

Esercizi su FOL

Dott. Andrea Turbati

a.a.2018-2019

Formule Atomiche

Piove

Piove()

Fa caldo

FaCaldo()

Roma è una città

Città(Roma)

Mario è fratello di Luigi

fratello(Mario, Luigi)

Mario fa un regalo a Maria

Regala(Mario,x,Maria)

Quantificatore esistenziale

C'è un cavallo che corre

$$\exists x [\text{Cavallo}(x) \wedge \text{Corre}(x)]$$

C'è un cavallo nero

$$\exists x [\text{Cavallo}(x) \wedge \text{Nero}(x)]$$

Non c'è nessuna città francese

$$\neg \exists x \text{ CittàFrancese}(x)$$

Quantificatore esistenziale

Ci sono un ragazzo biondo e una ragazza bruna

$$\exists x \exists y [[\text{Ragazzo}(x) \wedge \text{Biondo}(x)] \wedge [\text{Ragazza}(y) \wedge \text{Bruna}(y)]]$$

Ivo prende una penna e scrive

$$\exists x [\text{Penna}(x) \wedge [\text{Prende}(\text{Ivo}, x) \wedge \text{Scrive}(\text{Ivo})]]$$

Quantificatore esistenziale

$\exists x [\text{HasCar}(\text{Mario}, x) \wedge \text{HasCar}(\text{Maria}, x)]$

e

$\exists y \exists x [\text{HasCar}(\text{Mario}, y) \wedge \text{HasCar}(\text{Maria}, x)]$

Indicano la stessa cosa o no?

Quantificatore Universale

gli elefanti sono grigi

$$\forall x [\text{Elefante}(x) \rightarrow \text{Grigio}(x)]$$

tutti gli uomini sono mortali

$$\forall x [\text{Uomo}(x) \rightarrow \text{Mortale}(x)]$$

gli inglesi bevono il tè

$$\forall x [\text{Inglese}(x) \rightarrow \text{BereTe}(x)]$$

Quantificatore Universale

Che differenza c'è tra:

$$\forall x [\text{PizzaMargherita}(x) \rightarrow \text{Buona}(x)]$$

e

$$\exists x [\text{PizzaMargherita}(x) \wedge \text{Buona}(x)]$$

Riepilogo

gli alberi sono vegetali

$$\forall x [\text{Albero}(x) \rightarrow \text{Vegetale}(x)]$$

c'è almeno una palla rossa

$$\exists x [\text{Palla}(x) \wedge \text{Rossa}(x)]$$

è tutto grigio

$$\forall x \text{Grigio}(x)$$

$$\neg \exists x \neg \text{Grigio}(x)$$

Riepilogo

Piero ha fame

$\text{HaFame}(\text{Piero})$

E' una persona incapace

$\exists x [\text{Persona}(x) \wedge \neg \text{Capace}(x)]$

Qualcuno corre mentre piove

$\text{Piove}() \wedge \exists x [\text{Persona}(x) \wedge \text{Corre}(x)]$

nessun gatto è viola

$\forall x [\text{Gatto}(x) \rightarrow \neg \text{Viola}(x)]$

Riepilogo

alcuni leoni sono animali domestici

$$\exists x [\text{Leone}(x) \wedge \text{AnimaleDomestico}(x)]$$

c'è un libro nuovo sopra il tavolo

$$\exists x \exists y [\text{Libro}(x) \wedge \text{Nuovo}(x) \wedge \text{Tavolo}(y) \wedge \text{Sopra}(x,y)]$$

le moto hanno le marce

$$\forall x [\text{Moto}(x) \rightarrow \exists y [\text{Marcia}(y) \wedge \text{ParteDi}(x,y)]]$$