

# Indice domande degli esami orali

Ver: 0.2

Questo è un indice di argomenti per lo studio teorico, creato dalla community di **Telegram♥ Unical: Dimes**, fatto appositamente per aiutarci a vicenda, stilando una raccolta delle domande che i professori fanno agli studenti durante le interrogazioni orali.

Ringrazio innanzitutto Albus per aver proposto questo tipo di approccio, molto apprezzato e interessante.

## Nota bene:

Non è una guida su come affrontare le interrogazioni né un elenco di tutte le possibili domande, è solo una raccolta delle nostre esperienze.

Se vuoi partecipare, [invia le domande al founder del gruppo su Telegram](#) o apri **un issue o una request** sul nostro [github](#).

Ricorda che comunque ogni aiuto è gradito dalla community e da chi dopo di te studierà quegli argomenti. Ti ringraziamo per la partecipazione e speriamo di poterti aiutare! Ricorda sempre di indicare il professore o l'esercitatore con il quale hai affrontato l'esame!

## partecipare o sfogliare il file

Il file è strutturato a livelli:

- corso di laurea (Titolo H1)
  - anno (Titolo H2)
    - materia (Titolo H3)
      - professore (Titolo H4)

## partecipare in scrittura

per partecipare in scrittura dovete tenere conto che il file è scritto in **Markdown** con sintassi [mista a HTML](#)

segue un esempio:

```
# TITOLO 1
## TITOLO 2
### TITOLO 3
#### TITOLO 4
```

**\*\*testo in grassetto\*\***

*\*testo in corsivo\**

~~testo barrato~~

- lista

- con i punti

- innescati

1. lista

2. numerata

<u>testo sottolineato</u>

i tre underscore qui sotto

---

creeranno una linea lunga tutto il paragrafo

``codice in linea``

'''

codice a blocco anonimo

'''

```java

codice a blocco con sintassi di java

(dei buoni renderer di markfown evidenzieranno la sintassi)

```

> questo sarà messo in un box

> stile citazione

Le lettere accentate possono essere scritte anche come:

a accentata = &agrave;

e accentata = &egrave;

i accentata = &igrave;

o accentata = &ograve;

u accentata = &ugrave;

Per la stilatura di markdown, consiglio il software [Typora](#)

## Alcuni consigli di buona scrittura

- Lasciare almeno un rigo vuoto tra un titolo e un altro
- meglio utilizzare gli elenchi puntati per dividere una testimonianza da un'altra
- meglio utilizzare codice inline o grassetto

## leggere nel file

Esiste un indice dei contenuti automaticamente aggiornato subito dopo questo capitolo.  
Il vostro lettore pdf comunque, dovrebbe automaticamente indicizzare il file

Potete cmq effettuare banali ricerche con il vostro reader.

### Indice domande degli esami orali

- partecipare o sfogliare il file
- partecipare in scrittura
- Alcuni consigli di buona scrittra
- leggere nel file

### Ingegneria Informatica LT

- Anno non classificato
  - Algoritmi e strutture dati
  - Sergio Flesca
  - Elettrotecnica
  - Felice Crupi
  - Metodi matematici per l'ingegneria dell'informazione
  - Sciunzi Berardino
  - Fondamenti di Automatica
  - Famularo Domenico
  - Sistemi Operativi
  - Domenico Talia
  - Marrozzo
  - Fondamenti di informatica
  - Francesco Scarcello e Lupia
- 2012/2013
  - Fondamenti di Automatica
  - Famularo Domenico
- 2013/2014
  - Basi Dati
  - Filippo Furfaro
  - Fondamenti di automatica
  - Famularo Domenico
- 2014/2015
  - Calcolatori Elettronici
  - Palopoli Luigi
  - Fassetti Fabio
  - Sistemi Operativi
  - Domenico Talia
- 2015/2016
  - Ambienti di programmazione per il sw di base
  - Folino
  - Algoritmi e strutture dati
  - Flesca
  - Chimica
  - Bruno de Cindio
  - Fondamenti di automatica
  - Famularo Domenico
  - Ingegneria del software
  - Angelo Furfaro
  - Reti di calcolatori

Paolo Trunfio  
Metodi probabilistici della ricerca operativa  
Pasquale Legato  
Propagazione e Trasmissione  
Costanzo Sandra  
Elettronica  
Felice Crupi  
Ricerca Operativa  
Maria Flavia Monaco e Sammarra  
Reti Logiche e Calcolatori  
Fabio Fassetti

2016/2017

ambienti di programmazione per il sw di base  
Folino  
Analisi matematica 2  
Sciunzi Berardino  
Sistemi operativi  
Domenico Talia  
Marrozzo  
Programmazione Orientata ad oggetti  
Libero Nigro  
Fondamenti di automatica  
Famularo Domenico  
Reti logiche e calcolatori  
Angiulli Fabrizio e Fassetti Fabio  
Fondamenti di informatica  
Scarcello Francesco  
Matematica Computazionale  
Astorino  
Algebra lineare e matematica discreta  
Dimitri  
Basi di dati  
Amelio  
Ricerca Operativa  
Monaco Flavia

2017/2018

Fisica 12CFU e 9CFU  
crossetti  
Mazzulla  
Ambienti di sviluppo per il sw di base  
Folino  
Ianni  
Folino e Ianni  
Basi di dati  
Furfaro Filippo  
Amelio  
Algebra lineare e matematica discreta  
Sergeyev  
Matematica computazionale  
Astorino  
Metodi Probabilistici  
Legato Pasquale

Analisi 2

Sciunzi

Colao

De Luca

Ricerca Operativa

Maria Flavia Monaco

elettromagnetismo

Esercitatore

Reti di telecomunicazioni

De Rango

Fondamenti di automatica

Famularo Domenico

Fondamenti di telecomunicazioni

Aloi

Propagazione e trasmissione

Costanzo Sandra

Laboratorio di automatica

Domenico Famularo

Qualita del servizio

amedeo

Analisi 1

Riey e Solferino

Sciunzi Berardino

Programmazione Orientata ad Oggetti

Nigro Libero

Reti di calcolatori

Trunfio Paolo

Reti logiche calcolatori

Angiulli Fabrizio

Ingegneria del software

Argento

Argento e Furfaro Angelo

Fondamenti di informatica

Scarcello Francesco

Algoritmi e strutture dati

Flesca Sergio

Mandaglio

2018/2019

Algoritmi e strutture dati

Mandaglio

Sistemi operativi

Talia

Marozzo

Fondamenti di Automatica

Famularo Domenico

Ingegneria del software

Furfaro Angelo

Metodi Probabilistici

Pasquale Legato

Mary Mazza

Robotica

Muraca

Basi di dati

Filippo Furfaro

Amelio

Reti di Calcolatori

Trunfio Paolo

Ricerca Operativa

Maria Flavia Monaco e Sammarra

Reti di telecomunicazioni

Floriano De Rango

Tropea Raimondo o SantaMaria

Ambienti di programmazione per il sw di base

Folino

Ianni

2019/2020

Programmazione Orientata ad Oggetti

Nigro Libero

Ingegneria del software

Furfaro Angelo

Sacco

Ambienti di programmazione per il sw di base

Folino

Basi di Dati

Furfaro Filippo

Alessia Amelio

### **Ingegneria Elettronica**

Non classificato

### **Ingegneria Informatica LM**

Non classificato

2016/2017

Architetture e programmazione di sistemi di elaborazione

Fabrizio Angiulli

Crittografia e analisi reti sociali

Molinaro

Linguaggi Formali

Domenico Sacca

Rullo

Informatica teorica

Scarcello Francesco

Ottimizzazione

Maria Flavia Monaco

Valutazione delle prestazioni

Legato Pasquale

**2017/2018**

Intelligenza Artificiale

Palopoli Luigi

Informatica Teorica

Scarcello Francesco

Sistemi informativi

Cassavia

2018/2019

Informatica Teorica

Francesco Scarcello

ISSTRA Ingegneria del software per sistemi real-time ed agenti

Libero Nigro

Sistemi distribuiti e cloud computing

Talia Domenico

Belcastro

2019/2020

Basi di dati evolute

Sergio Greco

Sistemi Informativi

Cassavia

Architetture e programmazione di sistemi di elaborazione

Angiulli Fabrizio

Intelligenza Artificiale e rappresentazione della conoscenza

Palopoli Luigi

Informatica Teorica

Scarcello Francesco

Linguaggi Formali

Sacca Domenico

Rullo

Calcolo Numerico

Yaroslav Sergeyev

Marat Mukhametzhanov

Algoritmi di Crittografia

Christian Molinaro

Sistemi Distribuiti e Cloud Computing

Talia Domenico

Professore Loris Belcastro

**Ingegneria Elettronica LM**

**Ingegneria Automazione LM**

2018/2019

Teoria dei sistemi

Casavola

**Ingegneria delle Telecomunicazioni LM**

## Ingegneria Informatica LT

Anno non classificato

Algoritmi e strutture dati

## Sergio Flesca

- Dario
  - A me ha chiesto il counting sort in Java . Avevo 28 come punteggio allo scritto e per aver saputo il codice non in Java mi ha dato 19

