

**Data de início** Segunda, 31 Outubro 2016, 14:37**Estado** Teste enviado**Data de submissão:** Segunda, 31 Outubro 2016, 16:35**Tempo gasto** 1 hora 58 minutos

Pergunta 1

Respondida

Pontuação 2,000



Destacar pergunta

As empresas clientes de um banco podem ter dois tipos de contas, contas à ordem e contas a prazo, a cada uma das quais está associado um determinado saldo. Para além disso, as empresas podem ou não ser elegíveis para contraírem empréstimos.

"NRG", "XPTO", "SUN" e "UNIV" são empresas.

A XPTO tem um saldo de 5000€ na sua conta à ordem. A NRG tem um saldo à ordem de 3000€ e um saldo a prazo de 20000€.

O saldo à ordem da SUN, que é uma subsidiária da UNIV, é superior ao saldo a prazo da XPTO.

Se a soma dos saldos à ordem e a prazo da UNIV for superior a 20 K€, então a mesma será elegível para um empréstimo.

Defina uma linguagem em lógica de primeira ordem adequada para representar a situação descrita, indicando os nomes, predicados e símbolos de função. Traduza para a linguagem definida cada uma das frases acima.

Constantes: nrg, xpto, sun, univ, ordem, prazo, 3000, 5000, 20000

Predicados:

Empresa(x) - x é uma empresa

TemSaldo(x,y,z) - x tem saldo de y euros num determinado tipo de conta

Soma(x,y) - x somado a y

Emprestimo(x) - x está elegível para empréstimo

Funções:

saldoOrdem(x) - o saldo à ordem de x

saldoPrazo(x) - o saldo a prazo de x

subsidiaria(x) - a subsidiária de x


1 - Empresa(nrg) e Empresa(xpto) e Empresa(sun) e Empresa(univ)

2 - $\text{TemSaldo}(\text{xpto}, 5000, \text{ordem}) \wedge (\text{TemSaldo}(\text{nrg}, 3000, \text{ordem}) \wedge \text{TemSaldo}(\text{nrg}, 20000, \text{prazo}))$

3 - $(\text{saldoOrdem}(\text{subsidiaria}(\text{univ})) > \text{saldoPrazo}(\text{xpto})) \wedge \text{subsidiaria}(\text{univ}) = \text{sun}$

4 - $\text{Soma}(\text{saldoOrdem}(\text{univ}), \text{saldoPrazo}(\text{univ})) > 20000 \rightarrow \text{Emprestimo}(\text{univ})$

Informação


 Destacar pergunta

Para cada uma das frases abaixo, escolha a tradução para FOL mais adequada.

Pergunta 2

Respondida

Pontuação 0,300

 Destacar pergunta

Tanto a Terra como Marte são planetas.


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Não respondo.
- ☐ b. $\text{terra}(\text{planeta}) \wedge \text{marte}(\text{planeta})$
- ☐ c. $\text{Planeta}(\text{terra} \wedge \text{marte})$
- ☐ d. $\text{Planeta}(\text{terra}) \rightarrow \text{Planeta}(\text{marte})$
- ☒ e. $\text{Planeta}(\text{terra}) \wedge \text{Planeta}(\text{marte})$

Pergunta 3

Respondida

Pontuação 0,300

 Destacar pergunta

Ou Callisto é um satélite de Júpiter, ou Júpiter é um satélite de Callisto.


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. $(\text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \vee \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto})) \wedge \neg(\text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \wedge \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto}))$
- ☒ b. $\text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \vee \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto})$
- ☐ c. $(\text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \vee \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto})) \wedge (\neg \text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \vee \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto}))$
- ☐ d. $\text{SatéliteDe}(\text{callisto}, \text{júpiter}) \wedge \neg \text{SatéliteDe}(\text{júpiter}, \text{callisto})$
- ☐ e. Não respondo.

Pergunta 4

Respondida

Pontuação 0,350

 Destacar pergunta

Apesar do sol não ser um planeta, tanto a Terra orbita o Sol como a Lua orbita a Terra.

Selecione uma opção de resposta:


- ☒ a. $\neg \text{Planeta}(\text{sol}) \wedge \text{Orbita}(\text{terra}, \text{sol}) \wedge \text{Orbita}(\text{lua}, \text{terra})$

- ☐ b. $\neg \text{Planeta}(\text{sol}) \wedge (\text{Orbita}(\text{terra}, \text{sol}) \vee \text{Orbita}(\text{lua}, \text{terra}))$
- ☐ c. Não respondo.
- ☐ d. $(\text{Orbita}(\text{terra}, \text{sol}) \wedge \text{Orbita}(\text{lua}, \text{terra})) \rightarrow \neg \text{Planeta}(\text{sol})$
- ☐ e. $\neg \text{Planeta}(\text{sol}) \rightarrow (\text{Orbita}(\text{terra}, \text{sol}) \wedge \text{Orbita}(\text{lua}, \text{terra}))$

Pergunta 5

Respondida

Pontuação 0,350

 Destacar pergunta

Se Tritão é um satélite de Neptuno, então nem é um planeta nem uma estrela.


