



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Programmazione ad Oggetti

INGEGNERIA INFORMATICA

Introduzione al Corso

Anno di corso: 1

Anno accademico di offerta: 2022/2023

Crediti: 6

Prof. Claudio MENGHI

Dalmine

22 Febbraio 2023

---

# Regole Generali

- Non ci sono «cattive» domande. Nessuno verrà penalizzato durante il corso per aver posto domande



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Contatti



Prof. Claudio MENGHI

**Telefono:** +39 0352052236

**E-mail:** [claudio.menghi@unibg.it](mailto:claudio.menghi@unibg.it)

**Sede di lavoro:**

Scuola di Ingegneria - Università degli studi di Bergamo  
Stanza B303 - edificio B

**Ricevimento:**

Su appuntamento (concordato via mail) - Mercoledì 09:00-10:00

# Storia

- BSc in Computer Engineering, 2010  
Politecnico di Milano, Italy
- MSc in Computer Engineering, 2012  
Politecnico di Milano, Italy
- PhD in Informatics, 2012-2015  
Politecnico di Milano, Italy
- Postdoctoral Researcher, 2015-2016  
Politecnico di Milano, Italy
- Postdoctoral Researcher, 2017- 2018  
University of Gothenburg | Chalmers, Sweden
- Research Associate, 2018-2021  
University of Luxembourg, Luxembourg
- Assistant Professor 2021-2022  
McMaster University, Canada
- Assistant Professor (T.D. B) 2023-now  
Università degli Studi di Bergamo, Italy



# Research Interests

## Research Areas

- Formal Methods, Software Engineering, Automated Verification

## Collaboration with **Industrial Partners**

- 10/2018 - 10/2021 LuxSpace and QRA Corp
- 04/2017 - 10/2018 BOSCH and PAL Robotics
- 10/2011 - 06/2012 UTRC and LERO
- 11/2008 - 02/2010 RSE and CESI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Logistica

- 48 ore di didattica frontale
  - 32 ore di Lezione
  - 16 ore di Laboratorio
  - 12 ore di Tutorato
- La partecipazione non è obbligatoria ma fortemente consigliata!
- Consigliamo di portare proprio portatile



# Logistica: Orario del Corso

- Lezione
  - Mercoledì
    - 10:30-13:30
      - Aula: D001 [ Edificio D - Dalmine ]
- Laboratorio
  - Martedì (stud. lett A-L)
    - 16:30-18:30 Aula: A 103 lab+A 104 lab [ Edificio A - Dalmine ]
  - Giovedì (stud. lett M-Z)
    - 11:30-13:30 Aula: A 103 lab+A 104 lab [ Edificio A - Dalmine ]

Non è possibile cambiare laboratorio!

Eccezioni devono essere accompagnate da serie motivazioni e approvate dall'istruttore.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Logistica: Comunicazione (1)

- Per comunicazione generiche verrà principalmente utilizzato Microsoft Teams
  - Team [Programmazione ad Oggetti A.A. 2022-2023]
- Il team «Programmazione ad Oggetti» contiene 4 canali
  - General: utilizzato dall'istruttore per comunicazioni broadcast [professore -> studente] relative alle lezioni.  
Esempi: classe cancellata, deadline posticipata
  - Lezioni\_QandA: quesiti e risposte relativi alle lezioni.
  - Esercitazioni\_QandA: quesiti e risposte relativi alle esercitazioni.
  - Progetto\_QandA: quesiti e risposte relativi al progetto.

**Gli studenti possono sia postare quesiti che rispondere a quesiti di altri studenti.**

**Team code 00gao2t**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione



## Logistica: Comunicazione (2)

- Mail ([claudio.menghi@unibg.it](mailto:claudio.menghi@unibg.it))
  - Utilizzata per problemi e quesiti strettamente personali
  - Utilizzare il seguente oggetto
    - «Programmazione ad Oggetti – Nome Cognome - Gruppo» dove Nome cognome e gruppo sono opportunamente sostituiti con le proprie informazioni personali



# Valutazione

Punteggio finale

- 22 punti: Esame
- 10 punti: Progetto
- 2 punti: Bonus

Per superare il corso

- Superare i 18 punti &&
- Ottenere almeno 11 punti nell'esame &&
- Ottenere almeno 5 punti nel progetto



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Valutazione: Esame (Parte 1)

- 22 Punti - L'esame include due parti
  - 8 punti: Parte I: Quiz su piattaforma Moodle (45 minuti) con correzione automatica, fa da barriera per la seconda parte
  - 14 punti: Parte II: Sviluppo di un programma ad oggetti Java in Eclipse (2-3 ore)
- Il giorno dell'appello è il giorno della prova scritta (Parte I e II, in sequenza temporale)
- Non sono previsti compitini



## Valutazione: Progetto (Parte 2)

- 10 punti - Progetto:
  - Richiedo lo sviluppo di un gioco da tavola in Java
  - Il progetto è a gruppi di 5 studenti
  - Studenti all'interno dello stesso gruppo possono avere una valutazione differenti



## Valutazione: Progetto (Parte 2)

- 10 punti – Parametri considerati nella valutazione:
  - Qualità del codice sottomesso
  - Analisi dei contributi dei diversi autori (tramite git)
  - Peer-review da parte degli altri membri del gruppo
  - Peer-review del progetto da parte di un altro gruppo



# Valutazione: Bonus

- 2 punti - Il docente si riserva il diritto di assegnare punti bonus a studenti che
  - Rispondono a domande che consentono di ottenere punti Bonus durante le lezioni
  - Rispondono a domande sui Q&A channels
  - [...]



