

Diagrammi di macchine a stati

Lezione 7 di Ingegneria del software 2

Docente: Giuseppe Scollo

Università di Catania, sede di Comiso (RG)

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Studi in Informatica applicata, AA 2006-7

Indice

1. Diagrammi di macchine a stati
2. origini, cenni storici
3. notazione essenziale
4. un primo esempio
5. notazione ulteriore
6. raffinamento dell'esempio
7. diagrammi a stati concorrenti

origini, cenni storici

automi, macchine a stati finiti (anni '50):

teoria dei linguaggi formali, macchine di Mealy, di Moore

sistemi di transizioni di stato (anni '70):

lo spazio degli stati può essere infinito

macchine a stati finiti estese (anni '80):

linguaggi standard: SDL (CCITT), Estelle (ISO)

hanno anche una versione grafica

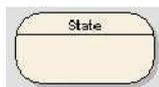
statecharts (D. Harel)

i più prossimi precursori dei

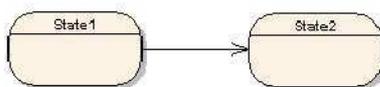
diagrammi degli stati UML (anni '90)

notazione essenziale

stati (con nome o anonimi):



transizioni di stato:



etichettate da 3 proprietà (opzionali):

trigger (evento), [guardia], (condizione booleana) /attività

pseudostati (alcuni):

pseudostato iniziale ●

pseudostato finale ⊙

quando si usano :

modellazione della dinamica di un singolo oggetto

un primo esempio

distributore automatico di denaro

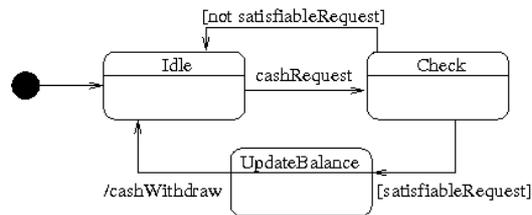


diagramma di macchina a stati di un distributore automatico di denaro

tratto da: G. Scollo & S. Zecchini, Architectural Unit Testing

Electronic Notes in Theoretical Computer Science **111** (2005) 27-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.entcs.2004.12.006>

notazione ulteriore

attività interne ad uno stato:

entry/ attività

exit/ attività

trigger attività

[guardia]/ attività

trigger [guardia]/ attività

differenza fra transizioni interne e **auto-transizioni**

stato di attività: **do/** attività

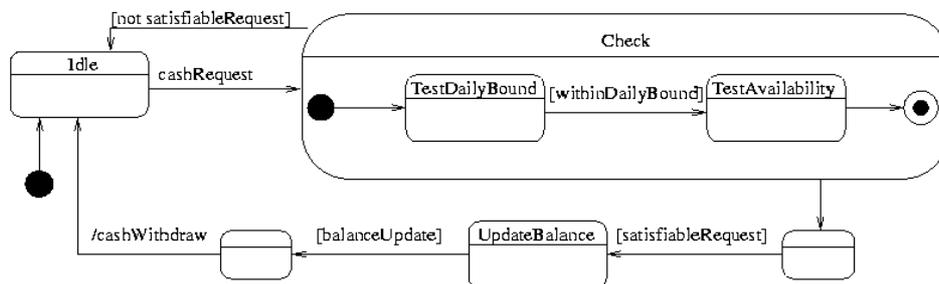
stato composto (superstato):

ha struttura interna analoga a quella di una macchina a stati

→ **composizione ricorsiva** (nidificazione)

raffinamento dell'esempio

distributore automatico di denaro con stato composto



raffinamento di stato nel precedente diagramma di macchina a stati

tratto da: G. Scollo & S. Zecchini, Architectural Unit Testing

Electronic Notes in Theoretical Computer Science **111** (2005) 27-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.entcs.2004.12.006>

diagrammi a stati concorrenti

un diagramma di macchina a stati può essere composto da **regioni concorrenti** (separate da linee tratteggiate)

una tale macchina si trova ad ogni momento in uno stato per **ciascuna regione** che struttura ha dunque lo **spazio degli stati** della macchina?

ogni regione concorrente può avere i suoi **pseudostati**

non è necessario indicare lo pseudostato **iniziale** né quello **finale** del diagramma composto da regioni concorrenti

perché?