

FOLHA DE SOLUÇÃO

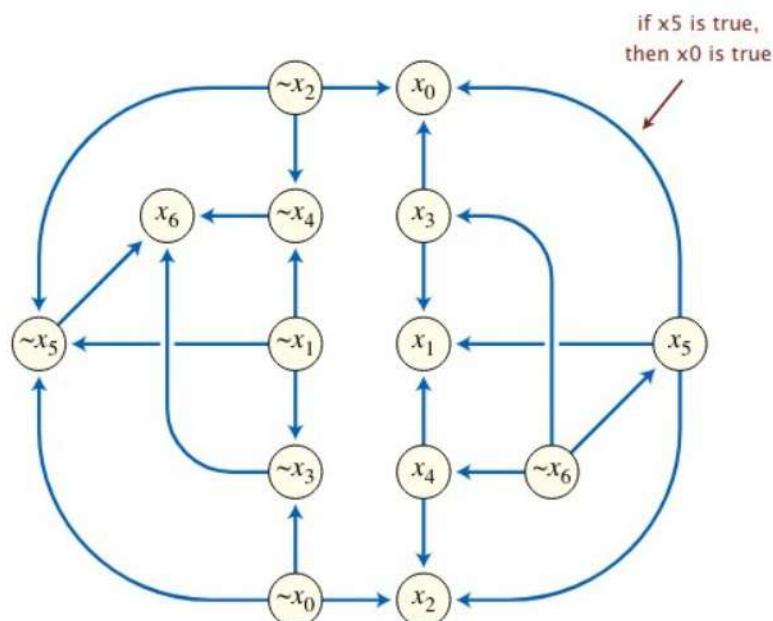
Número USP: 11796399

Lucas @. M. farm

Data: 14/07/2021

SOLUÇÃO

Resposta: Para encontrar uma valoração para as váriaveis, iremos olhar para o grafo de implicação de ϕ , atribuir um valor qualquer para alguma raiz do grafo (onde não chegam arestas apontadas pro vértice) e iremos verificar se a fórmula é satisfazível.



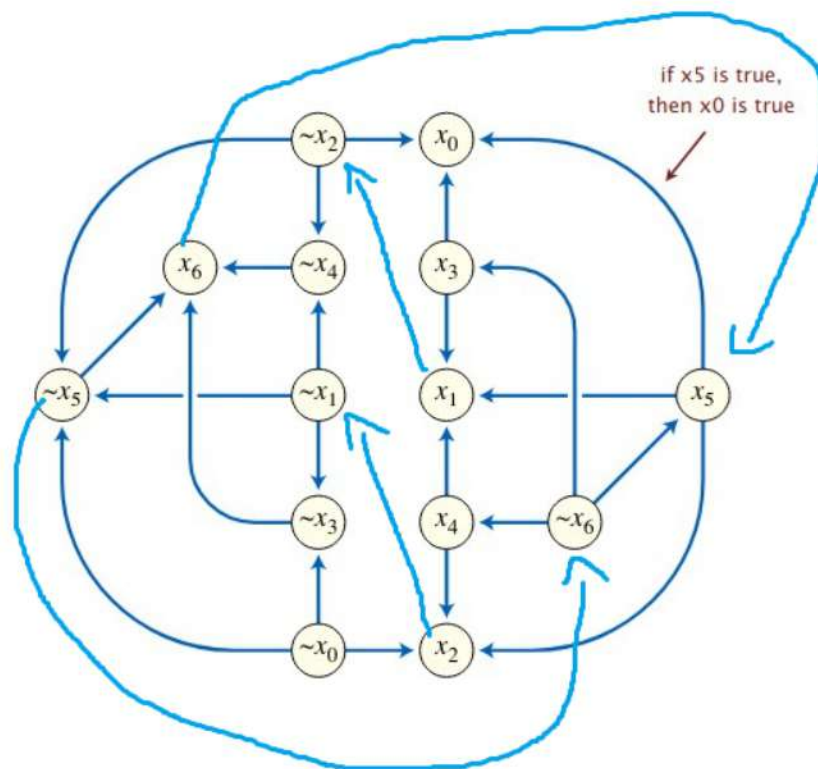
Vemos que $\neg x_6$ é uma raiz desse grafo, e então se valer $\neg x_6$, vemos que todas as outras variáveis devem ter valoração verdadeira para satisfazer ϕ .

Conseguimos comprovar o resultado, montando a seguinte linha da tabela verdade:

x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	ϕ
T	T	T	T	T	T	F	T

(ii) Considere agora a fórmula booleana $\psi = \phi \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2) \wedge (\neg x_6 \vee x_5)$ onde ϕ é como acima. Prove que ψ não é satisfatível, isto é, que não existe uma atribuição de valores-verdade às variáveis que ocorrem em ψ de forma que ψ torne-se satisfatível.

Resposta: Montando o grafo de implicações para ψ , temos:



Como sabemos que a implicação é transitiva, conseguimos andar pelo grafo partindo de x_5 e chegar em $\neg x_5$ e dizer que $x_5 \Rightarrow \neg x_5$. Também conseguimos partir de $\neg x_5$ e chegar em x_5 e dizer que $\neg x_5 \Rightarrow x_5$. Montando então a tabela verdade:

x_5	$\neg x_5$	$x_5 \Rightarrow \neg x_5$	$\neg x_5 \Rightarrow x_5$	$x_5 \Rightarrow \neg x_5 \wedge \neg x_5 \Rightarrow x_5$
T	F	F	T	F
F	T	T	F	F

Conseguimos concluir então que ψ não é satisfatível pois chegamos em uma contradição, como vemos acima.