Selecione uma opção de resposta:

- ☒ a. $\text{SatéliteDe}(\text{tritão}, \text{neptuno}) \rightarrow \neg (\text{Planeta}(\text{tritão}) \vee \text{Estrela}(\text{tritão}))$
- ☐ b. $\text{SatéliteDe}(\text{tritão}, \text{neptuno}) \rightarrow \neg (\text{Planeta}(\text{tritão}) \wedge \text{Estrela}(\text{tritão}))$
- ☐ c. Não respondo.
- ☐ d. $\neg \text{SatéliteDe}(\text{tritão}, \text{neptuno}) \rightarrow (\text{Planeta}(\text{tritão}) \wedge \text{Estrela}(\text{tritão}))$
- ☐ e. $\text{SatéliteDe}(\text{tritão}, \text{neptuno}) \wedge \neg \text{Planeta}(\text{tritão}) \wedge \neg \text{Estrela}(\text{tritão})$

Pergunta 6

Respondida

Pontuação 0,350

 Destacar pergunta

Plutão é um planeta anão, a menos que seja gravitacionalmente dominante.


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. $\text{PlanetaAnão}(\text{plutão}) \wedge \neg \text{Dominante}(\text{plutão})$
- ☐ b. $\text{Dominante}(\text{plutão}) \rightarrow \neg \text{PlanetaAnão}(\text{plutão})$
- ☐ c. $\neg \text{PlanetaAnão}(\text{plutão}) \rightarrow \neg \text{Dominante}(\text{plutão})$
- ☒ d. $\neg \text{Dominante}(\text{plutão}) \rightarrow \text{PlanetaAnão}(\text{plutão})$
- ☐ e. Não respondo.

Pergunta 7

Respondida

Pontuação 0,350

 Destacar pergunta

A temperatura da superfície da Terra é adequada para a vida só se variar entre -90° e 57° .


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. $\text{Temperatura}(\text{terra}) = \text{adequadaVida} \wedge \text{Temperatura}(\text{terra}) \geq -90^\circ \wedge \text{Temperatura}(\text{terra}) \leq 57^\circ$
- ☐ b. $\text{AdequadaVida}(\text{temperatura}(\text{terra})) \wedge \text{temperatura}(\text{terra}, \geq -90^\circ, \leq 57^\circ)$
- ☐ c. $(\text{temperatura}(\text{terra}) \geq -90^\circ \wedge \text{temperatura}(\text{terra}) \leq 57^\circ) \rightarrow \text{AdequadaVida}(\text{temperatura}(\text{terra}))$
- ☐ d. Não respondo.
- ☒ e. $\text{AdequadaVida}(\text{temperatura}(\text{terra})) \rightarrow (\text{temperatura}(\text{terra}) \geq -90^\circ \wedge \text{temperatura}(\text{terra}) \leq 57^\circ)$

Pergunta 8

Respondida


Pontuação 2,000

 Destacar pergunta

Considere o conjunto de frases contido no ficheiro T2016-1-P3.sen. Elabore, no software Tarski's World, um mundo que satisfaça todas essas frases. Submeta o ficheiro com o mundo obtido.

 World .wld

Informação

 Destacar pergunta

Uma determinada situação relativa a um grupo de caminhadas é descrita com recurso aos seguintes predicados:

Marcha(x,y) - a marcha x decorre no dia y

Participa(w,z) - o elemento w participa na marcha z.

Naturalmente que um mesmo elemento não pode participar simultaneamente em duas marchas que se realizem no mesmo dia.

As afirmações que descrevem a situação são as seguintes:

Marcha(gerês, 2016-10-05)

Marcha(alvão, 2016-10-16)

Marcha(feita, 2016-10-16)

Participa(josé, gerês) → Participa(guida, gerês)

Participa(rui, alvão) v Participa(rui, feita)

¬Participa(rui, feita) → Participa(guida, feita)


¬Participa(guida, feita)

Partindo destas frases, como classifica cada uma das frases seguintes?

Pergunta 9

Respondida

Pontuação 1,000

 Destacar pergunta

¬Participa(rui, alvão).


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. É satisfazível mas não consequência lógica.
- ☒ b. É consequência tautológica.
- ☐ c. Não respondo.
- ☐ d. É não satisfazível.
- ☐ e. É consequência lógica mas não tautológica.