## Elettrotecnica

### Felice Crupi

- Federica Branca
  - Per quello che ho potuto constatare io si concentra molto sulla seconda parte cioè dai condensatori-induttori in poi ...a me ha chiesto la risposta forza di un circuito rl e la potenza media

## Metodi matematici per l'ingegneria dell'informazione

### Sciunzi Berardino

- Luigi De Marco:
- Teorema di Dini
- serie di Laurent, con dimostrazione

## Fondamenti di Automatica

### Famularo Domenico

- Anthony
  - margine di fase
  - margine di ampiezza
  - filtri ( passa basso, banda, alto )
  - grafici sui sistemi con poli e zeri dominati
  - reti correttrici
- Gianma
  - Legame pulsazione di banda passante e tempo di salita
  - scomposizione della risposta di un sistema in risposta libera e forzata
  - precisione statica
  - interconnessioni elementari
  - fase
  - ampiezza
  - laplace
  - teorema valore iniziale
  - teorema valore finale
  - teorema risposta armonica
  - costruire  $t(j\omega)$  data la funzione anello
  - banda passante (definizione)
  - bibo stabilita
  - stabilita interna
- Luigi De Marco
  - scrivere una fdt in forma di bode
  - definizioni di filtro ( passa alto, passa alto, passa banda )



# Sistemi Operativi

## Domenico Talia

- Luigi De Marco
  - Come Linux implementasse non ricordo che, forse la gestione dei processi, e sicuramente come vengono gestita la priorit  tra processi real time e no, non ricordo dove xD

## Marrozzo

- Luigi De Marco
  - Esercizio sui semafori

## Fondamenti di informatica

### Francesco Scarcello e Lupia

- Giovanni
  - Record d'attivazione
  - Costo computazionale (O Grande, theta, Omega)
  - Algoritmi di ordinamento in dettaglio
  - ricerca binaria
  - saper svolgere esercizi tipo esame
  - mostrare homework ( se non funziona la versione inviata )
  - dimostrare merge sort

## 2012/2013

---

## Fondamenti di Automatica

### Famularo Domenico

- PsykeDady
  - Tutto su bibo stabilit  da scrivere su un foglio
  - esercizio in retroazione
  - modifiche sul progetto assegnato:
    - cambiare risposta al gradino con rampa
    - come cambia gradino + amplificatore

## 2013/2014

---

## Basi Dati

## Filippo Furfaro

- PsykeDady
  - Chiave esterna, definizione formale
  - metodi di Hashing lineare ( indicizzazione su Disco )
  - Hashing estendibile ( indicizzazione su Disco )

## Fondamenti di automatica

### Famularo Domenico

- Ivonne:
  - modifiche sul progetto ( matlab ) :
    - risposta al gradino invece di rampa
    - risposta al gradino più amplificatore
  - esercizio su risposta al gradino
  - teorema valore finale
  - modi di evoluzione di un sistema
  - criterio di bode
  - diagramma di nyquist in generale
  - margine di fase

2014/2015

---

## Calcolatori Elettronici

### Palopoli Luigi

- Cataldo:
  - Busy waiting con codice
  - definizione di cache e metodi di uso:
    - LRU
    - MRU
    - RRU

### Fassetti Fabio

- Cataldo :
  - definizione di coder/encoder
  - karnaught e implicante
  - esercizio di assembly, operazione su numeri a 64 bit usando registri per numero

# Sistemi Operativi

## Domenico Talia

- Cataldo
  - frammentazione della memoria e metodi per evitarla
  - kernel modulare
  - micro kernel
  - produttore-consumatore in java
  - esercizi sulla precedenza dei processi con i semafori

2015/2016

---

## Ambienti di programmazione per il sw di base

### Folino

- Cataldo
  - NFS mount ed export
  - permessi degli utenti e quote assegnate
  - visualizzare processi e albero processi
  - gentoo

## Algoritmi e strutture dati

### Flesca

- Salvatore Riga
  - come srotolare una ricorsione
  - teorema delle ricorrenze per il calcolo della complessità

## Chimica

### Bruno de Cindio

- Cataldo
  - definizione di acido e base
    - Arrhenius
    - Bronsted e Lawry
    - Lewis

## Fondamenti di automatica

### Famularo Domenico

- Cataldo
  - margine di fase
  - margine di ampiezza (nello specifico sul diagramma di Bode )
  - Precisione statica con diagrammi

- Esercizi su sistemi del secondo ordine
  - determinare funzione di trasferimento
  - grafico del sistema (approssimativo)

## Ingegneria del software

### Angelo Furfaro

- Anonimi
  - Builder pattern
  - Agile Development
  - Scrum
  - Principio di sostituibilità di Liskov
- PsykeDady
  - Diagramma UML delle classi e degli eventi del pattern Decorator
  - Modello di vita a spirale
  - Pattern Observer, scopi utilizzi ed esempi in java
- Gianpaolo Cascardo
  - Pattern Decorator
  - Pattern Abstract Factory
  - Design By Contract
  - Proprietà di un software

## Reti di calcolatori

### Paolo Trunfio

- Cataldo
  - Bittorrent
  - Peer to Peer
  - firewall
  - chiave pubblica e privata
    - teoria
    - esempio

## Metodi probabilistici della ricerca operativa

### Pasquale Legato

- Cataldo
  - statistiche ordinamento
  - covarianza
  - prove di bernoulli
  - modelli di bernoulli
  - modello di erlang per sistemi m out of n

# Propagazione e Trasmissione

Costanzo Sandra

- Cataldo
  - fibra ottica
  - leggi di snell
  - linee di trasmissione con fasori
  - equazione telegrafisti

# Elettronica

Felice Crupi

- Anonimi
  - Potenza complessa di un resistore in serie con un condensatore in funzione di  $C$  e  $R$
- Francesco
  - dimostrazione Energia immagazzinata nel condensatore
  - formula capacità per condensatore facce piane parallele
  - potenza reattiva

# Ricerca Operativa

Maria Flavia Monaco e Sammarra

- Cataldo
  - dualità forte

# Reti Logiche e Calcolatori

Fabio Fassetti

- Utenti Anonimi e testimonianze
  - Demux, schema interno
  - Ram definizione e schema di una cella
  - come si usano i flag assembly
  - principio di dualità
  - definizione di implicante primo
  - operatori funzionalmente completi
  - differenza tra  $m_{ul}$  e  $i_{mul}$
  - sistema controllo cablato
  - esercizio: quadword in due registri

# ambienti di programmazione per il sw di base

## Folino

- Marco
  - Il meccanismo dei puntatori in C
    - differenze con java
    - esercizio in C
  - system call di linux
  - python
    - Differenza tra dizionari e set in python
    - esercizio

## Analisi matematica 2

### Sciunzi Berardino

- Anonimi
  - Teorema moltiplicatori di lagrange
  - Max modulo
  - spazio in  $R^2$
  - prodotto scalare e norma
  - come si ricava la sviluppabilità in serie di Laurent
  - teorema dei residui
  - passaggio dalla serie alla trasformata di fourier
  - convergenza puntuale uniforme
  - Liouville
  - base della serie di fourier
  - teorema di dini
  - teorema di cauchy
  - teorema di unicità
  - come si ricavano le condizioni di cauchy Riemann
  - integrale di superfice

## Sistemi operativi

### Domenico Talia

- Anonimi
  - Lettori scrittori
  - File System: allocazione concatenata
  - Struttura Raid e bit di parità
  - Sistem Call

### Marrozzo

- Anonimi
  - Due Thread tipo A e tipo B che stampano AB AAB AAAB AAAAB
  - race condition
  - problemi interleaving
  - collezioni non sincronizzate

# Programmazione Orientata ad oggetti

## Libero Nigro

- Anonime
  - Reverse (invertire l'ordine ) di una linked list con puntatore singolo e testa ricorsiva
  - Equals di albero binario ricorsivo
  - Dimostrazione merge sort
  - svolgere esercizi del compito
  - utilizzare backtracking

