

Gli esercizi da 1 a 5 si riferiscono al seguente problema di soddisfacibilità:

$\{\neg P, \neg Q\} \{P, Q\} \{P, R\} \{Q, S\} \{\neg R, S\} \{\neg S, M\} \{\neg M\}$

In tutti, T e F stanno per i valori di verità *Vero* e *Falso*

1. Quali dei seguenti stati potrebbero essere successori dello stato

$[M=T; P=F; Q=F; R=F; S=T]$

se viene fatto un **passo di ottimizzazione** in WalkSAT?

1.a  $[M=F; P=F; Q=F; R=F; S=T]$

1.b  $[M=T; P=T; Q=F; R=F; S=T]$

1.c  $[M=T; P=F; Q=F; R=T; S=T]$

1.d  $[M=T; P=F; Q=F; R=F; S=F]$

2. Quali dei seguenti stati potrebbero essere successori dello stato

$[M=T; P=T; Q=F; R=F; S=F]$

se viene fatto un **passo di ottimizzazione** in WalkSAT?

2.a  $[M=F; P=T; Q=F; R=F; S=F]$

2.b  $[M=T; P=T; Q=T; R=F; S=F]$

2.c  $[M=T; P=T; Q=F; R=F; S=T]$

2.d  $[M=T; P=F; Q=F; R=F; S=T]$

3. Quali dei seguenti stati potrebbero essere successori dello stato

$[M=F; P=F; Q=T; R=T; S=F]$

se viene fatto un **passo casuale** in WalkSAT?

3.a  $[M=T; P=F; Q=T; R=T; S=F]$

3.b  $[M=F; P=T; Q=T; R=T; S=F]$

3.c  $[M=F; P=F; Q=T; R=F; S=F]$

3.d  $[M=F; P=F; Q=T; R=T; S=T]$

4. Quale delle seguenti affermazioni è vera considerando il seguente assegnamento **totale** in riferimento ad una iterazione dell'algoritmo DPLL?

$\{M=F, P=T, Q=F, R=T, S=T\}$

4.a L'iterazione termina restituendo SUCCESSO

La clausola  $\{\neg S, M\}$  non è soddisfatta

4.b L'iterazione termina restituendo FALLIMENTO

Vedi sopra

5. Si consideri il seguente stato di avanzamento dell'algoritmo DPLL visto a lezione.

Assegnamento parziale	Simboli (non ancora assegnati)
{M=F, S=F}	[P, Q, R]

Quale, tra i seguenti, **può essere** lo stato (assegnamento e simboli non ancora assegnati) al passo successivo?

5.a

Assegnamento parziale	Simboli (non ancora assegnati)
{M=F, S=F, <b>Q=T</b> }	[P, R]

5.b

Assegnamento parziale	Simboli (non ancora assegnati)
{M=F, S=F, <b>Q=T, P=F</b> }	[R]

5.c

Assegnamento parziale	Simboli (non ancora assegnati)
{M=F, S=F, <b>R=F</b> }	[P,Q]

5.d

Assegnamento parziale	Simboli (non ancora assegnati)
{M=F, Q=T, <b>P=T</b> }	[R,S]

Negli esercizi da 6 a 8, si fa riferimento alle seguenti regole R1 ÷ R4

R1:  $P \Rightarrow \neg Q$   
R2:  $\neg Q \Rightarrow (P \vee R)$   
R3:  $R \vee \neg S$   
R4:  $S \vee \neg P$

6. Data la base di conoscenza KB costituita dalle regole R1 ÷ R4, si completi la Tavola di verità sottostante

P	Q	R	S	R1	R2	R3	R4
T	T	T	T	F	T		
T	T	T	F	F	T		
T	T	F	T	F	T		
T	T	F	F	F	T		
T	F	T	T	T	T		
T	F	T	F	T	T		
T	F	F	T	T	T		
T	F	F	F	T	T		
F	T	T	T	T	T		
F	T	T	F	T	T		
F	T	F	T	T	T		
F	T	F	F	T	T		
F	F	T	T	T	T		
F	F	T	F	T	T		
F	F	F	T	T	F		
F	F	F	F	T	F		

e si dica quali delle seguenti formule sono conseguenza logica di KB

6.a  $P \vee Q$

6.b  $\neg Q \Rightarrow (S \vee R)$

6.c  $(P \wedge \neg S) \Rightarrow \alpha$  dove  $\alpha$  è una formula qualsiasi

7. Quale tra le seguenti è la corretta trasformazione in forma a clausole della KB formata dalle regole R1 ÷ R4?

7.a  $\{\neg P, \neg Q\}$   $\{P, \neg Q, R\}$   $\{R, \neg S\}$   $\{\neg P, S\}$

7.b  $\{P, \neg Q\}$   $\{P, Q, R\}$   $\{R, \neg S\}$   $\{\neg P, S\}$

7.c  $\{\neg P, \neg Q\}$   $\{P, Q, R\}$   $\{R, \neg S\}$   $\{\neg P, S\}$

7.d  $\{\neg P, \neg Q\}$   $\{\neg P, Q, \neg R\}$   $\{R, \neg S\}$   $\{\neg P, S\}$

8. Si dimostri mediante il metodo di risoluzione che la formula  $\neg Q \Rightarrow (S \vee R)$  è conseguenza logica della KB formata dalle regole R1 ÷ R4