

TESTE 1

O teste 1 é relativo à **lógica proposicional**, incluindo fórmulas atômicas, conetivas Booleanas (negação, conjunção e disjunção) e condicionais. A duração máxima é de duas horas.

O teste é **com consulta** dos materiais disponíveis nos tópicos do Moodle das aulas. Os fóruns não estão acessíveis. Podem também consultar elementos em papel. Não podem utilizar dispositivos eletrónicos.

As perguntas de **resposta múltipla** têm cotação positiva para respostas certas, nula para ausência de resposta e negativa para respostas erradas.

Nas perguntas cuja resposta consiste na submissão de um ficheiro não é necessário escrever nada na caixa de texto da pergunta. O nome do **ficheiro** deve ter o formato <login>P<pergunta>.<ext>, em que <login> é o vosso login nas máquinas, <pergunta> é o número da pergunta e <ext> é a extensão própria da aplicação que cria o ficheiro. Exemplos: ei09143P4.wld será um mundo criado pelo Tarski's World pelo estudante ei12143 em resposta à pergunta 4. up201303281P2.docx será um ficheiro MS Word criado pelo estudante up201303281 em resposta à pergunta 2.

Test 1 is about **propositional logic**, including atomic sentences, Boolean connectives (negation, conjunction and disjunction) and conditionals. Its maximum duration is 2 hours.

During the test, students **can use** materials available in Moodle. However, Moodle forums are not accessible. Students can also use paper contents. Electronic devices cannot be used during the test.

Multiple-choice questions have positive marks on the correct answers, null mark on the absence of answers and negative marks on wrong answers.

On questions where file submission is required, writing on the text area is not mandatory. **File** must be named using the following schema <login>P<question>.<ext>, where <login> is the students login on computers, <question> is the number of the question and <ext> is the extension given by the application where the file was created. Examples: ei09143P4.wld is a world created in Tarski's World by the student ei12143 answering question 4. up201303281P2.docx is a MS Word file created by the student up201303281 answering question 2.

Pergunta 1

Não respondida

Pontuação 2,00

▼ Destacar
pergunta

 Editar pergunta

Dadas as seguintes frases:

1. O Brad Pitt é o ator favorito da Ana apesar de não ter ganhado nenhum oscar.
2. O ator principal do filme favorito do João é o Marlon Brando.
3. Nem o Brad Pitt nem a mulher receberam oscars mas ambos já ganharam globos de ouro.
4. Se a Angelina Jolie tiver ganhado pelo menos um globo de ouro, ela é a atriz favorita do Luís.
5. O filme favorito da Ana recebeu mais oscars do que o filme favorito do Luís.
6. O ator principal do filme *O Padrinho* é o Marlon Brando se e só se o Al Pacino não o for.

Defina uma linguagem em lógica de primeira ordem adequada para descrever esta situação, indicando quais os predicados, as funções e as constantes que a constituem.

Given the following sentences:

1. Brad Pitt is Ana's favorite actor even though he has never won an Academy Award.
2. Marlon Brando is the leading actor of João's favorite movie.
3. Neither Brad Pitt nor his wife have won Academy Awards but they have both won Golden Globe Awards.
4. If Angelina Jolie has won at least one Golden Globe Award, she is Luis's favorite actress.
5. Ana's favorite movie has won more Academy Awards than Luis's favorite movie.
6. Marlon Brando is the leading actor of the movie *The Godfather* if and only if that's not Al Pacino.

Define a first-order language to describe the above situation, describing its predicates, function symbols and names.



Pergunta 2

Não respondida

Pontuação 2,00

 Destacar pergunta

 Editar pergunta

Escreva, na linguagem que definiu, as traduções das seis frases acima. / Using the language you have defined, write the translations of the six sentences above.

Pergunta 3

Não respondida

Pontuação 3,00

▶ Destacar pergunta

 [Editar pergunta](#)

Dadas as seguintes frases do Mundo de Tarski, construa um mundo em que todas sejam verdadeiras, usando o software de apoio. Submeta o ficheiro resultante. (As frases encontram-se repetidas no ficheiro "T2013-1-2Sentences.sen" no tópico do Moodle junto ao início do teste.) / Given the following sentences of Tarski's World, build a world where all of them are true, using the support software. Submit the resulting file. (The sentences are repeated in file "T2013-1-2Sentences.sen" in the Moodle topic containing the quiz.)

1. $\text{Cube}(d) \rightarrow \text{Cube}(f)$
2. $\text{Cube}(d) \rightarrow \text{Tet}(f)$
3. $\text{Dodec}(d) \rightarrow \text{Tet}(f)$
4. $\text{Dodec}(d) \rightarrow \text{Cube}(f)$
5. $\text{SameSize}(a, b) \rightarrow \text{SameRow}(a, b)$
6. $\text{SameSize}(a, b) \rightarrow \text{SameSize}(a, c)$
7. $\text{SameSize}(a, c) \rightarrow \text{SameSize}(a, b)$
8. $\text{SameSize}(a, c) \rightarrow \text{SameSize}(a, d)$
9. $(\text{Tet}(a) \wedge \text{Cube}(c)) \rightarrow \text{Dodec}(d)$
10. $\text{LeftOf}(a, b) \rightarrow \text{RightOf}(b, a)$
11. $\text{LeftOf}(e, d) \rightarrow \text{RightOf}(d, e)$
12. $(\text{LeftOf}(a, c) \wedge \text{LeftOf}(c, b)) \rightarrow \text{Between}(c, a, b)$
13. $\text{Cube}(c) \rightarrow (\text{Large}(c) \rightarrow (\text{Cube}(c) \wedge \text{Large}(c)))$
14. $\neg(\text{Tet}(a) \rightarrow \text{Large}(a)) \rightarrow (\text{Tet}(a) \wedge \neg \text{Large}(a))$
15. $\text{Large}(d) \leftrightarrow \text{Small}(a)$
16. $\text{Dodec}(d) \leftrightarrow \text{Large}(d)$
17. $\text{Adjoins}(a, f) \leftrightarrow \text{Adjoins}(a, d)$
18. $\neg(\text{Large}(e) \leftrightarrow \text{Small}(b))$
19. $(\text{Small}(c) \wedge (\text{Cube}(a) \vee \text{Cube}(d))) \leftrightarrow ((\text{Small}(c) \wedge \text{Cube}(a)) \vee (\text{Small}(c) \wedge \text{Cube}(d)))$
20. $\text{Cube}(b) \leftrightarrow (\text{Cube}(c) \leftrightarrow \text{Large}(c))$

