TESTE 1

O teste 1 é relativo à **logica proposicional**, incluindo fórmulas atómicas, 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 were 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: eio9143P4.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

Editar pergunta Dadas as seguintes frases:

- 1. O Brad Pitt é o ator favorito da Ana apesar de não ter ganho nenhum óscar.
- 2. O ator principal do filme favorito do João é o Marlon Brando.
- 3. Nem o Brad Pitt nem a mulher receberam óscares mas ambos já ganharam globos de ouro.
- 4. Se a Angelina Jolie tiver ganho pelo menos um globo de ouro, ela é a atriz favorita do Luís.
- 5. O filme favorito da Ana recebeu mais óscares 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.

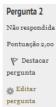
Defina uma linguagem em lógica de primeira ordem adequada para descrever esta situação, indicando quais os predicados, as funções e as constantes que a constituem.

Given the following sentences:

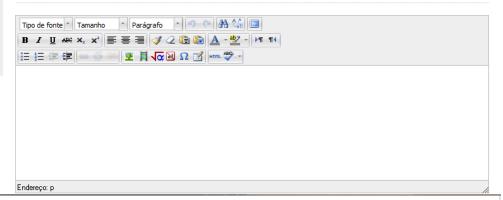
- 1. Brad Pitt is Ana's favorite actor even though he has never won an Academy Award.
- 2. Marlon Brando is the leading actor of João's favorite movie.
- 3. Neither Brad Pitt nor his wife have won Academy Awards but they have both won Golden Globe Awards.
- 4. If Angelina Jolie has won at least one Golden Globe Award, she is Luís's favorite actress.
- ${\it 5. \ Ana's favorite\ movie\ has\ won\ more\ Academy\ Awards\ than\ Lu\'{is's\ favorite\ movie.}}$
- 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.





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

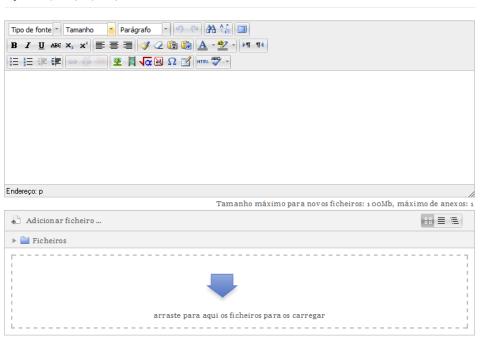
Não respondida Pontuação 3,00

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



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



Informação № Destacar

ergunta

Editar pergunta Consider as seguintes 4 frases. / Consider the following 4 sentences.

 $(Tet(a) \land Cube(f)) \rightarrow Dodec(d)$

 $\mathsf{Dodec}(\mathsf{d}) \to \mathsf{Tet}(\mathsf{f})$

 $Dodec(d) \to Cube(f)$

 $\mathsf{Dodec}(\mathsf{d}) \leftrightarrow \mathsf{Large}(\mathsf{d})$

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

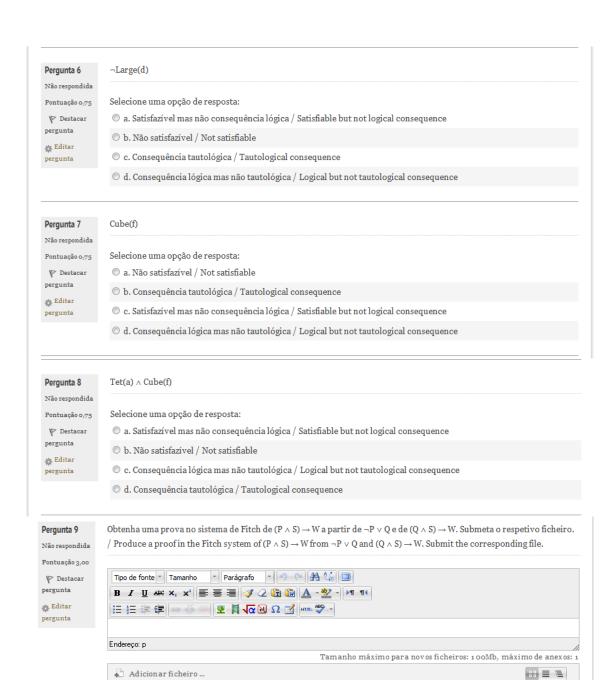
pergunta

Editar
pergunta

Dodec(d)

Selecione uma opção de resposta:

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



arraste para aqui os ficheiros para os carregar

▶ 🚞 Ficheiros

Pergunta 10 Não respondida Pontuação 1,50 Destacar

pergunta 👸 Editar

pergunta

Será que $\neg (P \rightarrow Q) \land \neg (Q \rightarrow P)$ 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 $\neg (P \rightarrow Q) \land \neg (Q \rightarrow P)$ 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.



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 $(P \land \neg Q) \lor (\neg P \land Q)$ 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 $(P \land \neg Q) \lor (\neg P \land Q)$ is a consequence of $\neg (P \leftrightarrow Q)$. Submit the respective

