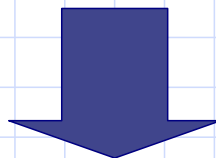


Tecnologia ad oggetti

- Premessa
- Una applicazione come esempio concreto

Perché iniziare con i concetti teorici

- La maggior parte delle persone coinvolte in attività informatiche ha a che fare con la produzione del software
- La produzione del software è ormai un'attività ingegneristica complessa
- I moderni metodi di ingegneria del software si basano su tecniche di astrazione dei dati come quelle fornite dalla *tecnologia ad oggetti*
- Nella fase di codifica, differenti linguaggi evoluti possono essere usati per concretizzare i progetti software (C++, Java, ...)



- ... prima i concetti e poi i dettagli !!

Orientato agli oggetti: *definizione*

“oggetto”: una delle parole più generali che si possano trovare in una lingua come l'italiano o l'inglese.

- **Oggetto:** una cosa presentata o in grado di essere presentata ai sensi.
- **Orientato agli oggetti:** indirizzato verso quasi qualunque cosa cui si possa pensare.

L'industria del software ha sempre avuto dei problemi a trovare una definizione condivisa di “orientato agli oggetti”.

Proprietà indispensabili

Questo è l'elenco delle proprietà ritenute indispensabili per poter definire “orientato agli oggetti” un ambiente di programmazione:

- Incapsulamento
- Occultamento delle informazioni e dell'implementazione
- Conservazione dello stato
- Identità degli oggetti
- Messaggi
- Classi (e loro Composizione ed Aggregazione)
- Ereditarietà
- Polimorfismo
- Classi astratte
- Genericità

Significato dei concetti attraverso esempio

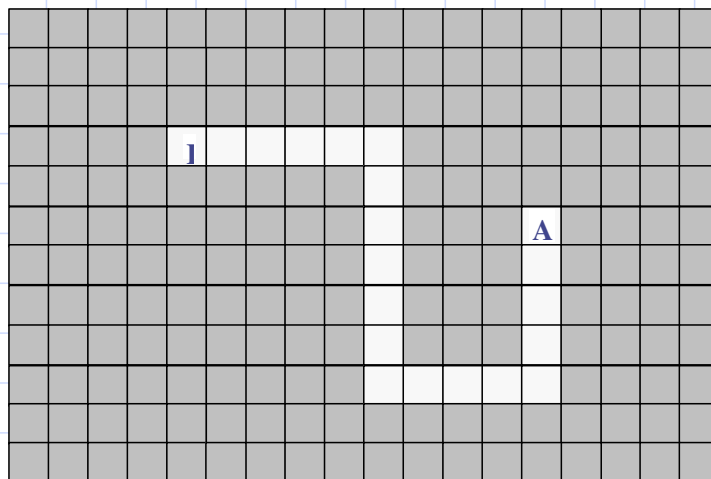
- Il modo migliore per chiarire il significato di questi concetti è quello di ricorrere ad un esempio di codice ad oggetti.
- Il codice presentato è parte di una semplicissima applicazione a oggetti che visualizza una sorta di robot che si sposta su una griglia sullo schermo.
- Un'applicazione di questo tipo fornisce un eccellente esempio operativo.
- *Attenzione:* Il codice presentato è sotto forma di pseudocodice (mix di linguaggi OO: C++, Java, Eiffel, Smalltalk).

5

Programmazione ad Oggetti - © S. Cicerone, G. Di Stefano

Problema: progetto "Robot"

