

$$G = P \vee (\neg P \vee (\neg P \vee (Q \vee \neg R)))$$

*TAUTOLOGIA

Con l'and (v) entrambi veri

Con l'or (v) almeno una parte è vera.

Una formula si dice valida quando è vera per ogni valutazione, quindi qualsiasi valutazione la rende vera!

08/03/2018 Calcoliamo la valutazione della formula proposizionale

$$G = (a \wedge b) \vee \neg (a \wedge c \vee (c \wedge \neg a))$$

ASSEGNAMO i VALORI:

$$f(a) = V$$

$$f(\neg a) = F$$

$$f(a \wedge c \vee (c \wedge \neg a)) = V$$

con l'or basta che una vera per essere vera

$$f(b) = F$$

$$f(c \wedge \neg a) = F$$

$$f(\neg (a \wedge c \vee (c \wedge \neg a))) = F$$

$$f(c) = V$$

$$f(a \wedge b) = F$$

$$f(G) = f(a \wedge b) \vee f(\neg (a \wedge c \vee (c \wedge \neg a))) = F$$

$$f(a \wedge c) = V$$

Cerchiamo di capire se una formula è soddisfacibile e valida!

$G = (a \vee b) \rightarrow (a \wedge b)$ Per capire se è soddisfacibile cerchiamo una valutazione per cui sia vera e non.

Assegnamo i valori:

$$f(a) = V$$

$$f(a \vee b) = V$$

$$f((a \vee b) \rightarrow (a \wedge b)) = F \text{ --- NON È VALIDA}$$

$$f(b) = F$$

$$f(a \wedge b) = F$$

È SODDISFACIBILE?

$$f(a) = F$$

$$f(a \vee b) = F$$

$f(G) = f(a \vee b) \rightarrow (a \wedge b) = V \rightarrow$ è soddisfacibile poiché applicando queste valutazioni la formula risulta vera!

$$f(b) = F$$

$$f(a \wedge b) = F$$

$G = (a \vee (b \wedge c)) \rightarrow ((a \wedge c) \vee d)$ è soddisfacibile?

$$f(a) = F$$

$$f(b \wedge c) = F$$

$$f(a \wedge c) \vee d = F$$

$$f(b) = F$$

$$f(a \wedge c) = F$$

$$f(G) = a \vee (b \wedge c) \rightarrow (a \wedge c) \vee d = V \text{ --- È SODDISFACIBILE!}$$

$$f(c) = V$$

$$f(a \vee (b \wedge c)) = F$$

$$f(d) = F$$

È VALIDA? È valida solo se tutte le valutazioni la rendono vera!

$f(a) = V$ ← mi basta che (a) sia V, ma devo rendere la coda FALSA per capire che non è valida!

$$f(b) = V$$

INFATTI, NON È VALIDA!

$$f(c) = F$$

$$f(d) = F$$

$G = a \rightarrow (b \rightarrow a)$ È soddisfacibile? Essendo una implicazione mi basta che la coda sia falsa...

$$f(a) = F \quad f(b \rightarrow a) = F$$

$$f(b) = V \quad f(a \rightarrow (b \rightarrow a)) = V \rightarrow \text{È SODDISFACIBILE!}$$

Ma è valida? Per capirlo cerchiamo almeno una valutazione che renda la formula falsa, quindi alla coda assegniamo il valore VERO!

$$f(a) = V$$

$f(b) = V$ È valida perché siamo obbligati a mettere (a) come VERO, quindi anche la coda prende Tale valore!

$G = a \wedge (b \wedge \neg a)$ È soddisfacibile?

$f(a) = V$ Non è possibile costituire una valutazione che la renda vera, poiché emendoci il $\neg a$, anche se valutiamo (a) come vera, con la sua negazione
 $f(b) = V$ in coda diventa automaticamente falsa!

PER ESSERE VERA ALMENO 1 DEVE ESSERLO!

$G = (\neg a \rightarrow b) \vee ((a \wedge \neg c) \rightarrow b)$ È soddisfacibile?

$$f(a) = V \quad f(\neg a) = F \quad f(a \wedge \neg c) = V$$

$$f(b) = F \quad f(\neg c) = V \quad f((a \wedge \neg c) \rightarrow b) = F$$

$$f(c) = F \quad f(\neg a \rightarrow b) = V \quad f(G) = ((\neg a \rightarrow b) \vee ((a \wedge \neg c) \rightarrow b)) = V \rightarrow \text{SODDISFACIBILE!}$$

È valida? Basta dare il valore falso ad (a) per capire che non è falsa!

$$f(a) = F$$

$$f(b) = F$$

È valida poiché non possiamo costituire una interpretazione che la renda falsa!

$(a \rightarrow b) \wedge (a \rightarrow \neg b)$ almeno una parte deve essere vera

Sodd. ?

$= V$ $f(a \rightarrow b) = V$ $f(a \rightarrow \neg b) = F$

$= V$ $f(G) = (a \rightarrow b) \wedge (a \rightarrow \neg b) = F$

$= F$ parte che la terza sia vera per essere soddisfacibile

valida? No non è valida

ALMENO 1 DEVE ESSERE VERA

$a \rightarrow (b \vee c) \vee (c \rightarrow \neg a)$

$= F$ $= V$ $= F$ $= V$ $= F$ È SODDISFACIBILE

ma da se c fosse stato c FALSO

valida?

$f(b \vee c) = V$
 $f(c \rightarrow \neg a) = F$
 $f(a \rightarrow (b \vee c)) = F$
 $f(a \rightarrow (b \vee c) \vee (c \rightarrow \neg a)) = F$

$G = (a \rightarrow (b \vee c))$
 $\underbrace{\quad}_{\text{Quindi è vera}}$
 la parte che una sola non è vera!

~~Non è valida (ricordo me)~~

capire se è valida conviene partire da se è falsa, piuttosto

$(a \wedge (\neg b \wedge \neg c)) \wedge (c \wedge a)$ È SODDISFACIBILE?
 $= V$ $= F$ NON È SODD.

$$((a \rightarrow b) \wedge c) \vee (a \wedge d)$$

soddisfacibile?

$(a) = V$
 $(b) = V$

È SODDISFACIBILE

È valida?

$(a) = F$

$(d) = F$

$(c) = F$

NON È VALIDA

$$(a \rightarrow b) \vee (a \wedge (b \rightarrow \neg b))$$

SODDISFACIBILE?

Si ed è valida

$$((a \wedge b) \rightarrow c) \wedge (a \vee b \vee \neg c) =$$

Tutte e due vere

$(a) = F$ basta che a sia falso

$(b) = V$

valida? Non è valida!