

## Distributed ASM - DASM

DASM

1

## Distributed ASM

- Grazie alle regole per la strutturazione, è possibile definire un sistema distribuito come una composizione di ASM
- Ogni componente del sistema distribuito viene modellizzato mediante una opportuna ASM
- Risulta un sistema di ASM Distribuite DASM

DASM

2

## Tipologie di DASM

- Una DASM rappresenta un insieme di agenti, ciascuno modellato mediante una ASM
- Per gli scopi di questo corso, è possibile distinguere tra
  - ASM multiagente sincrone - sync\_ASM
  - ASM multiagente asincrone - async\_ASM

DASM

3

## sync\_ASM (1)

- È un insieme di agenti, ciascuno dei quali è modellato (esegue) una ASM
- Tutte le ASM del sistema sono sincronizzate da un unico clock centralizzato
- Tutte le ASM lavorano in parallelo

DASM

4

## sync\_ASM (2)

- Semanticamente, una sync\_ASM è equivalente all'insieme di tutte le ASM singole che compongono il sistema complessivo
  - L'insieme opera negli stati globali, ottenuti dall'unione di tutti gli stati delle ASM componenti
  - La sequenza di eventi che determina un'esecuzione è la sequenza degli stati che rappresentano l'esecuzione della sync\_ASM

DASM

5

## async\_ASM - Generalità

- Le async\_ASM generalizzano la situazione di un arbitrario numero (**finito**) di agenti **indipendenti**, ciascuno modellato da una ASM
- Problema: gli step delle ASM componenti potrebbero avvenire su dati diversi, clock diversi e durate diverse
  - Difficoltà nel definire uno stato globale unico
  - Difficoltà di gestione della consistenza

DASM

6

## async\_ASM - Definizione

- Una async\_ASM è data da una famiglia di coppie di agenti ( $a, ASM(a)$ ), elementi di un insieme finito Agent; ogni agente  $a$  è caratterizzato da un comportamento definito da una propria ASM:  $ASM(a)$

DASM

7

## async\_ASM – Commenti (1)

- Gli agenti di una async\_ASM rappresentano le entità principali della computazione
- Viene fatto uso del concetto di “*stati globali*” del sistema, ma sono un'astrazione
  - **Non** c'è il concetto di *controllo globale* del sistema

DASM

8

## async\_ASM – Commenti (2)

- Ogni agente è caratterizzato da un proprio comportamento computazionale
  - Ogni agente è un programma, eventualmente diverso dagli altri
  - Ogni agente opera in ogni istante su un proprio specifico stato
  - Ogni agente determina una vista parziale sull'intero sistema

## async\_ASM – Commenti (3)

- Per gestire adeguatamente la relazione tra gli stati globali e quelli locali si usa il costrutto **self**
  - self denota gli agenti che stanno eseguendo una diversa istanza della stessa ASM sottostante