Pergunta 10

Respondida

Pontuação 1,000

 Destacar pergunta

Participa(guida, gerês).


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Não respondo.
- ☐ b. É consequência tautológica.
- ☒ c. É satisfazível mas não consequência lógica.
- ☐ d. É consequência lógica mas não tautológica.
- ☐ e. É não satisfazível.

Pergunta 11

Respondida

Pontuação 1,000

 Destacar pergunta

Participa(josé, gerês) \wedge \neg Participa(guida, gerês).


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. É satisfazível mas não consequência lógica.
- ☒ b. É não satisfazível.
- ☐ c. É consequência tautológica.
- ☐ d. Não respondo.
- ☐ e. É consequência lógica mas não tautológica.

Pergunta 12

Respondida

Pontuação 1,000

 Destacar pergunta

\neg Participa(guida, gerês) \rightarrow \neg Participa(josé, gerês).


Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. É satisfazível mas não consequência lógica.
- ☐ b. Não respondo.
- ☐ c. É consequência tautológica.
- ☒ d. É consequência lógica mas não tautológica.
- ☐ e. É não satisfazível.

Pergunta 13

Respondida

Pontuação 2,000

 Destacar pergunta

Obtenha uma expressão equivalente a $(P \rightarrow R) \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow R)$ na forma normal conjuntiva.

$$(P \rightarrow R) \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow R)$$

$$\Leftrightarrow (\neg P \vee R) \wedge (\neg(P \vee Q) \vee R)$$

$$\Leftrightarrow \neg P \vee R$$

$$\Leftrightarrow$$

Pergunta 14

Respondida

Pontuação 2,000

Destacar pergunta

Define-se a conetiva binária $*$ pela seguinte tabela de verdade.

A	B	$A * B$
T	T	F
T	F	T
F	T	F
F	F	F

Suponha que precisa de construir circuitos lógicos que implementem quaisquer expressões de lógica proposicional e que apenas tem disponíveis um número suficiente de portas lógicas $*$ e um gerador de valores para as frases atômicas da expressão, o qual também produz o valor constante True.

Utilizando apenas uma porta lógica $*$ consegue-se, por exemplo, implementar o operador de negação, bastando para tal usar o valor constante True na entrada A, e o valor a negar na entrada B (verifique na tabela de verdade).

$$\text{True} * B \Leftrightarrow \text{True} \wedge \neg B \Leftrightarrow \neg B$$

Na procura de perceber se é possível, nestas circunstâncias, implementar qualquer circuito lógico, verifique se é possível implementar os restantes quatro operadores proposicionais estudados.

Pergunta 15

Respondida

Pontuação 2,000

Destacar pergunta

Prove formalmente, recorrendo ao sistema de Fitch, que $P \vee R$ é uma consequência de $P \vee Q$ e de $\neg Q \vee R$.

Pergunta 16

Respondida

Pontuação 2,000

Destacar pergunta


Será que, de $(P \wedge Q) \rightarrow S$ e de $\neg S \vee R$ se pode concluir $(P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R)$? Em caso afirmativo, prove-o formalmente no programa Fitch. Em caso negativo, indique um contraexemplo.

Não. Por exemplo, no caso em que P é verdadeiro, e Q , P e R são falsos, $\neg S \vee R$ e $(P \wedge Q) \rightarrow S$ são verdadeiros, no entanto $(P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R)$ é falso. Por isso, não se pode concluir a partir das premissas indicadas.

Pergunta 17

Não respondida

Pontuação 2,000

 Destacar pergunta

Considere as frases

$P \rightarrow R$

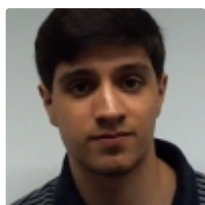
$(Q \wedge S) \rightarrow R$

$\neg(\neg P \wedge \neg Q)$.

Se a frase $\neg R \rightarrow \neg S$ for uma consequência das três frases anteriores, apresente uma prova formal disso no programa Fitch. Caso contrário, apresente um contraexemplo.

Terminar revisão

NAVEGAÇÃO NO TESTE



Pedro Miguel Sousa Fernandes

[1](#) [i](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [i](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#)

Mostrar uma página de cada vez

Terminar revisão

© 2017 UPdigital - Tecnologias Educativas

Nome de utilizador: Pedro Miguel Sousa Fernandes (Sair)

Gestão e manutenção da plataforma Moodle U.PORTO da responsabilidade da unidade de Tecnologias Educativas da UPdigital. Mais informações:

apoio.elearning@uporto.pt | +351 22 040 81 91 | <http://elearning.up.pt>



Based on an original theme created by Shaun Daubney | moodle.org

