

Schema di massima per gli allenamenti per le Olimpiadi di Informatica 2009 (Roberto Grossi, 20 aprile 2009)

Pre-allenamento - 24-26 aprile 2009 (arrivo il 23)

Parte sistemistica

- Passare al linguaggio C/C++ (per chi lavorava in Pascal)
- Provare la distribuzione Ubuntu Linux

Parte scientifica (testo di Crescenzi, Gambosi, Grossi)

- Problemi computazionali (cap. 1)
- Sequenze, ricorsione, divide et impera (cap. 2)
- Algoritmi di ordinamento e ricerca binaria (cap. 2)
- Programmazione dinamica (cap. 2)
- Liste con applicazioni (cap. 3, fino alla sezione 3.3 inclusa)
- Alberi con applicazioni (cap. 4, fino alla sezione 4.1 inclusa)
- Strutture di dati per la ricerca (cap. 5, fino alla sezione 5.4 inclusa)
- Grafi, loro rappresentazione e uso (cap. 6, fino alla sezione 6.1 inclusa)
- Pile, code e visite in profondità/ampiezza di grafi (cap. 7, fino alla sezione 7.4 inclusa)

Ulteriori testi, più specialistici, saranno gratuitamente forniti all'inizio della prima settimana di allenamento:

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, "Introduzione agli Algoritmi e alle Strutture Dati", McGraw-Hill, 2005
- Skiena, Revilla, Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual, Springer-Verlag New York Inc, 2003
- S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. V. Vazirani, Algorithms, 2006 (<http://www.cs.berkeley.edu/~vazirani/algorithms.html>)

I allenamento - 27 aprile 2009 – 3 maggio 2009

- Giorno 1
 - Introduzione a Linux, shell e scripting di shell
 - Manipolazione dei file di testo e gestione degli input/output
 - Test di verifica
- Giorno 2
 - Cammini minimi in grafi
 - Algoritmi su grafi (albero di ricoprimento minimo, bipartiti, ecc.)
- Giorno 3
 - Programmazione dinamica I
 - Algoritmi pseudo-polinomiali
 - Tecniche greedy
- Giorno 4
 - Algoritmi di enumerazione implicita (backtracking) con tagli
 - Ricerca locale, taboo search (simulated annealing, algoritmi genetici)

- Giorno 5
 - Programmazione dinamica II
 - Problemi atipici II
- Giorno 6
 - Problemi atipici III
- Giorno 7
 - Gara di selezione per la squadra nazionale I

II allenamento - 30 maggio 2009 (arrivo il 29) martedì 2 giugno 2009

- Giorno 1
 - Strutture dei dati geometriche
 - Algoritmi geometrici
 - Mini-gara su un problema
- Giorno 2
 - Algoritmi di ottimizzazione combinatoria
 - Teoria dei giochi e tecnica di min-max
 - Mini-gara su un problema
- Giorno 3
 - Gara di selezione per la squadra nazionale II
- Giorno 4 (ridotto)
 - Colloquio per la selezione finale e premiazione. Per scegliere la squadra, saranno utilizzati come indicatori:
 - posizione in classifica nelle selezioni territoriali/nazionali
 - gara alla fine della I settimana
 - gara alla fine della II settimana
 - esito del colloquio
 - impressioni degli allenatori e dei tutor

Docenti coinvolti:

- Alan Bertossi
- Roberto Grossi
- Luigi Laura
- Romeo Rizzi
- Massimo Santini
- Eventuali altri colleghi