**Prova in itinere n. 1 - FOL**

**Intelligenza Artificiale 1**

1. Quali sono le tipologie di ***simboli*** della *Logica del primo ordine (FOL)*? Perché ? Quali caratteristiche specifiche essi assumono? Quali collegamenti esistono con i simboli della *Logica proposizionale*?
2. Cosa si intende per ***wff***? A cosa serve?
3. Come si definisce un ***termine***?
4. Perché un predicato non costituisce un termine?
5. Perché una funzione di arità 0 è una costante?
6. Perché una ***sentence*** è una “***wff*** con nessuna variabile libera”?
7. Ha senso inserire delle ***variabile libere*** in una ***sentence***? Quale uso si potrebbe fare di tali ***sentences***?
8. Qual è lo ***scopo*** di una variabile?
9. Qual è il ruolo della ***semantica*** in FOL?
10. E’ realistico pensare di specificare una volta per tutte qual è il ***significato di una sentence in FOL***? Perché? Dimostrare la propria risposta anche attraverso un esempio.
11. Commentare questa frase: *Una chiara specifica del significato di una frase è una funzione dell’interpretazione dei simboli di predicato e di funzione che essa contiene*.
12. Si può affermare che assegnare valore (vero/falso) ad un predicato sia una specie di ***classificazione***?
13. E’ possibile affermare che ***l’interpretazione di una funzione*** permette di identificare uno specifico oggetto rispetto ad un predicato?
14. Cosa si realizza con il ***mapping di interpretazione*** rispetto ad una funzione? Con che risultanze?
15. L’interpretazione di una costante è una istanza del dominio di definizione?
16. Quando P è un predicato di arità n, l’interpretazione di P è una funzione n-aria con valori 0/1. Commentare questa affermazione nel caso sia vera.
17. Che cosa si intende per ***interpretazione logica***?
18. Perché il **dominio del discorso** di una interpretazione logica deve essere *non* vuoto?
19. Cosa si intende per ***estensione*** di un predicato P?
20. Cosa si intende per ***estensione*** di una funzione *f*?
21. Come si fa a calcolare la ***semantica*** di un simbolo non logico?
22. Come si definisce una ***interpretazione in FOL***?
23. Come si definisce l’ ***interpretation mapping*** ?
24. Possiamo parlare di ***composizionalità del significato*** per l’interpretazione di proposizioni complesse? Perché (nel caso sia vera questa affermazione)?
25. Perché una specifica interpretazione di una funzione definisce ***un mapping da oggetto ad oggetto***? Cosa succede quando si cambia interpretazione?
26. E’ possibile affermare che ***l’interpretazione di una funzione*** permette di effettuare un mapping da oggetto ad oggetto?
27. E’ possibile affermare che ***l’interpretazione di un predicato*** permette di definire l’estensione del predicato? Che significa tutto ciò?
28. Che differenza esiste tra le due affermazioni: “la formula alfa è soddisfatta dall’interpretazione e dal ***mapping di interpretazione”*** e“la formula alfa è vera nell’interpretazione”?
29. In quanti modi è possibile scrivere in FOL la frase italiana : “tutti i marinai amano una ragazza”? Con che diversi significati?
30. Cosa significa che una sentence è una ***logica conseguenza*** di un’altra?
31. Che significa affermare che il set di sentence S ***implica logicamente*** la sentence alfa?
32. Che significa affermare che la sentence alfa ***è una logica conseguenza*** del set di sentence S?
33. Quando una sentence alfa è ***insoddisfacibile***?
34. Quando una sentence alfa è ***logicamente valida***?
35. In cosa consiste ***l’entailment***?
36. Quando ***l’entailment*** si riduce alla ***validità***?
37. Cosa si intende per ***inferenza deduttiva***?
38. L’entailment permette di effettuare ***l’inferenza deduttiva***? Perché?
39. Cosa si intende per processo di reasoning ***sound* logicamente**?
40. Cosa si intende per processo di reasoning ***complete* logicamente**?
41. E’ vero che con ***l’entailment*** è possibile fare affermazioni su nuove frasi (non esplicitamente descritte nella base di conoscenza)?
42. Quando un ***insieme di sentences S*** implica logicamente una sentence? Perchè?
43. Una ***KB*** è un insieme di frasi considerate vere esplicitamente indipendentemente dalla ***interpretazione* ℑ**: commentare questa affermazione (nel caso sia vera oppure nel caso sia falsa).
44. Cosa determina un ***ragionamento deduttivo*** in una KB: la ***conoscenza implicita***, la ***conoscenza esplicita, entrambe***? Commentare la risposta. Produrre un esempio.
45. Il set di sentences **S** soddisfa la sentence **α** o si dice che **α** è una conseguenza logica di **S**, se e solo se per ogni interpretazione **ℑ,** se **ℑ** soddisfa **S,** allora **ℑ** soddisfa **α.** Commentare questa affermazione.