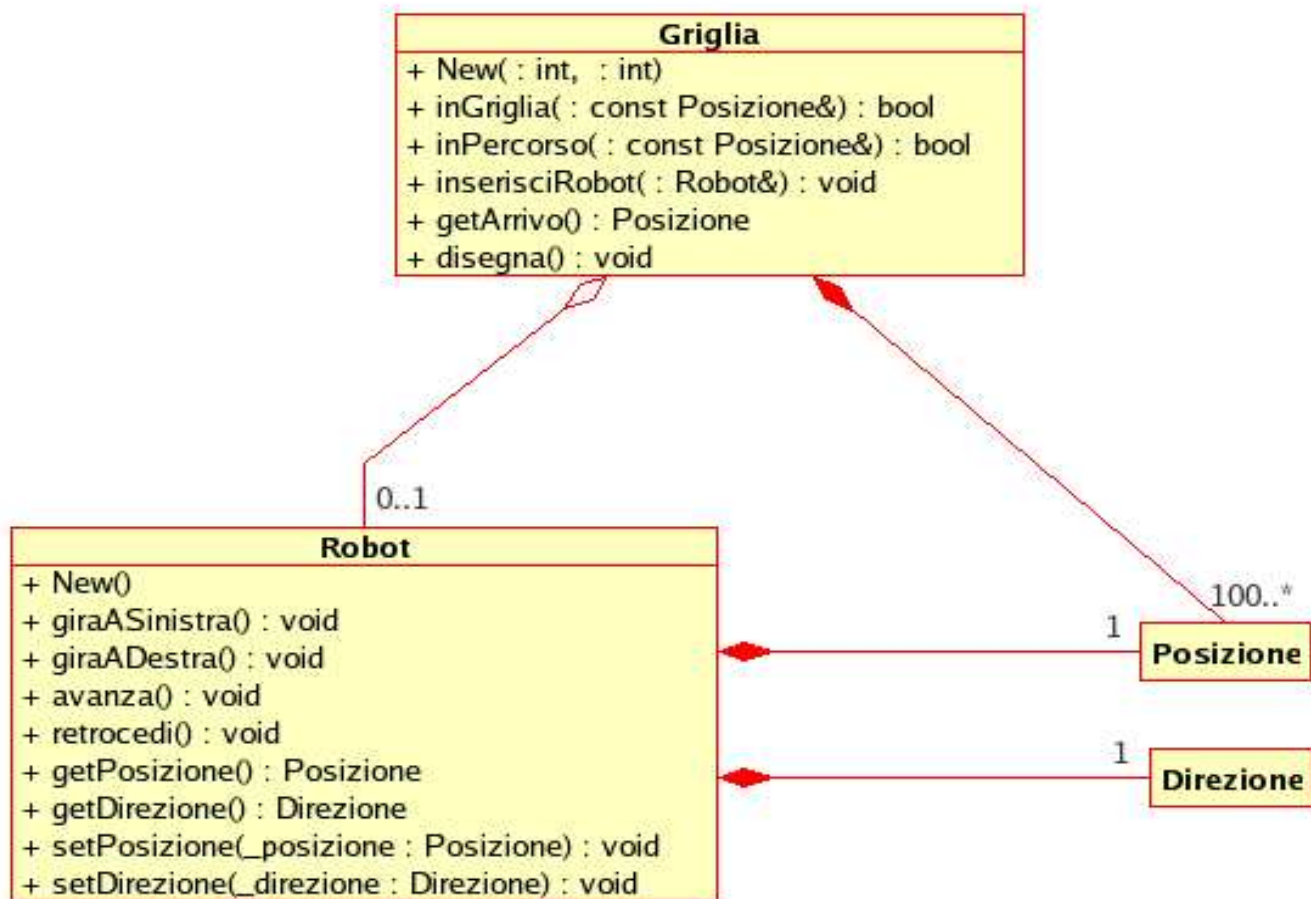
- Progettare il software per il controllo hardware del robot.
- Il robot deve spostarsi su un percorso lineare con qualche curva.
- La libreria orientata agli oggetti contiene già 4 *classi* che possono essere utilizzate: Robot, Griglia, Posizione e Direzione.
- Scrivere il codice a oggetti che utilizza le operazioni di queste classi.



6

Programmazione ad Oggetti - © S. Cicerone, G. Di Stefano

Progetto "Robot": relazioni tra 4 classi



7

Programmazione ad Oggetti - © S. Cicerone, G. Di Stefano

```
//———— codice per l'avanzamento del robot di una singola posizione
var g: Griglia := Griglia.New(15,20); // creazione di un oggetto di
// tipo Griglia di dimensioni 15x20
var rob: Robot := Robot.New(); // creazione di un oggetto di tipo Robot

var viaLibera: Boolean := Boolean.New();
var unaPosizione: Posizione := Posizione.New();

g.inserisciRobot(rob); // inserisce il robot nel punto di inizio
g.disegna(); // mostra a video griglia con percorso e robot
rob.avanza(); // faccio avanzare il robot di una posizione
unaPosizione = rob.getPosizione(); // chiedo la posizione attuale
viaLibera = g.inPercorso( unaPosizione ); // è nel percorso?

if not viaLibera // se il robot non è nel percorso
then rob.retrocedi(); //riporto il robot alla posizione originale
endif;
```

8

Programmazione ad Oggetti - © S. Cicerone, G. Di Stefano