

Il mondo di Tarski. I parte.

October 26, 2005

1 Il linguaggio di *Tarski's world*

Il linguaggio di Tarski' world contiene i seguenti simboli descrittivi:

- nomi: a, b, c, d, e, f,
- simboli predicativi 1-ari : Cube, Tet, Dodec, Small, Medium, Large,
- simboli predicativi 2-ari : Smaller, Larger, LeftOf, RightOf, BackOf, FrontOf,
- simboli predicativi 3-ari : Between.
- parentesi: (,)

Enunciati atomici nel linguaggio di Tarski sono, ad esempio :

- Tet(a)
- Medium(a)
- Dodec(b)
- Cube(c)
- FrontOf(a, b)
- Between(a, b, c)
- $a = b$

- Larger(a , b)
- Smaller(a , c)
- LeftOf(b , c)

1. Esercizio. Traduci i seguenti enunciati atomici nel linguaggio di Tarski.

- (a) a è un cubo
- (b) b è più piccolo di a
- (c) c è situato tra a e d
- (d) d è grande
- (e) e è più grande di a
- (f) b è un tetraedro
- (g) e è un dodecaedro
- (h) e è a destra di b
- (i) e è più piccolo di e
- (j) d sta dietro ad a

2. Traduci i seguenti enunciati nel linguaggio di Tarski.

- (a) c non è medio ed è più piccolo di a
- (b) non si dà il caso che c sia medio e più piccolo di a
- (c) O d è un cubo o f un tetraedro
- (d) Non si dà il caso che d sia un cubo o f un tetraedro
- (e) d non è un cubo o f non è un tetraedro
- (f) a è un tetraedro oppure f e c sono entrambi tetraedri
- (g) O a o f sono tetraedri ed inoltre c è un tetraedro
- (h) Se d è un cubo, allora anche f è un cubo
- (i) Se a è a sinistra di b allora b è a destra di a
- (j) d è grande se e solo se a è piccolo
- (k) d è un dodecaedro solo se f è un cubo

- (l) d è un dodecaedro se f è un cubo
- (m) se a o f sono cubi, allora o c è un dodecaedro o b lo è.

3. Esercizio 36

- (a) Nota che f (il largo dodecaedro in fondo) non è di fronte ad a .
- (b) Nota che f è alla destra di a e alla sinistra di b .
- (c) Dì che f è o dietro o più piccolo di b .
- (d) Esprimi il fatto che sia e che d stanno fra c ed a .
- (e) Nota che né a né d è più grande di c .
- (f) Nota che e non è più grande né più piccolo di d .
- (g) Nota che c è più piccolo di a ma più grande di e .
- (h) Nota che c sta di fronte ad f ; inoltre che è più piccolo di f .

4. Esercizio 37 Formalizza i seguenti enunciati.

- (a) a è piccolo o sia b che c sono grandi.
- (b) d ed e sono entrambi dietro a b .
- (c) d ed e sono dietro a b e più grandi di esso.
- (d) Sia b che c sono cubi; inoltre nessuno dei due è piccolo.
- (e) Né e né a sono a destra di c e a sinistra di b .
- (f) O e non è grande oppure sta dietro ad a .
- (g) c non è fra a e b , né di fronte a loro.
- (h) O sia a che e sono tetraedri oppure sia a che f lo sono.
- (i) Né d né c stanno di fronte a c o a b .
- (j) c si trova tra d ed f o è più piccolo di entrambi.

5. Esercizio 41

- (a) Nota che c è un tetraedro e che a non lo è.
- (b) Comunque nota che lo stesso è vero di b e d . Cioè se b è un tetraedro, allora d non lo è.

- (c) Infine osserva che se b è un tetraedro, allora c non lo è.
 - (d) Esprimi che se a è un cubo e b un dodecaedro, allora a è a sinistra di b . d è un tetraedro se e solo se è piccolo.
 - (e) Esprimi il fatto che se a e d sono entrambi dei cubi, allora uno è a sinistra dell'altro. (Nota : Dovrai usare una disgiunzione per esprimere il fatto che uno è a sinistra dell'altro.)
 - (f) d è un cubo se e solo se o è medio o è grande.
 - (g) Se b non è né alla destra né alla sinistra di d , allora uno dei due è un tetraedro.
 - (h) Infine, esprimi il fatto che b e c hanno la stessa grandezza se e solo se uno è un tetraedro e l'altro un dodecaedro.
6. Ora scegli *Show Labels* dalla finestra *Display*. Verifica che tutti gli enunciati siano veri. Quando verifichi i primi tre, fai attenzione ai valori di verità delle varie componenti. In ognuno dei tre casi, esegui il gioco scommettendo sul vero. Assicurati di capire perché il gioco procede nel modo in cui procede.
7. Esercizio 42 TW (traduzione)
- (a) Se a è un tetraedro, allora non sta di fronte a d .
 - (b) a sta da una parte o dall'altra di d solo se è un cubo.
 - (c) c sta fra a ed e oppure fra a e d .
 - (d) c sta destra di a se è piccolo.
 - (e) c è a destra di d solo se è a destra di c e a sinistra di e .
 - (f) Se e è un tetraedro, allora sta a destra di b se e solo se sta anche di fronte a b .
 - (g) Se b non è di fronte a d , allora non è neppure dietro a d , purché sia un cubo.
 - (h) c sta dietro ad a , ma di fronte ad e .
 - (i) e sta di fronte a d a meno che sia un grande teraedro.
 - (j) Almeno uno fra a , c ed e è un cubo.
 - (k) a è un cubo solo se b sta di fronte a c .

- (l) b è più grande sia di a che di e .
- (m) a ed e sono entrambi più grandi di c , ma nessuno dei due è grande.
- (n) d è della stessa grandezza di b .
- (o) b è grande se e solo se è un cubo.
- (p) e è un tetraedro se c non è un cubo.
- (q) Se e non è un tetraedro, allora b e d sono piccoli.
- (r) b o d è un dodecaedro se o a o c è un tetraedro.
- (s) d è un dodecaedro proprio nel caso in cui b è un cubo.
- (t) b è un dodecaedro proprio quando lo è c .

8. Esercizio 45 TW Traduci.

- (a) Se a è un tetraedro, anche b lo è.
- (b) c è un tetraedro se b lo è.
- (c) a e c sono tetraedri solo se almeno uno di essi è grande.
- (d) a è un tetraedro, ma c non è grande.
- (e) Se d è un dodecaedro, allora non è né grande né piccolo, sotto l'assunzione che c sia piccolo.
- (f) c è medio solo se nessuno fra d , e ed f è un cubo.
- (g) d è un piccolo dodecaedro a meno che a sia piccolo.
- (h) e è grande proprio nel caso in cui d è grande se e solo se lo è f .
- (i) d ed e sono della stessa grandezza.
- (j) d ed e hanno la stessa forma.
- (k) f è un cubo o un dodecaedro, se è grande.
- (l) c è più grande di e solo se b è più grande di c .