# Logistica: Materiale didattico

- Distribuito mediante la piattaforma di e-learning Moodle
  - <https://elearning15.unibg.it/>
- Programmazione ad oggetti a.a. 2022-23
  - Occorre iscriversi!
  - l'iscrizione non necessita di chiave, su base spontanea mediante l'account mail unibg
- Chiave: **Menghi2552**



# Logistica: Materiale didattico



## **Dai fondamenti agli oggetti** **Corso di programmazione Java 4 ed.**

Giovanni Pighizzini e Mauro Ferrari  
Addison-Wesley – 2015 PEARSON Italia

- E' il testo su cui studiare!
- Non verrà distribuito alcun slide-deck
- Il codice sorgente degli esempi del libro visti in aula è disponibile sul github dell'edizione passata del (insieme ad altro materiale):
  - [https://github.com/garganti/info2\\_oop\\_unibg](https://github.com/garganti/info2_oop_unibg)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione



# Progetto

- Una versione del gioco è disponibile nell'ufficio del professore e può essere prelevata e riconsegnata in giornata il martedì, mercoledì, e giovedì
- Cranio Creations fornirà dei codici di sconto per l'acquisto del gioco
  - prezzo di listino: 35 euro.
  - prezzo scontato: 25 euro.
- **Utilizzare il codice sconto UNIBERGAMO sul sito  
OPPURE  
Acquistare il gioco presso il punto vendita ELYSIUM di Bergamo**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Obiettivi del Corso

Acquisire conoscenze teoriche-pratiche, metodi e strumenti per sviluppare un'**applicazione software** attraverso il paradigma di **programmazione ad oggetti**

Attraverso:

- Un linguaggio di programmazione OO come **Java**
- Un IDE di sviluppo open-source come **Eclipse**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

---

# Obiettivi del Corso

- Insegnarvi a porvi domande
- Insegnarvi metodi per risolvere a quelle domande
- Offrirvi opportunità



# Perché Java?

Java venne creato per soddisfare quattro scopi:

- essere orientato agli oggetti
- essere indipendente dalla piattaforma
  - può funzionare su Windows, Linux, Mac OS ... sui PDA, cellulari, ..
- contenere strumenti e librerie per il networking
- essere progettato per eseguire codice da sorgenti remote in modo sicuro

Per facilitare il passaggio a questo linguaggio per i programmatori old-fashioned legati in particolare a linguaggi come il C la sintassi di base (strutture di controllo, operatori e così via) è stata mantenuta quasi identica.



# Paradigma di programmazione ad oggetti

Un paradigma di programmazione, che prevede

- di raggruppare in un'unica entità (la classe) sia le strutture dati che le procedure che operano su di esse
- creando per l'appunto un tipo di "oggetto" software
- dotato di proprietà (dati) e metodi (procedure) che operano sui dati dell'oggetto stesso.
- Un programma OOP è completamente costituito da oggetti software (istanze di classi) che interagiscono gli uni con gli altri



# Esami e Consegna Progetto (Date Provvisorie)

## Esame:

- primo appello: 16/6/2023, 08:30-14:30;
- secondo appello: 5/7/2023, 08:30-14:30;
- terzo appello: 29/8/2023, 08:30-14:30;

## Consegna progetto:

- 31/05/2023
- 07/06/2023 (Revisione progetto altro gruppo e peer-review evaluation)



## Calendario Lezioni (Provvisorio e Soggetto a Modifiche)

Data	Contenuto
22-02-2023	Capitolo 1: Basi
01-03-2023	Capitolo 2: protocollo
08-03-2023	Capitolo 3: selezione Iterazione
15-03-2023	Capitolo 4: tipi Enum
22-03-2023	Capitolo 5: Array e collezioni
29-03-2023	Capitolo 9: Definizione di Classi
05-04-2023	Capitolo 6: Uso della Gerarchia
19-04-2023	Capitolo 10: Estensioni
26-04-2023	Capitolo 13: Strutture Dati
03-05-2023	Capitolo 7: Eccezioni, Capitolo 8: Stream
10-05-2023	Capitolo 11: Interfacce, Capitolo 12: Gestion Memoria
17-05-2023	Intervento Cranio Creation



## Calendario Esercitazioni (Provvisorio e Soggetto a Modifiche)

Data	Contenuto
28-02-2023	Git, Eclipse,
07-03-2023	[..]
14-03-2023	[..]
21-03-2023	[..]
28-03-2023	[..]
04-04-2023	[..]
18-04-2023	[..]
02-05-2023	[..]





# Regole di condotta

- Collaborazione all'interno dei gruppi
  - All'interno del gruppo i membri devono collaborare
  - Nella maggioranza dei casi verrà assegnato lo stesso punteggio ai membri del gruppo



# Regole di condotta

- Comunicazione tra gruppi
  - Gli studenti di gruppi diversi NON possono condividere parti di codice, del design etc.
  - Il plagio impatterà negativamente sulla valutazione
- Studenti appartenenti a gruppi diversi possono confrontarsi per risolvere problemi tecnici
  - Ho un problema nell'installazione di Eclipse
  - Ho un problema che non riesco a spiegarmi

Utilizzate i canali Q&A di Teams!



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Regole di condotta

Ogni gruppo deve eleggere un responsabile. Le mansioni del responsabile sono

- Assicurare che all'interno del gruppo viene mantenuto un comportamento responsabile e professionale
- Assicurare un ambiente inclusivo
- Assicurare che ciascun membro del gruppo si senta coinvolto
- Riportare eventuali problemi all'insegnante
- [...]





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

Dipartimento  
di Ingegneria Gestionale,  
dell'Informazione e della Produzione

# Domande?