## Fondamenti di automatica

### Famularo Domenico

- Enri
  - Sistemi del I e del II ordine
  - Legame tra tempo di salita e banda passante.
  - Esercizio su caratteristiche dei diagrammi di Bode
  - disegno approssimativo di un sistema del primo ordine a fase non minima

## Reti logiche e calcolatori

### Angiulli Fabrizio e Fassetti Fabio

- Giovanni
  - Multiplexer
  - ritardi Tau nelle reti
  - addizionatore a n bit
  - parte di controllo cablata e micro programmata

## Fondamenti di informatica

### Scarcello Francesco

- Giovanni :
  - Bubble sort
  - Ricerca Binaria
  - esercizio compito modificato
  - esercizio con matrici

## Matematica Computazionale

### Astorino

- Giovanni
  - proprietà dei logaritmi
  - ellisse
  - dimostrazione
  - formule chiuse e aperte

# Algebra lineare e matematica discreta

## Dimitri

- Giovanni
  - esercizio su determinante di una matrice
  - dimostrazione delle leggi di demorgan (insiemi)

## Basi di dati

### Amelio

- Carmen
  - btre
  - definizione chiave esterna

## Ricerca Operativa

### Monaco Flavia

- Anna Ricca
  - Dualità forte
  - fualità forte nel simpleso su rete
  - (per calcolare i costi ridotti senza usare tableau come fare nell algoritmo del simpleso su rete-->pag7 simpleso su rete)
  - Matrici TUM
  - Formulare problema flusso minimo
  - simpleso su rete
  - sab in un problema di flusso su rete
    - albero ricoprente
  - trasformazioni da Base ad albero e viceversa
  - Definizione costi ridotti
  - Algoritmo di Ford&F. con dimostrazione

2017/2018

---

## Fisica 12CFU e 9CFU

### crossetti

- Giovanni Giordano
  - Meccanica e Termodinamica
  - Isoterme
  - Ricavare la gittata
- Anonimi



- dimostrare lavoro dell'adiabatica
- forza elastica
- moto armonico
- moto accelerato
- esercizi sbagliati su compito

## Mazzulla

- FrancescoLux
  - Gauss su cilindro
  - definizione di lavoro
  - esercizi errati del compito
  - come ricavare modulo direzione e verso di un campo magnetico generato da corrente in un punto p distante r
  - momento angolare con disegno
  - carica all'interno di un condensatore nel quale è presente un CE.
    - ricavare accelerazione carica, stato di moto ecc...
  - forze conservative e non
  - gauss su guscio
  - carica in un campo magnetico
  - forza centripeta
- GiovanniN
  - Attrito volvente
  - Rotazione con formule velocità spostamento e accelerazione
  - Teorema di Gauss
  - Gauss su campo magnetico (applicabilità)
  - Errori nel compito
- Martina
  - Velocità
  - accelerazione
  - piano inclinato
  - urti
  - moto parabolico
  - corpo rigido
  - termodinamica (tutta)
  - teoria cinetica

## Ambienti di sviluppo per il sw di base

### Folino

- Alberto
  - quote e comandi correlati
  - nfs

## Ianni

- Demoni
- problemi in un esercizio
- esercizi

## Folino e Ianni

- Anonime
  - Gestioni permessi
  - Software libero e licenze
  - output di un programma C
  - errore in questo programma

```
int* x;  
int i;  
scanf("%d", &i );  
x = (int*)  
malloc(sizeof(int)*(i+1));
```

- *riprende da Anonime*
  - Gestione delle quote

## Basi di dati

### Furfaro Filippo

- Alberto
  - definizione di dipendenza funzionale
  - hashing estendibile
  - definizione di schedule serializzabile
  - schedule con proprietà recoverable e cascadeless
- Simone
  - tecnica di hashing statico e indirizzamento aperto
  - Esempio di schedule view serializzabile ma non conflict serializzabile
- Anonime
  - Definizione di Schedule Serializzabile
  - Esempio di schedule non vs ma serializzabile
  - dimostrazione 2PL  $\Rightarrow$  CS
  - phantom read
  - read committed

### Amelio

- FrancescoLux
  - B-tree
  - procedura inserimento
  - come è formato un nodo all'interno del b-tree
  - definizione di chiave primaria
- Anonimi:

- Definizione formale di dipendenza funzionale
- Procedura di inserimento in un B-Tree

## Algebra lineare e matematica discreta

### Sergeyev

- Davide
  - basi, applicazioni e spazi vettoriali
  - esercizi di calcolo combinatorio
  - esercizi di insiemistica
  - dimostrazioni per assurdo e/o contrapposizione
  - dimostrazione del teorema delle dimensioni
- Francesco
  - serializzabilità
  - esempio schedule view serializzabile ma non conflict serializzabile
  - 2PL cosa implica
  - cascadeless con esempio
  - hashing lineare
  - livelli di isolamento

## Matematica computazionale

### Astorino

- Davide
  - dimostrazione di calcolo proposizionale
  - definizioni di logica del primo ordine
  - proprietà trigonometriche
  - dimostrazioni trigonometriche
  - proprietà equazioni logaritmiche esponenziali

## Metodi Probabilistici

### Legato Pasquale

- Giovanni
  - Statistica ordinamento
  - metodo montecarlo
- Anonimi
  - correlazione
  - problema del ritardo a lezione
  - montecarlo
  - modello pc
  - intervallo di confidenza

## Analisi 2

### Sciunzi

- FrancescoLux
  - teorema moltiplicatori di lagrange
  - teorema di liouville
- Giovanni Giordano
  - teorema moltiplicatori lagrange
  - teorema dei residui
- Anonime:
  - liouville
  - teorema residui
  - integrali curvilinei complessi
  - dini
  - $C^1$  implica differenziabilità
  - serie di fourier

### Colao

- Anonimi
  - argomento a piacere
  - teorema di Morera
  - dimostrazione che di funzione **Analitica  $\rightarrow$  olomorfa** e viceversa

### De Luca

- Anonimi
  - calcolo del lavoro in un campo vettoriale data una curva qualsiasi e due punti
  - irrotazionalità e campo conservativo
  - definizione di rotore e uso
  - data un'equazione differenziale che la soluzione in un punto dato
  - verificare data un'eq differenziale che la soluzione in un punto dato è unica (verifica della lipchitzianità)

## Ricerca Operativa

### Maria Flavia Monaco

- Anonimi
  - condizioni di arresto semplice
  - Calcolo costi ridotti
  - matrici TUM
    - importanza
  - Problema del commesso viaggiatore
  - Teorema fondamentale PL
  - Perché l'insieme delle soluzioni ottime ha cardinalità 1 o  $\infty$  se non vuoto
  - **s.a.b.  $\Leftrightarrow$  vertice per  $\omega(P)$**
  - dimostrazione del lemma : albero ricoprente  $\rightarrow$  triangolare superiore

- base per flusso di rete

## elettromagnetismo

### Esercitatore

- Giovanni
  - Equazioni di maxwell e potenziale elettrostatico
  - Contenuto dei suoi appunti

## Reti di telecomunicazioni

### De Rango

- Anonimi
  - fast retrasmitt e fast recovery
  - perché nel calcolo RTT si tiene conto della deviazione media
  - Cosa succede ad RTT in caso di reti lente rispetto a veloci

## Fondamenti di automatica

### Famularo Domenico

- Simone
  - definizione scala logaritmica
  - definizione di decibel
  - definizione formale di L trasformabile
  - Esercizio regione di convergenza

## Fondamenti di telecomunicazioni

### Aloi

- Martorello96
  - Teo di parseval
  - shannon
  - algoritmo di gram shmit
  - interferenze
  - intersimbolo con criterio di nyquist
  - criteri di decisione
  - struttura ricevitore
  - matched filter
  - convoluzione
  - correlazione

# Propagazione e trasmissione

## Costanzo Sandra

- FrancescoLux
  - Corrente di conduzione e spostamento
  - modellazione perdite in un cavo coassiale
  - relazioni costitutive
  - $J$  nel caso di perdite
  - annullamento riflessione incidenza normale
  - cosa è un mezzo non magnetico
  - avere indice rifrazione  $< 1$
  - profondità di penetrazione
  - leggi di snell
  - soluzioni viaggianti e soluzioni stazionarie
  - intervallo di variazione
  - polarizzazione di un onda
  - linea adattata comportamenti di tensione e corrente
  - mezzi con perdite
  - derivata temporale della prima equazione di maxwell e dimostrazione legge di Faraday
  - tipi di adattamento come si collega lo stub
  - circuitazione