Pergunta 4

Não respondida

Pontuação 2,50

▼ Destacar
pergunta






 [Editar pergunta](#)







Obtenha uma forma normal conjuntiva da expressão $(A \rightarrow C) \leftrightarrow (B \rightarrow C)$. / Obtain a conjunctive normal form of the expression $(A \rightarrow C) \leftrightarrow (B \rightarrow C)$.





Tipo de fonte






Tamanho





Parágrafo








































































































































































































Informação

▼ Destacar pergunta

 [Editar pergunta](#)

Considere as seguintes 4 frases. / Consider the following 4 sentences.

$$(\text{Tet}(a) \wedge \text{Cube}(f)) \rightarrow \text{Dodec}(d)$$
$$\text{Dodec}(d) \rightarrow \text{Tet}(f)$$
$$\text{Dodec}(d) \rightarrow \text{Cube}(f)$$
$$\text{Dodec}(d) \leftrightarrow \text{Large}(d)$$

Relativamente a este conjunto de frases, classifique cada uma das frases seguintes. / With respect to this set of sentences, classify each of the following sentences.

Pergunta 5

Não respondida

Pontuação 0,75

▼ Destacar pergunta

⚙ [Editar pergunta](#)

Dodec(d)

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Consequência lógica mas não tautológica / Logical but not tautological consequence
- ☐ b. Consequência tautológica / Tautological consequence
- ☐ c. Satisfazível mas não consequência lógica / Satisfiable but not logical consequence
- ☐ d. Não satisfazível / Not satisfiable

Pergunta 6

Não respondida

Pontuação 0,75

▼ Destacar pergunta

 [Editar pergunta](#)

$$\neg \text{Large}(d)$$

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Satisfazível mas não consequência lógica / Satisfiable but not logical consequence
- ☐ b. Não satisfazível / Not satisfiable
- ☐ c. Consequência tautológica / Tautological consequence
- ☐ d. Consequência lógica mas não tautológica / Logical but not tautological consequence

Pergunta 7

Não respondida

Pontuação 0,75

▼ Destacar
pergunta

 Editar pergunta

Cube(f)

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Não satisfazível / Not satisfiable
- ☐ b. Consequência tautológica / Tautological consequence
- ☐ c. Satisfazível mas não consequência lógica / Satisfiable but not logical consequence
- ☐ d. Consequência lógica mas não tautológica / Logical but not tautological consequence

Pergunta 8

Não respondida

Pontuação 0,75

▼ Destacar
pergunta

⚙ Editar pergunta

$$\text{Tet}(a) \wedge \text{Cube}(f)$$

Selecione uma opção de resposta:

- ☐ a. Satisfazível mas não consequência lógica / Satisfiable but not logical consequence
- ☐ b. Não satisfazível / Not satisfiable
- ☐ c. Consequência lógica mas não tautológica / Logical but not tautological consequence
- ☐ d. Consequência tautológica / Tautological consequence

Pergunta 9

Não respondida

Pontuação 3,00

▼ Destacar pergunta

 Editar pergunta

Obtenha uma prova no sistema de Fitch de $(P \wedge S) \rightarrow W$ a partir de $\neg P \vee Q$ e de $(Q \wedge S) \rightarrow W$. Submeta o respetivo ficheiro.
/ Produce a proof in the Fitch system of $(P \wedge S) \rightarrow W$ from $\neg P \vee Q$ and $(Q \wedge S) \rightarrow W$. Submit the corresponding file.

Pergunta 10

Não respondida

Pontuação 1,50

Destacar pergunta

Editar pergunta

Será que $\neg(P \rightarrow Q) \wedge \neg(Q \rightarrow P)$ é uma consequência de $\neg(P \leftrightarrow Q)$? Se sim, mostre-o usando uma tabela de verdade e submeta o respetivo ficheiro. Se não, apresente um contraexemplo. / Is $\neg(P \rightarrow Q) \wedge \neg(Q \rightarrow P)$ a consequence of $\neg(P \leftrightarrow Q)$? If yes, show it using a truth table and submit the corresponding file. If no, present a counterexample.

Tipo de fonte

Tamanho

Parágrafo

Endereço: p

Pergunta 11

Não respondida

Pontuação 3,00

Destacar pergunta

Editar pergunta

Pretende-se estudar melhor o bicondicional. Construa uma prova formal no sistema de Fitch de que $(P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$ é uma consequência de $\neg(P \leftrightarrow Q)$. Submeta o respetivo ficheiro. / The context is to better study the biconditional. Build a formal proof in the Fitch system showing that $(P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$ is a consequence of $\neg(P \leftrightarrow Q)$. Submit the respective file.

Tipo de fonte

Tamanho

Parágrafo

Endereço: p

Tamanho máximo para novos ficheiros: 10Mb, máximo de anexos: 4