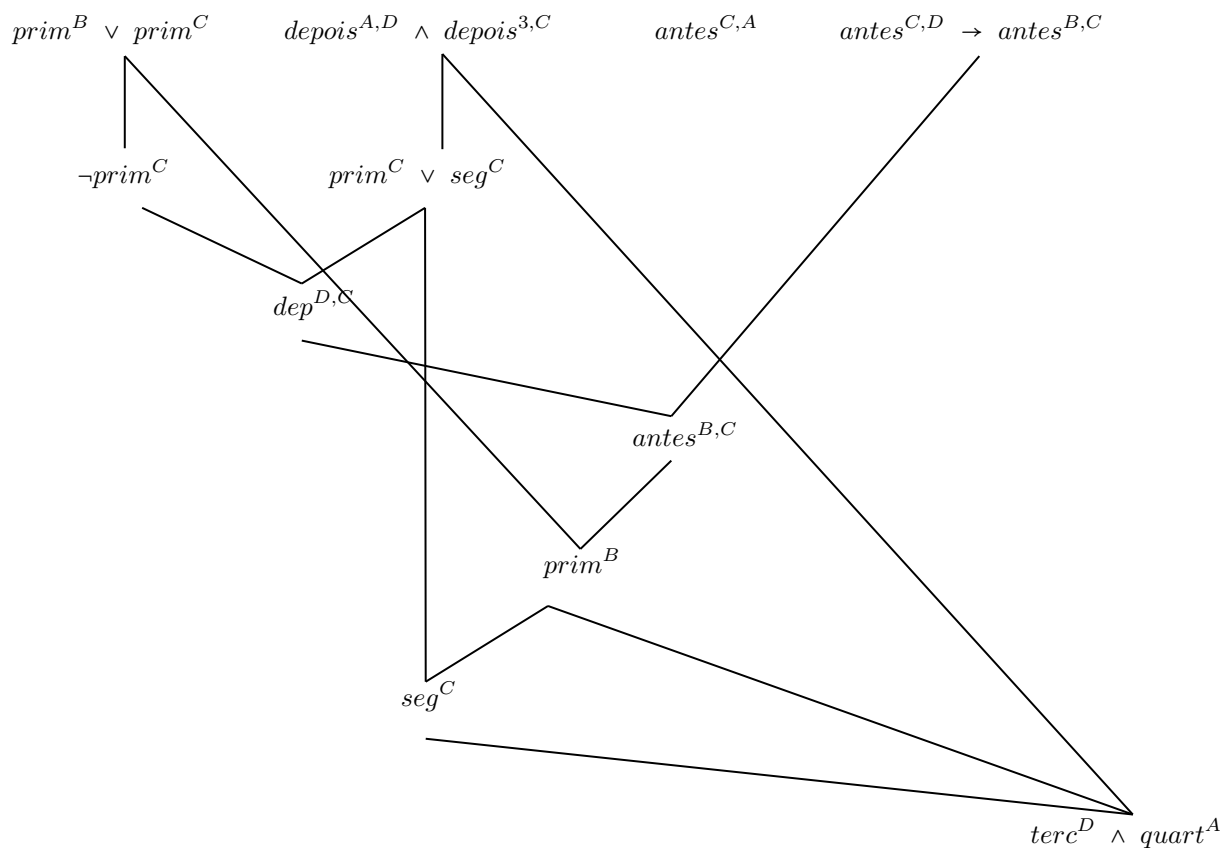
Ajude João a descobrir o resultado da corrida. Depois, construa a árvore de inferências da sua solução. Depois traduza sua solução utilizando os símbolos lógicos $\wedge, \vee, \rightarrow, \neg, \leftrightarrow$.

Resposta. Primeiro, vamos numerar nossas premissas para facilitar nossa tarefa.

1. B ou C ficou em primeiro
 2. A chegou depois de D e o 3º depois de C
 3. C chegou antes de A
 4. Se C chegou antes de D então B chegou antes de C
- De (1), temos
 - (5) D não foi o primeiro

- De (2),
(6) C foi o 1º ou o 2º
- De (5) e (6),
(7) D chegou depois de C
- De (7) e (4),
(8) B chegou antes de C
- De (8) e (1),
(9) B foi o primeiro
- De (9) e (6),
(10) C foi o segundo,
- De (2), (9) e (10),
(11) D foi o 3º e A o 4º.





Questão 3. (35%) A seguinte questão apareceu na prova de química de José:

Descubra a ordem de densidade dos materiais X, Y, Z e W, do menos denso ao mais denso, sabendo que:

1. Z é mais denso que W
2. Só um flutua na água mas Z e Y não flutuam.
3. Se Y é mais denso que W, então W não flutua na água.
4. Z é mais denso que Y, e W não é o terceiro nem o quarto mais denso

Encontre uma solução para o problema **com a mesma árvore de inferência da questão anterior**.

Depois traduza sua solução utilizando os símbolos lógicos $\wedge, \vee, \rightarrow, \neg, \leftrightarrow$.

Resposta. Da mesma forma, vamos numerar nossas premissas:

1. Z é mais denso que W
2. Só um flutua na água mas Z e Y não flutuam.
3. Se Y é mais denso que W, então W não flutua na água.
4. Z é mais denso que Y, e W não é o terceiro nem o quarto mais denso

- De (2), temos
 - (5) Y não é o menos denso
- De (4),
 - (6) W foi o menos denso ou o 2º menos denso

- De (5) e (6),
(7) Y é mais denso que W
- De (7) e (3),
(8) W não flutua na água
- De (8) e (2),
(9) X é o menos denso
- De (9) e (6),
(10) W foi o segundo menos denso,
- De (4), (9) e (10),
(11) Y foi o 3º e Z o 4º.