# Laboratorio di automatica

## Domenico Famularo

- Fabio
  - PID
  - DFT
  - Filtri

# Qualita del servizio

## amedeo

- Matteo Groilino
  - ICN
  - SDN
  - SDN
  - MPLS
  - Micro e Macromobilità
  - Tipologia di attacchi informatici attivi e passivi
  - Tecniche di cifratura simmetriche e asimmetriche
  - IPSEC
  - Differenza tra IntServ e DiffServ
  - IPv4 e IPv6

## Analisi 1

### Riey e Solferino

- Giovanni
  - Condizione necessaria di convergenza
  - Funzione inversa
  - Criterio del rapporto
  - Criterio della radice
  - Teorema fondamentale del calcolo integrale

### Sciunzi Berardino

- Giovanni
  - Teorema del calcolo integrale
  - Derivata  $e^{\sin}$
  - Fermat
- Anonimi
  - Fare la derivata di un logaritmo composto con il cosenz
  - Teorema di Lagrange con dimostrazione
  - Teorema della sviluppabilità in serie di Taylor con dimostrazione
  - Teorema della permanenza del segno con dimostrazione

## Programmazione Orientata ad Oggetti

### Nigro Libero

- Giovanni
  - stack
  - stack astratto
  - stack concatenato
  - dimostrazione merge sort
  - backtracking

## Reti di calcolatori

### Trunfio Paolo

- Anonimi
  - Go back
  - Selective repeat
    - differenze tra i due
    - chi utilizza i buffer in ricezione e perché
    - cosa implementa tcp
    - similitudini con gbn e sr

# Reti logiche calcolatori

## Angiulli Fabrizio

- AI031
  - interruzione
  - segnali beta
  - reti sequenziali
  - flip flop
  - principio dualità
  - demux
  - livello dei circuiti
  - mux
  - ram
  - macchina a regisri ( registro Ir a 64bit con fetch )
  - MBR
  - Mappa di karnaugh
  - Meccanismo interruzione
  - schema circuitale
  - implicante e proprietà
  - funzioni f
  - decoder
  - mintermine e maxtermine
  - MAR
  - ROM
  - Parte Operativa (Struttura e indirizzi )
  - Reti combinatorie
  - Reti sincrone e asincrone
  - parte di controllo e disegno
  - Tavola rom esercizio RTL
  - funzione irridondante
  - implicant e implicant primi
  - transcoder
  - codice operativo
  - organizzazione 3 tipi
  - bus
  - ritardi
  - full adder
  - ritardo full adder
  - livelli full adder
  - alu + struttura
  - somma binaria con riporto
  - overflow
  - rapport clock ritardo
  - algoritmo minimizzazione automa



# Ingegneria del software

## Argento

- Anonimi
  - Decorator
  - Strategy
  - Separazione degli interessi
  - Associazione aggregazione e composizione
  - Design by contract

## Argento e Furfaro Angelo

- Ciccio
  - Quali sono le parti riutilizzabili del patter buuilder e vantaggi rispetto ad altri patter (vs Director )
  - Scrum con disegno
  - cos'è un attore
  - use case diagram a cosa serve rispetto a use case e cos'è un caso d'uso
  - design by contract
  - inheritance
  - metodologia agile
  - diagrammi di stato
  - rational unified process
  - pattern proxy
  - Pattern decorator
  - modello a spirale
  - cos'è un componente
  - diagramma della struttura dei componenti
  - diagramma del deplyment
  - testing waitbox
  - pattern abstract factory
  - ciclo di vita del software
    - la fase che costa di più (manutenzione )
      - tipi di manutenzione ( correttiva perfettiva e adattativa )
      - minimizzare i costi
  - invarianza
  - principio di sostituibilità ( relazioni con design by contract )
  - pattern strategy
  - logica booleana applicata al design by contract
  - pattern template
  - pattern visitor
  - pattern template

- pattern visitor e accept
- pattern bridge ed esempio
- pattern builder
- pattern observe
- pattern template
- pattern command
- component diagram
- pattern interpreter

## Fondamenti di informatica

### Scarcello Francesco

- Davide
  - Fondamenti informatica con Scarcello
  - HashMap
  - Hashcode
  - Record di attivazione
  - complessità spaziale
  - algoritmi di ordinamento e complessità relative
  - complessità temporale
  - compilatore (Cos'è)
  - differenze tra java e python
  - definizione di  $O(n)$
  - Ricerca binaria
  - complessità asintotica

## Algoritmi e strutture dati

### Flesca Sergio

- Giovanni
  - grafi (prim etc...)
    - pseudo codici
    - dimostrazioni
    - edit distance
  - metodo `boolean èDiRicerca(Albero a);`
  - Kruskal
  - grafo a ciclico
  - su domande vero o falso: spiegazioni e altre domande

### Mandaglio

- Giovanni
  - code di priorità
  - heap
  - funzionamento di prim
  - counting sort

- floyd

2018/2019

---

## Algoritmi e strutture dati

### Mandaglio

- Arbrane97
  - Scrivere algoritmo ricorsivo che verifica che l'albero passato sia un ABR
  - Algoritmo di Floyd
  - Counting sort
- Davide
  - esercizio di backtracking
  - dimostrazione distanza tra stringhe

## Sistemi operativi

### Talia

- Giovanni Giordano
  - semafori
  - process Control Block
  - File Control Block
  - Gestione di un caso semplice di deadlock
  - risoluzione di deadlock
  - stato sicuro di un sistema
  - algoritmo di Lamport
  - Round RObin
  - matrice di accesso
  - dischi raid
  - algoritmi di scheduling
  - allocazione contigua e indicizzata
- Mitch
  - Macchine virtuali
  - dispatcher
  - scheduler a lungo termine e breve termine
  - segmentazione
  - matrice d'accesso
- Anonimi
  - cpu burst
  - anomalia di belady
  - paginazione
  - tabelle delle pagine
    - anche invertita
- Alessio
  - scheduling di windows
  - system call e passaggio dei loro parametri

- modalità kernel e modalità utente
- fat
- ottimizzazione scheduling cpu
- scheduling in windows unix e solaris
- swap in generale e unix
- stato sicuro
- algoritmo del fornaio
- esempi di scheduling con prelazione e senza
- quale dispositivo hardware segnala che non esiste memoria ram allocata a una pagina virtual MMU
- tabella pagina invertite e come funziona in quel caso l'indirizzament o
- algoritmo di peterson per la sezione critica
- dischi raid e spiegazione di tutti i livelli
- algoritmo seconda chance
- stati dei processi
- interrupt
- thread e processi differenze e kernel e user thread
- Memoria virtuale e paginazione degenera
- File System in generale e Linux
- Priorità in generale e in linux
- Diagramma di stato dei processi
- stati in cui può trovarsi un processo
- quando un processo può passare da un running a ready ?
- cos'è la prelazione e dove si può usare
- quale scheduling usa il quanto di tempo?
- parlare della directory e delle loro strutture ( livello singolo doppio albero e grafo )
- File System
- Se collego una tastiera nuova ad un pc vecchio come fa a riconoscerlo (sottosistema di IO )
- Ready queue e code multiple
- paginazione su richiesta come avviene
- sistemi real-time in generale
- scheduling EDF dei sistemi realtime
- Disegno dell'architettura della paginazione
- differenza tra frammentazione interna e esterna
- che tipo di frammentazione può verificarsi con la segmentazione
- indicizzazione dei file
- Come si stima la lunghezza del prossimo CPU burst nell'algoritmo di scheduling SJF
- Macchine virtuali
- dispatcher
- differenza tra scheduler a lungo termine e breve termine
- matrice d'accesso
- Arbrane97
  - fat
  - allocazione indicizzata
  - paginazione a due livelli e clone in linux
- Batman
  - Context switch
    - come funziona su linux

- PCB
- DEADLOCK
- paginazione su richiesta
- Davide
  - caratteristiche di ottimizzazione dello scheduling
  - clone unix
  - fork linux
  - stati dei processi
  - file system
  - paginazione su richiesta
  - protezione in generale
  - protezione di IO
  - SystemCall e passaggio dei parametri

## Marozzo

- Arbrane97
  - lettori e scrittori in lock
- Giovanni
  - implementare esercizio produttori e consumatori
  - lettori-scrittori
  - diagramma dei thread di java
- Davide
  - esercizio ABABBABBBABBBBA
- Anonimi
  - esercizio sui semafori con sequenza A e B
  - legge di Moore
- Alessio
  - Stampare tramite thread la stringa ABBA (esercizi sulle slide )
  - Problema Produttore -Consumatore
  - 5 filosofi con semafori
  - 5 filosofi con lock and condition
  - a partire da un esercizio svolto: cosa succede alla politica di Hansen e cosa con la politica di Hoare
  - implementazione dei lock a lettore/consumatore
  - metodi **prendiBacchette** e **rilasciaBacchette** dei 5 filosofi con lock
  - come si fa una wait a basso livello
  - monitor di hansen e hoare
  - dati tre thread **a b e c** fermi su delle istruzioni dire comportamento secondo Hansen, Hoare e in java
  - Cosa fa la yield e perché non va usata
  - cosa fa la set priority e perchè non va usata
  - legge di Amdhal
  - Legge di Moore
  - Barbiere addormentato
  - cosa succede quando si chiama un await
  - csa succede quando si chiama una signal
  - come garantire ordine FIFO nei thread
  - spiegazione del problema dei lettori-scrittori
  - metodi synchronized teoria e produttore-consumatore

