

Introduzione al corso

Alessandro Barenghi

Dipartimento di Elettronica e Informazione
Politecnico di Milano

alessandro.punto.barenghi@at.polimi.punto.it

17 marzo 2017

Algoritmi e Principi dell'Informatica

Docente

- Alessandro Barenghi (alessandro.barenghi -at- polimi.it)
- Ufficio: DEIB, edificio 20, piano 1, stanza 127 tel: 3476
- Homepage: <http://home.deib.polimi.it/barenghi>

Esercitatore

- Nicholas Mainardi (nicholas.mainardi -at- polimi.it)
- Ufficio: DEIB, edificio 21, piano 1

Algoritmi e Principi dell'Informatica

Organizzazione del corso

- Due moduli (Informatica Teorica/Algoritmi), suddivisi temporalmente uno per emi-semester
- Modalità d'esame:
 - Due prove in itinere, una per modulo
 - Esame su entrambi i moduli agli appelli regolari
 - Orale su richiesta del docente

Algoritmi e Principi dell'Informatica

Progetto di Algoritmi e Strutture Dati

- Risoluzione di un problema con algoritmi e strutture dati efficienti appresi al corso
- Da realizzare in C, valutate correttezza ed efficienza
- Valutazione contro una batteria di test, il codice può essere testato indipendentemente da voi
- Consegna al massimo entro fine settembre
- La consegna è effettuata tramite server di sottomissione che consente di vedere l'esito dei test
- Nel caso il codice non compili o non sia sufficientemente efficiente: **fail**

Informatica Teorica

Contenuto del primo modulo

- Modelli formali di calcolo
 - Cos'è il calcolo?
 - Come possiamo dare un modello (formale) ad esso?
 - Modelli esistenti: Automi, Grammatiche, Logica
- Teoria della computabilità
 - Quali problemi hanno risposta calcolabile?

Informatica Teorica

Testi di riferimento

- **Testo** Dino Mandrioli, Paola Spoletini; Informatica teorica, CittaStudi, Anno 2011
 - Edizione in inglese, fuori stampa, disponibile qui:
<http://home.deib.polimi.it/mandriol/Didattica/Theoretical%20Foundations%20of%20%20Computer%20Science.pdf>
- **Eserciziario** Mandrioli D., Lavazza L., Morzenti, A., San Pietro P.L., Spoletini P.; Esercizi di Informatica Teorica, Esculapio, 2005

Algoritmi e strutture dati

Contenuto del secondo modulo

- Teoria della complessità: quantificare le risorse necessarie per un calcolo
 - Quanto *tempo* serve per questo calcolo?
 - Quanto *spazio* serve per questo calcolo?
- Algoritmi e strutture dati
 - Come risolvo efficientemente problemi comuni (ricerca, ordinamento)?
 - Come organizzo i dati in modo *efficiente*

Informatica Teorica

Testi di riferimento

- **Testo con esercizi** Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C.; Introduzione agli algoritmi e strutture dati, McGraw-Hill, 2010 (terza edizione)
- Il testo è disponibile anche in edizione inglese

Modalità di erogazione

Lezioni ed esercitazioni

- Lezioni frontali con (consigliata) interazione

Consigli per la preparazione

- Evitare la memorizzazione “incosciente” dei concetti
- Comprendere l'utilità e i limiti dei modelli/delle tecniche algoritmiche presentate
- Essere in grado di generalizzarli/adattarli allo specifico caso
- È necessario uno *sforzo creativo* per risolvere gli esercizi ... ^a

^a... *È importante avere una mente aperta, ma non fino al punto in cui il cervello cade a terra* – P. Angela