

# Tecniche di Programmazione avanzata

*Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Telematica*

*Università Kore – Enna – A.A. 2008-2009*

Alessandro Longheu

<http://www.dit.unict.it/users/alongheu>

[alessandro.longheu@dit.unict.it](mailto:alessandro.longheu@dit.unict.it)

## Esercitazione C# Ereditarietà, classi astratte, interfacce

1

A. Longheu – Tecniche di programmazione avanzata

## Esercitazione

- Gli ordini di animali presenti in uno zoo sono: alcuni mammiferi, qualche uccello e diversi rettili.
- Nell'ordine dei mammiferi sono presenti i felini ed i primati, questi ultimi con sottocategorie scimmie e gibboni (diversi fra loro solo per coda presente o assente, rispettivamente); sono infine presenti i gorilla (particolari scimmie, che possono avere un'andatura quadrupede o eretta, valori generati casualmente dal metodo che restituisce l'andatura).
- Nell'ordine degli uccelli sono distinti quelli marini dagli altri; di quelli marini, il cormorano e il pinguino sono quelli presenti nello zoo, caratterizzati il primo dall'apertura alare (costante), il secondo dalla colonia presunta di provenienza (variabile)

2



## Esercitazione

- Descrivere un'opportuno insieme di classi astratte e/o interfacce per l'implementazione e/o la descrizione del generico animale, dovendo modellare i seguenti aspetti:
  - Sangue caldo/freddo, con una proprietà a sola lettura, e valore inizializzabile dal costruttore
  - Ambiente prevalente: aria, acqua, terra (enumerativo)
  - Meccanismo riproduttivo (oviparo o viviparo); tenere presente che tutti i mammiferi sono vivipari, gli uccelli sono tutti ovipari, dei rettili alcuni possono essere ovipari, altri vivipari (un generico rettile non modifica il meccanismo riproduttivo durante la sua esistenza);
  - Alimentazione (erbivoro, carnivoro, onnivoro)
  - Ogni animale deve essere identificabile
- Inoltre, per tutti i mammiferi viene implementato un metodo per restituire l'età dell'esemplare, stampando anche la categoria di appartenenza (felino, primato); nel caso di scimmie, gibboni e gorilla, il metodo prima chiede se l'età da restituire deve essere espressa in anni o mesi; utilizzare opportunamente le parole chiave virtual, override, new. 3



## Esercitazione

- Sviluppare una classe Zoo che consente di modellare un insieme di animali ciascuno dei quali è rinchiuso in una gabbia. Implementare le seguenti funzionalità:
  - Stampare il numero di felini
  - Stampare la percentuale di gibboni e scimmie rispetto al totale dei primati
  - Stampare gli animali a sangue caldo
  - Stampare il numero di animali che vivono in un dato ambiente prevalente
  - Estrarre da tutti gli animali i soli mammiferi e restituirli in un array
  - Dato un array di mammiferi, calcolare e stampare l'età media
  - Dato un array di scimmie, calcolare e stampare l'età massima e minima espressa in mesi