- modifica di una lista in parallelo problemi e `ConcurrentModificationException`
- Produttore-Consumatore usando una lista (con lock )
- Interleaving (con esempio)
- Cosa succede a basso livello quando si incrementa una variabile
- diagramma di stato nei thread di java

## Fondamenti di Automatica

### Famularo Domenico

- Giovanni Giordano
  - Esercizio
    - $y+2y'=u$
    - risposta al gradino con condizione iniziale  $y(0)$  a transitorio nullo
    - luoghi a modulo costante
    - pulsazione naturale
    - smorzamento
    - Criterio di Bode
    - Routh con un dato K variabile
      - situazioni patologiche (termine=0)
    - esercizio sulla stabilità interna
    - ascisse di convergenza
- Anonimi
  - Scomposizione della risposta in un sistema in risposta libera e forzata
  - Teorema del valore iniziale e finale con dimostrazione
  - Modi di evoluzione libera
  - Da una fdt calcola i modi di evoluzione libera
  - Criterio di routh
  - Bibo stabilità con dimostrazione necessaria e sufficiente
  - Teorema della risposta armonica
  - Forma di Bode
  - Margine di Fase e di ampiezza
  - Interconnessioni elementari
  - Banda passante (passa basso, passa alto e passa banda )
  - Diagramma di Nyquist
  - Criterio di Bode
  - Stabilità in retroazione
  - Stabilità interna
  - Precisione statica
  - $T(j\omega)$  data la f di anello
  - Sistemi del primo e del secondo ordine
  - Grafici con poli e zeri dominanti
  - Tempo di assestamento
  - tempo di salita e massima sovraelongazione
  - sovraelongazione in generale
  - Punti di flesso nei sistemi del secondo ordine
  - Legame di pulsazione di banda passante e tempo di salita
  - Rete attenuatrice
  - Ascissa di convergenza

- Luogo dei punti a modulo costante
- Come disegnare diagramma di Bode
- Luigi
  - tempo di sovraelongazione
  - tempo di assestamento
  - tempo di salita sulla risposta al gradino
  - esercizio data **una risposta in t**
    - Ascissa di convergenza

## Ingegneria del software

### Furfaro Angelo

- Emanu
  - Abstract Factory
    - pattern
    - diagramma di classe
    - esempio
    - conseguenze
  - Design by contract
    - dove va verificato l'invariante
  - Frame di interazione
- FrancescoLux
  - Pattern builder con sequence diagram, posso usare stesso director e builder diverso? posso utilizzare questo pattern per la riusabilità? esempio fatto a lezione (document)
  - differenza tra class diagram e sequence diagram
  - tabella di verità implicazione logica
  - weaker vs stronger preconditione e post condizione
  - Dato  $P(\text{superclasse})$  be  $P'(\text{sottoclasse})$   $P$  implica  $P'$  o viceversa?
  - quale dei due posso rendere più restrittivo/meno restrittivo?
- Giovanni
  - Builder con il sequence Diagram
  - UseCase
  - RMI (con pattern correlato )
- Anonimi
  - vari esempi pratici di pattern in java
  - prototype con esempio java
  - abstract factory con esempio java
  - strategy
  - decorator con sequence Diagram
  - bridge
  - tabella implicazione
  - design by contract
  - rmi con parte implementazione java
  - Liskov: un esempio che non rispetta il principio

# Metodi Probabilistici

## Pasquale Legato

- FrancescoLux
  - Prove di bernoulli (ipotesi)
  - Retta di regressione ( come ci si arriva)

## Mary Mazza

- Anonimi
  - Esercizio ( preso da prova scritta 2012 )
    - 3 server di 2 componenti in serie, calcolare:
    - affidabilità
    - probabilità
    - successo
    - guasto del 3 server con la geometrica
    - coefficiente di pearson
  - modello PC e considerazioni sul tempo di giacenza e tempo di soggiorno
    - perché il tempo di giacenza è più influente?
    - calcoli su excel
  - modello di erlang e considerazioni sui grafici della erlang modulata
  - dimostrazione coefficienti della retta di regressione
  - valore atteso e distribuzione esponenziale
  - diapositiva regressione
  - esercizio su erlang con bernoulli
  - definizioni di distribuzioni
  - curva di regressione
  - statistiche di ordinamento
  - esercizio su m out of n e commutazione
  - foglio excel della correlazione produttore consumatore
  - dimostrazione coefficienti della retta di regressione
  - funzioni di v.a.
  - statistiche min e Max con funzione di distribuzione
  - modello di erlang
  - commutazione perfetta e non
  - test sulla forma con foglio excel
  - test di ipotesi e test della differenza tra due media
  - dimostrazione della distribuzione totale
  - distribuzione della somma di v.a.



## Robotica

### Muraca

- Fabio
  - pianificazione della traiettoria nel caso di una circonferenza ( nel progetto avevo un quadrato)
  - semi circonferenza descritta in R3 con matrice di rototraslazione per la trasformazione
  - cinematica differenziale
  - matrice jacobiana nel caso delle velocità lineari e non quelle angolari
    - quando presenta singolarità ?

## Basi di dati

### Filippo Furfaro

- Batman
  - condizione per essere serializzabile
  - schedule cascadeless e recoverable
- Anonimi
  - chiede due domande tra le tre essenziali :
    - dipendenza funzionale
    - chiave primaria
    - chiave candidat
  - differenza tra bree e bplus tree
- Giovanni Giordano
  - quando due schedule sono serializzabili
  - quando due transizioni sono in conflitto
- Anonimi
  - Filippo Furfaro
  - agglomerazione primaria

### Amelio

- Batman
  - definizione di dipendenza funzionale
  - metodo di inserimento nel btree
  - hashing lineare
- Giovanni
  - btree e b+tree
    - differenze
    - dove sono i puntatori
    - dov'è il contenuto informativo
  - chiave esterna

# Reti di Calcolatori

## Trunfio Paolo

- Anonimi
  - controllo di flusso TCP
  - Autenticazione con chiave simmetrica
  - perché go back n e selective repeat sono sia a livello di trasporto che a livello di collegamento
  - Smurfing
  - Multiplexing demultiplexing TCP e UDP
  - WebServices
  - Nat
  - Chord
  - email sicure
- Alfredo
  - Chiave simmetrica e asimmetrica
  - Protocollo ap4.0
    - se il nonce rimane invariato che succede ?

# Ricerca Operativa

## Maria Flavia Monaco e Sammarra

- Anonimi
  - Teorema fondamentale
  - Teoremi di dualità (3+2 corollari )
  - Teorema di Ford and Fulkerson ( 3 enunciati )
  - Corrispondenza base-alberi
  - TUM
  - Proprietà regione ammissibile
  - problema PL
  - problema PLI
  - teorema fondamentale della PL e formulazione geometrica
  - Regione ammissibile di un generico problema di PL
  - Problema della PLI e relazione con PL associato (rilassato lineare )
  - Quando esiste una soluzione ottima non di base? mostrarlo graficamente
    - un esempio di unica soluzione ottima
    - infinite soluzioni ottime ( la soluzione sta tra due vertici, i punti son di base e ciò che sta in mezzo non di base )
    - fare di entrambi la funzione obiettivo
  - cosa sono i coefficienti ridotti e come ricavarli
  - definizione di soluzione di base
  - quando è più facile risolvere il PLI rispetto a PL
  - disegnare regione ammissibile PLI

