Nama : Ilmira Yulfitriani
NIM : 5210911329

Date

Jawaban :

① [if P then (Q and R) else [(not Q) and S]] if and only if [if Q then (P and R) else [(not P) and S]]

Metode falsifikasi :

Andaikan pernyataan FALSE, artinya memiliki 2 kemungkinan :

a.) [if P then (Q and R) else [(not Q) and S]] = True dan
[if Q then (P and R) else [(not P) and S]] = False, atau

b.) [if P then (Q and R) else [(not Q) and S]] = False, dan
[if Q then (P and R) else [(not P) and S]] = True.

a.) [if P then (Q ∧ R) else [(not Q) ∧ S]] = True, maka memiliki kemungkinan :

1.) Ketiganya true. P = True, (Q ∧ R) = True, [(not Q) ∧ S] = True, maka
P = True, Q dan R = harus True, jika Q True maka [(not Q) ∧ S] = False.
Terjadi kontradiksi (T)

2.) P = True, (Q ∧ R) = True, (not Q) ∧ S = False, maka Q = True dan
R = True S = True
Masukkan ke → (if T then (T ∧ T) else [(not T) and T]
= if T then T else F = True. Terjadi kontradiksi (T)

3.) P = False, (Q ∧ R) = True, (not Q) ∧ S = True. maka, untuk menghasilkan Q ∧ R = True, Q dan R = True dan True, maka (not Q) ∧ S = False.
Terjadi kontradiksi (T)

4.) P = False, (Q ∧ R) = False, (not Q) ∧ S = True. Maka supaya
(not Q) ∧ S = True, Q = False S = True maka R = bisa F/T
Masukkan ke → [if (F) then (F ∧ F) else [(not F) ∧ T)] → R ⇒ False
= if F then F else T = True. Terjadi kontradiksi (T)
~~Dengan demikian, T V T V T V T = True.~~

→ (if F then (F ∧ T) else [(not F) ∧ T)] → R ⇒ True
= if F then F else T = True. Terjadi kontradiksi (T)

Dengan demikian, T V T V T V T VT = True.

b.) (if P then (Q and R) else [(not Q and S)] = False, memiliki kemungkinan :

1.) P = True, Q and R = False, (not Q) ∧ S = True, maka supaya
(not Q) ∧ S = True harus Q = False S = True, maka R = T/F
Mamkkan ke → (if F then (T ∧ F) else ((not T) ∧ T)) → R ⇒ T
= if F then T else F = False. Terjadi kontradiksi (T)
→ (if F then (T ∧ F) else ((not T) ∧ T)) → R ⇒ F
= if F then F else F = False. Terjadi kontradiksi (T)

2.) P = True, Q and R = False, (not Q) and S = False. maka jika Q = True,
R = T/F S = T/F → kemungkinan ada 4. (P,Q,R,S = - T,T,T,T - T,T,F,T
~~Masukkan ke → if F then (F ∧ T)~~ - T,T,T,F - T,T,F,F

OKIEY

Nama : Ilmira Yulfiani
NIM : 5210411329

Masukkan ke pernyataan b. kedua :

1.) if T then (T ∧ T) else ((not T) ∧ T)) = True → karena True dan tidak
2.) if T then (T ∧ T) else ((not T) ∧ F)) = pernah terjadi
3.) if T then (T ∧ F) else ((not T) ∧ T)) = kontradiksi (F)
4.) if T then (T ∧ F) else ((not T) ∧ F)) =

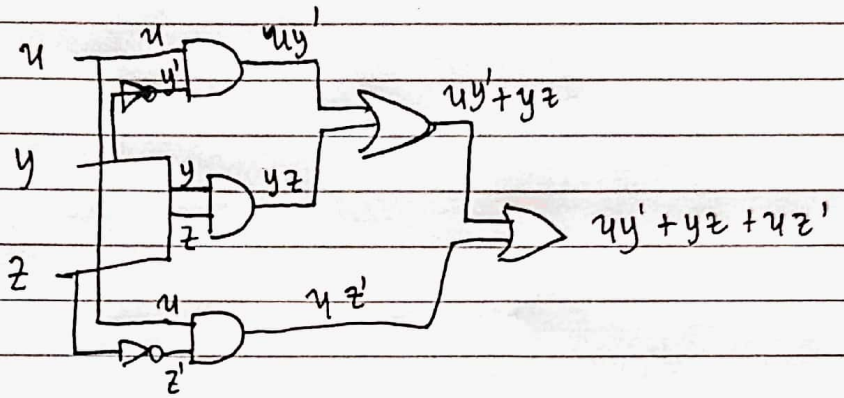
Pengan demikian pernyataan 1 dan 2 (a, b)
maka T ∨ F = True.
Pernyataan harus dibalik dan harus diingkar.
sehingga. pernyataan tersebut VALID.

OKEY

Nama : Ilmira Yulfihani

NPM : 5210911329

(2.) b.) $xy' + yz + xz'$:



a.) $xy' + yz + xz' = xy' + xz' + yz$

$= x(y' + z') + yz$ → Hk. Distributif

$= x \cdot (yz)' + yz$ → Hk. De morgan

$= x \cdot (yz)' + yz\,(x + x')$ → Hk. Komplemen

$= x(yz)' + yzx + yz(x')$ → Hk. Distributif

$= x(yz)' + yz(x') + yzx$ → Hk. Komutatif

$= x(yz)' + (x')yz + xyz$ → —"—

$= 1 + xyz = xyz + 1$ → Hk. Komplemen

$= 1$ → Hk. Dominansi

OKEY

Nama : Ilmira Yulfihani
NIM : 5210411329

Date

(3) $f(w,x,y,z) = \Sigma m(0,2,4,5,6,7,8,10,13,15)$

a.) SOP :

$f(w,x,y,z) = w'x'y'z' + w'x'yz' + w'xy'z' + w'xy'z + w'xyz' + wx'y'z' + wx'yz' + wxy'z' + wxyz.$

b.) Peta Karnaugh :

wx \ yz	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	1	1	1
11	0	1	1	0
10	1	0	0	1

c.) K-Map :

Hasil minimisasi = ~~$w'z' + xz + wxy$~~

$= w'z' + xz + wz'x'$

OKEY