- quando PLI è inammissibile
- la regione ammissibile del PLI è convessa ? (no )
- la regione ammissibile del PLI è chiusa ? ( no)
  - regione PLI è un insieme di punti senza proprietà matematica
- che relazione c'è tra  $z(pl)$  e  $z(pli)$
- dimostrare che le matrici d'incidenza di un grafo siano TUM
- teorema delle relazioni di complementarità
- coppia primale/duale simmetrica, forma e proprietà
- formulazione problema di flusso di costo minimo e il suo duale
- se il primale è degenere il duale ammette infinite soluzioni ottime
- caratterizzazioni delle basi del problem di flusso di costo minimo
- la soluzione ottima del max flusso è di base ?
- Angelo
  - criteri di bound per Branch&Bound
  - intervallo  $[L, U]$  a che serve
  - c'è un caso in cui l'algoritmo di b&B si ferma su nodo radice ?
    - risposta si: se tutti gli estremi del poliero sono interi
    - A è tum
  - matrici tum
  - teorema fondamentale PL
  - ipotesi della PL
  - $[\epsilon_1, \epsilon_2]$  una delle due può essere finita, dal punto di vista geometrico qual'è il significato
    - risposta: una è infinita quando la regione ammissibile è illimitata ( ci son altri esempi)
  - teorema debole e forte
  - formula del duale
  - simpleso esponenziale
  - teorema ford and Fulkerson
  - perché il duale del massimo flusso ha variabili appartenenti a  $\{0,1\}$
  - dal continuo si passa a variabili  $\{0,1\}$  come mai ? (stessa domanda di sopra)
    - grazie alla matrice TUM

## Reti di telecomunicazioni

### Florian De Rango

- Giovanni Giordano
  - Slow Start
  - Congestion Avoidance
  - TCP
  - congestione
  - media

- varianza
- jacomson
- karn
- SRTT
- Anonimi
  - fast retrasmitt
  - fast recovery

## Tropea Raimondo o SantaMaria

- partono dalla tesina e esplorano i protocolli usati

## Ambienti di programmazione per il sw di base

### Folino

- Anonimi
  - Samba
  - Storia di linux
  - NFS
  - Comandi Bash
  - Amministrazione linux
  - mount
- Arbrane97
  - cosa è una sistem call
  - repository
  - fstab

### Ianni

- Anonimi
  - Esercizi C
  - Esercizi bash
  - Esercizi errati nel compito
  - string.h
  - spiegazione di cosa fanno vari esercizi
  - comandi linux (reindirizzamento stdin stdout)
- Arbrane97
  - struct
  - Union
  - cron
  - typedef

# Programmazione Orientata ad Oggetti

## Nigro Libero

- Andrea
  - Operazioni di Visite sugli alberi
  - Calcolo determinante utilizzando il metodo di LaPlace
  - Ricerca Binaria su array A contenente oggetti T comparabili da implementare ricorsivamente
  - Lettura file interi con modifica in loco
  - Metodi add/remove su LinkedList Ricorsiva
  - Metodi add/remove/iterator su Heap

## Ingegneria del software

### Furfaro Angelo

- Anonimi
  - Flyweight
  - Design By Contract
    - precondizioni
    - post condeizioni
    - invarianti
    - sequence digram su vari pattern

### Sacco

- Anonimi
  - differenza tra composizione

## Ambienti di programmazione per il sw di base

### Folino

- Viviana
  - configurazione NFS lato server
  - Descrizione dei puntatori dinamici in C
  - problema del segmentation fault

## Basi di Dati

### Furfaro Filippo

- Viviana
  - Scedule serializzabile
  - schedule seriale
  - Phantom read
  - dimostrazione 2pl implica confict equivalence

Alessia Amelio

- Viviana
  - definizione di chiave primaria
  - differenza tra btree e b+tree

## Ingegneria Elettronica

---

Non classificato

---

## Ingegneria Informatica LM

---

Non classificato

---

2016/2017

---

Architetture e programmazione di sistemi di elaborazione

Fabrizio Angiulli

- Roberto
  - cache completamente associativa
  - open MP
  - schema monociclo e segnali di controllo +1
  - cache a k vie
  - multithreading
  - grana fine
  - grana grossa
  - vantaggi multithreading simultaneo (ogni thread a i suoi registri e PC )
  - differenza multithreading sw e multithread hw
  - dimensionamento clock multicolore
  - conflitti sul controllo
  - statistica a 2 bit automa
  - nano programmazione
  - emissione fuori ordine
  - tabella segnali alpha monociclo
  - conflitti sui dati pipeline
  - conflitti superscalari
  - ottimizzazione unità di controllo (control store )
  - completamente fuori ordine e ritiro in ordine
  - CPU vs GPU
  - una numa

- macchina multiciclo
- macchina monociclo
- dimensionamento del clock della multi ciclo
- ottimizzazione della parte di controllo microprogrammata
- legge di moore e barriera dell'energia
- speculazione nell'hardware
- speculazione hw (epr)
- buffer di ordinamento macchina super scalare
- completamento fuori ordine
- emissione fuori ordine
- numero di posizioni
- ottimizzazione del controllo microprogrammato
- predizione dei salti schema
- politiche sostituzione della cache
- disegno
- speculazione hardware macchina super scalare
- differenza uma e numa
- macchina haswell
- differenze cics e risc
- principi di progettazione risc
- riduzione parallela
- rsr

## Crittografia e analisi reti sociali

### Molinaro

- Tassone
  - Cifrario a flusso
  - OTP
  - PRG
  - Shannon
  - Cifrari a blocchi
  - Sicurezza semantica
  - PRP
  - ECP
  - CBC
  - CBC+nonce
  - CTR
  - CTR+nonce
  - MAC (funzionamento sicurezza e challenge)
  - NMac
  - PMAC
  - HMAC
  - ECBC MAC
  - PAYLOAD
  - HASH (funzionamento sicurezza e challenge)
  - PARadosso compleanno + attacco hash (collisions)
  - Merkle damgard
  - Autenticazione cifrata (funzionamento sicurezza e challenge)
  - tre tipologie costruzione autenticazione cifrata (e then m, e and m, m then e) più differenze e sicurezza

- differenza chiave simmetrica e asimmetrica
- principi chiave asimmetrica
- RSA
- Complessità attacco RSA per scoprire chiave segreta
- complessità attacco RSA per un messaggio cifrato (differenza con sopra )
- Merkle puzzle
- autorità di certificazione e firma digitale (molto in generale più schema)
- Riccardo
  - generazione rsa per calcolo chiavi
    - come si cifra
    - come si decifra
  - rabin come si generano le chiavi
    - collegarsi alla fattorizzazione
    - output di 4 messaggi
    - cattiva proprietà del sistema
  - ElGamal su cosa è basato
    - come si calcolano le chiavi
  - tutti i possibili attacchi di chiave che si muovono contro RSA
    - brute force
    - euclide
    - vari problemi
  - puzzle di merkle
  - introduzione key management e scenari utilizzo rsa

## Linguaggi Formali

### Domenico Sacca

- PsykeDady
  - Compilazione della tipizzazione dinamica dei linguaggi
  - tipizzazione dinamica che tipo di linguaggio è (risp: 2)
  - cos'è un automa a pila
- Marco Domenicano
  - Tautologia
  - contraddizione
  - memorizzazione di un json in calculista
  - esercizio del minimo locale in calculist e prolog
- Anonimi
  - come vengono memorizzati i json in memoria nella calculist

### Rullo

- Marco Domenicano
  - scrivere un programma in prolog che riceve una lista L, T, T1 e restituisce una lista di copia in output L1 così composta: se elemento di L corrisponde a T inserisci T1 altrimenti L



# Informatica teorica

## Scarcello Francesco

- PsykeDady
  - Teorema di Cook
  - Definizione di NP complete
- Riccardo
  - Partendo dal fatto che un problema è np-hard se qualsiasi problema np si riduce ad esso in tempo polinomiale
    - domanda: come cambia la classe np-complete se cambiamo la definizione di hardness considerando trasformazioni esponenziali invece che polinomiali?
    - risposta: Poiché np-complete è l'intersezione di np-hard ed np, i problemi di tale classe rappresentano il sottoinsieme dei problemi più difficili tra quelli appartenenti ad np (risolvibili in p-time da una NTM). Se si cambia la definizione di hardness considerando trasformazioni esponenziali però si estende la classe a problemi exp-time, in quanto si altera il rapporto di complessità durante la riduzione che supporta la hardness: intuitivamente, una trasformazione esponenziale trasferirebbe parte della complessità nella riduzione, permettendo poi di risolvere il problema risultante in tempo polinomiale, dunque tali problemi ricadrebbero in questa versione modificata di np-complete.
- Anonimi
  - Teorema di Cook
  - Definizioni di problema Np, Np-hard, Np-complete
  - Dimostrazione di appartenenza di Hamiltonian Cycle a Np-Complete
  - Dimostrazione di non appartenenza di Ld a RE
  - Dimostrazione di appartenenza di Lu a RE
  - Definizione di riduzione
  - Teorema di Rice

## Ottimizzazione

### Maria Flavia Monaco

- PsykeDady
  - Argomento a piacere : Rilassato LaGrangiano
  - Definizione di problema Rilassato
  - Duale LaGrangiano (perché farlo? obiettivi)
  - Vehicle Routing Problem formulazione
- Anonimi
  - che ho a disposizione se voglio risolvere un problema piccolo con un algoritmo esatto ? (B&Bound)
  - Cosa si intende per "cut" e quindi un algoritmo di **branch and cut**
  - Gomory, tutto il procedimento
  - Perché posso usare la funzione obiettivo in gomory per indurre un taglio?
  - come si valuta un euristica? Lagrangiano
  - Definire duale di Lagrangiano

- Commesso viaggiatore
  - come calcolo un lowerbound ?
  - perché non si usa Lagrangiano?
  - perché ha un numero esponenziale di cicli e molto probabilmente avrà sempre sottocicli
- Problema del commesso viaggiatore non orientato
  - taglio con Branch and Cut
  - oracolo di Separazione
- Formulazioni commesso viaggiatore sia orientato che non
- Quando una formulazione è ottimale? (matrice TUM)
- Per quale problema ho una formulazione ottimale anche se non è TUM? problema del matching
- Set covering definizione
- Commesso viaggiatore
  - perché è intrinsecamente combinatorio
  - complessità
- come risolvo il set-covering (max saving)
- chvatal
- Vehicle routing
- Algoritmo clarke wright (massimo risparmio)
- Epsilon approssimativo
  - definizione
  - TSP
  - algoritmo dell'albero
- Differenza Hamilton - eulero, con confronto tra i due
- Teorema di minkowsky

## Valutazione delle prestazioni

### Legato Pasquale

- PsykeDady
  - problema del professore in ritardo (su excel)
  - produttore consumatore (excel)
  - modello di markov (slide)

2017/2018

## Palopoli Luigi

- PsykeDady
  - Estensione di Reiter
  - Anomalia di Sussman
  - breadth first (vantaggi rispetto a depth first)
  - strips
    - frame problem
    - quantification problem
    - representation problem
  - deep learning
    - definizione
    - reti neurali
    - struttura neurone
    - altri approcci
    - deep learning
    - features extracton
    - hill climbing + simulated annealing
    - pac learning
  - Anonime
    - IDA\* perchè c'è min nella funzione
    - Frame assension
    - strips
      - risoluzioni
      - problemi del non essere linguaggio logico
    - estensione di reithers
    - come calcolarla
      - che succede se togliamo TH da IN(pigreco)
    - nucleolo

## Informatica Teorica

### Scarcello Francesco

- Marco
  - Linguaggio Empty
  - dimostrazione NP complete
  - dimostrazione indipendent Set

## Sistemi informativi

### Cassavia

- Gianpaolo
  - Parte PENTHO:
  - OLAP
  - modellazione concettuale data warehouse
  - realizzare in saiku roll up e roll down

- document datastore
  - column family
- Luca
  - Creare in saiku l'operazione slice e selezione
  - modellazione logica dei data ware house
    - 4 fasi della modellazione
  - imputation mismatching
  - schema di HBase
    - disegnare
    - nome delle componenti
    - modi per interfacciarlo con il client
  - teorema CAP

2018/2019

---

## Informatica Teorica

### Francesco Scarcello

- Matteo Grollino
  - Teorema Rice
  - Teorema Cook
  - Knapsack Intero e Frazionario
  - subset sum
  - approssimabilità knapsack
    - Algoritmo pseudo-polinomiale
    - FPTAS
  - Definizione NP
  - Definizione NP Hard
  - Definizione NP Complete
  - Dimostrazione indecidibilità Lu e non appartenenza a RE di Ld
  - Importanza riduzione polinomiale tra problemi decisionali
  - Perché NP è incluso in PSpace con dimostrazione
  - complessità parametrizzata con definizione di XP e FP
  - Algoritmo FPT del vertex Cover
- Gianpaolo
  - Teorema 4.14.1 : un problema NP ha come definizione  $NP = \{L \mid \exists R \text{ polinomialmente decidibile e bilanciata che caratterizza } L\}$  con  $P1 R=L$  (dimostrazione)

# ISSTRA Ingegneria del software per sistemi real-time ed agenti

## Libero Nigro

- Anonimi
  - tempo di blocco FPS
  - conversione processo sporadico/periodico
  - Ping Pong in Jade
  - Grafo degli stati UPPAAL
  - Query In Uppaal
  - Scrivere un parcheggio in reti di petri
  - template tTransaction pTransaction delle ptpn
  - clock di uppaal
  - come si rappresenta uno stato nel model state graph di uppaal
  - JSemaphore
  - Parametro Lambda delle simulazioni ad attori

## Sistemi distribuiti e cloud computing

### Talia Domenico

- Aloeasy
  - Java Card
  - Replicazione
  - NFS
  - COnsistenza

### Belcastro

- Aloeasy
  - Distributed garbage collector
  - Storage di Azure
  - Fabric Controller di Azure
  - come si passano i parametri in JAva RMI

2019/2020

---

## Basi di dati evolute

### Sergio Greco

- Rak
  - calcolo relazionale e definizione di linguaggio indipendente dal dominio di valutazione
  - lock su database distribuiti
    - tecniche di assegnazione
    - deadlock
      - risposta: che se due transazioni richiedono il lock in scrittura sulla stessa risorsa e ci sono dei ritardi nella rete, nessuna delle due

transazioni ottiene il lock e quindi si va in deadlock

## Sistemi Informativi

### Cassavia

- PsykeDady
  - presentazione progetto
  - eseguire su pentaho:
    - drill up
    - roll down
    - selection slice
  - fasi di progettazione Data Warehouse
  - Schemi di fatto a stella e snowflake
  - Proprietà sistemi nosql
  - utilizzo di hbase

## Architetture e programmazione di sistemi di elaborazione

### Angiulli Fabrizio

- Anonimi
  - Legge di Moore e barriera energia
  - Macchina multiciclo
  - ottimizzazione unità di controllo (control store programmato )
  - Nano programmazione
  - dimensionamento del clock nella multi ciclo microprogrammata
  - differenze macchine cisc e risc
  - principi di progettazione macchina risc
  - schema monociclo e tabella segnali alpha
  - conflitti sui dati pipeline
  - emissione fuori ordine
  - Rsr
  - completamente ofuori ordine
  - ritiro in ordine
  - conflitti sul controllo
  - predizione dei salti a schema - branch prediction unità
  - statistica a due bit con automa
  - conflitti sulle super scalari
  - buffer di ordinamento macchina super scalare
  - speculazione hardware (epr)
  - completamento fuori ordine macchina super scalare
  - Macchina di Haswell
  - cache completamente associativa
  - cache a k vie
  - politiche di sostituzione nella cache disegno
  - differenza uma e numa
  - multithreading hw : grana fine e grana grossa
  - vantaggi multithreading simultaneo
  - differenza multi threading hw e sw

- cpu vs gpu
- riduzione parallela
- open mp
- Giovanni giordano
  - cache a k vie
  - cache a mappatura diretta
  - tipi di threading
  - conflitti pipeline

## Intelligenza Artificiale e rappresentazione della conoscenza

### Palopoli Luigi

- Anonimi
  - Iterative Broadening (ordine di visita degli alberi )
  - Iterative Dipening
  - processi closed e successful
  - shapley value
  - wsat e gsat
  - estensioni di reiter
  - frame problem e perché strips non soffre del problema del frame
  - approssimazione lower bound-upperbound con calcolo greatest lower bound

## Informatica Teorica

### Scarcello Francesco

- Angelo
  - definizione di problema np-completo
  - cos' é una trasformazione polinomiale?
  - dimostrazione del teorema di Rice
  - fixed parameter trattability
  - cos' é uno schema di approssimazione polinomiale ?
  - dimostrare che nap-sack é np-hard
  - perché usiamo trasformazioni polinomiali e non esponenziali?
  - dimostrare che  $\mathcal{L}_d$  é ricorsivamente enumerabile
  - definizione di np-hard
  - dimostrare che Hamiltonian cycle é np-hard
- Giovanni Giordano
  - Dimostrazione linguaggio  $\text{NTM} = \text{DTM}$
  - caratterizzazione NP dimostrato
  - Independent Set dimostrato
- Anonimi
  - cook
  - NP dentro PSpace (dimostrazione)
    - **Risposta**: Perchè la definizione di NP dice che NP appartiene a Ptime, poichè Ptime è un sottoinsieme di Pspace allora anche NP è un sottoinsieme di Pspace
  - teorema di Rice
  - np completo (definizione) e vantaggi nell'uso

- Teorema di Cook
- Definizione di problema NP-complete
- Domanda: **come cambia la classe shortcut multicursorse np complete se cambiamo la definizione di hardness considerando trasformazioni esponenziali**
  - **Risposta**: poiché np-complete è l'intersezione di np-hard ed np, i problemi di tale classe rappresentano il sottoinsieme dei problemi più difficili tra quelli appartenenti ad np (risolvibili in p-time da una NTM). Se si cambia la definizione di hardness considerando trasformazioni esponenziali però si estende la classe a problemi exp-time, in quanto si altera il rapporto di complessità durante la riduzione che supporta la hardness: intuitivamente una trasformazione esponenziale trasferirebbe parte della complessità nella riduzione, permettendo poi di risolvere il problema risultante in tempo polinomiale, dunque tali problemi ricadrebbero in questa versione modificata di np-complete.
- Dimostrazione di appartenenza di Hamiltonian Cycle a np-complete
- dimostrazione di non appartenenza di Ld a RE
- Dimostrazione di appartenenza di Lu a RE
- definizione di riduzione
- Linguaggio Empty dimostrazione NP complete
- dimostrazione Independent SET
- Knapsack intero e frazionario
- subset sum
- Approssimabilità knapsack (algoritmo pseudo polinomiale e FPTAS)
- importanza della riduzione polinomiale tra problemi decisionali
- complessità parametrizzata con definizione di xp e di ffp
- problema np ha come definizione  $NP = \{L \mid \exists R \text{ polinomialmente decidibile e bilanciata che caratterizza } L\}$  con  $P \subseteq R \subseteq L$  (dimostrazione)
- FPTAS con costi
- FPT con VC e con knapsack
- knapsack con programmazione dinamica

## Linguaggi Formali

### Sacca Domenico

- Alfredo
  - json
  - linguaggi di primo, secondo e terzo tipo
    - java di che tipo è
    - html di che tipo è
    - xml di che tipo è
- Giovanni Giordano
  - calcolo esercizio **Unione(L1, L2, L3)**
    - costruire L3 **unendo L1 e L2**



- Angelo
  - Scrivere automa a stati finiti deterministico che riconosce il linguaggio  $(a+b^+)+b^*c$ 
    - fare esempio di una stringa che non appartiene al linguaggio
    - fare esempio di stringa che appartiene al linguaggio
- Anonimi
  - Calculist esercizio  $\text{Intersezione}(L1, L2, L3)$ 
    - costruire L3 come **intersezione di L1 e L2**
  - cos'è un modello logico
  - quando un modello è minimo
  - Calculist lista ordinata L
  - Calculist High Order Function espressione con lambda function
  - complessità del problema di stabilire se un programma logico ammette un unico modello (sol. *PSPACE* )
  - Verificare se due Liste L1 e L2 hanno gli stessi elementi

## Rullo

- Alfredo
  - 2 esercizi prolog
- Giovanni Giordano
  - esercizio prolog su traccia  $P(L1, L2, L3, L4)$  , soddisfare:
    1.  $L3$  come  $L1$  intersecato  $L2$
    2.  $L4$  come  $L1 - L2$
  - esercizio prolog su traccia su traccia  $P(T, T1, L, L1)$  , soddisfare
    - $\text{se } L[i] \neq T \text{ verificare } L[i] == L1[i] \text{ altrimenti } L1[i] == T1$
- Angelo
  - scrivere un metodo  $\text{int}(L1, L2, L3)$  che restituisce vero se:
    1. L1 sotto insieme improprio di L3
    2. L2 sotto insieme improprio di L3
    3. L3 non contiene duplicati
    4. L1, L2, L3 sono ordinati in modo crescente
- Anonimi
  - scrivere un programma prolog che: **dati due termini T e T1 e una lista L**
    - produce una lista L1 identica a L in cui sono state sostituite tutte le istanze di T con T1, ossia la relazione  $\text{subst}(T, T1, L, L1)$  dove L1 è la lista ottenuta da L sostituendo tutte le istanze del termine T con T1 lasciando gli altri elementi invariati
    - $\text{p}(L1, L2)$  che restituisce true se L1 ed L2 contengono gli stessi elementi
  - lanciare la computazione in calculist
    - descrivere stato memoria
    - dare risultato
  - Teorema di Rice (accenno)
  - quanti sono i modelli di un programma positivo
  - cos'è l'unificazione di due termini?

- data:
  - `g(x/2)/1: lambda z: x(y,z+y);`
  - eseguire: `g(molt,3)(4);` risultato?
- Quanti modelli minimali ci sono in questo programma logico?

```
u(1).
u(2).
u(3).
p(1).
p(2).
r(X):
u(X), not(p(X)).
rc(X):- u(X), not(r(X)).
g(x/2,y)/1: lambda z: x(y,z+y);
pp(x,y): x+2*y;
^g(pp,3)(4);
```

- ◦ ■ risultato=17
- quanti sono i modelli minimali (stesso modello)?
  - `u(1).`
  - `u(2).`
  - `p(1).`
  - `r(X):- u(X), not(p(X)).`
  - `rc(X):- u(X), not(r(X)).`
- cos'è un universo
  - tutti i termini ground, nel caso di prima i primi due
- funziona calcolist che dato `x` calcola `fibonacci(x)`
- dato:

```
u(1).
u(2).
p(1).
r(X):- u(X), not(p(X)).
rc(X):- u(X), not(r(X)).
```

- ◦ ■ quanti sono i modelli minimali
  - **Legenda:** u sono gli umani, p sono i poveri, r è una persona ricca, rc è il reddito di cittadinanza (i significati hanno poca rilevanza).
  - **Risposta:** quando si ha la negazione di solito si hanno più modelli minimali
  - **modello migliore:** `rc(X)=true` solo in un caso (reddito di cittadinanza solo ad un elemento)
- scrivere un metodo che riceve in ingresso 4 liste `q(L1, L2, L3, L4)` che restituisce `true` se `L3` è l'intersezione di `L1+L2` ed `L4=L1-L2` (sottrazione insiemistica), le liste vanno intese come insiemi.
- scrivere un metodo `q(A,B,L1,L2)` che restituisce `true` `L1=L2` con i caratteri `A` sostituiti con `B` in `L2`
- scrivere un `q(X,L,Y)` che restituisce vero se `Y` è l'elemento successivo a `X` nella `L`
- scrivere un `q(X,L,Y)` che restituisce vero solo se `Y` è nella posizione `X` di `L`

# Calcolo Numerico

## Yaroslav Sergeyev

- Anonimi
  - equazioni differenziali metodi conosciuti impliciti ed espliciti
  - esistenza polinomio di interpolazione e tecniche con vantaggi e svantaggi (LaGrange e Newton )
  - metodo romberg
  - metodi Runge Kutta
  - metodi di interpolazione conosciuti (LaGrange ecc)
  - punto fisso condizioni convergenza
  - grafici di convergenza
  - metodi di derivazione numerica

## Marat Mukhametzhonov

- Giovanni Giordano
  - errore assoluto e relativo
  - estrapolazione di Richardson
- Anonimi
  - fenomeno Runge
  - cancellazione numerica
  - decomposizione triangolare con Teoremi

# Algoritmi di Crittografia

## Christian Molinaro

- Giovanni Giordano
  - CBC
  - funzioni hash
- Anonimi
  - merkel puzzle
    - obiettivo
    - problemi
    - algoritmo
  - One Time Pad
    - decifatura e cifratura deterministica
    - decifatura e cifratura randomizzata
    - sicurezza per mandare messaggi
    - problemi
  - sicurezza Semantica
  - probab adv dice 1 quando EXP1
  - modi operativi many time Key
  - PRG e definizioni sicurezza
  - firma digitale e CA

# Sistemi Distribuiti e Cloud Computing

## Talia Domenico

- Giovanni Giordano
  - Weak Consistency
  - release consistency
  - differenze EC2, S3 e DNS
- Anonimi
  - eukaliptus
  - Naming in generale
  - HT Condor

## Professore Loris Belcastro

- Testimonianze by Giovanni Giordano
- distributed garbage collector
- riferimenti Java RMI
- tabelle Azure
- Combiner

## Ingegneria Elettronica LM

## Ingegneria Automazione LM

2018/2019

---

## Teoria dei sistemi

### Casavola

- Carmen
  - Linearizzazione
  - Taratura modelli ARMA
  - Analisi in frequenza
  - Risposta Libera
  - Esponenziale di matrice
  - Sylvester
  - Raggiungibilità
  - Osservabilità
  - Partizione alla Kalman
  - Trasferimento Energia minima
  - retroazione
  - retroazione dead beat

# Ingegneria delle Telecomunicazioni LM