

Campusnet

Brochure dei corsi

Indice

Indice	1
Corsi di insegnamento: 19 marzo 2017	2
Algebra e Geometria	2
Algoritmi e Strutture Dati 1	2
Algoritmi e Strutture Dati 2	4
Analisi e Verifica del Software	7
Analisi Matematica	7
Analisi Matematica A	9
Analisi Matematica B	11
Architettura degli Elaboratori	11
Basi di Dati	14
Biologia per Bioinformatica	15
Calcolo Numerico	16
Chimica	17
Compilatori	20
Crittografia	21
Elementi di Bioinformatica	22
Fisica	22
Fondamenti dell'Informatica	26
Fondamenti di Programmazione A	28
Fondamenti di Programmazione B	29
Gestione delle Configurazioni del Software	30
Ingegneria del Software	31
Intelligenza Artificiale	33
Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati	34
Laboratorio di Basi di Dati	35
Laboratorio di Programmazione di Rete	35
Laboratorio di Sistemi Distribuiti	36
Laboratorio di Sistemi Operativi	36
Lingua Inglese	36
Linguaggi di Programmazione	39
Linguaggi Dichiarativi	40
Metodologie di Programmazione	41
Modellazione e Simulazioni Numeriche	42
Modellistica Molecolare	43
Reti di Calcolatori	44
Semantica dei Linguaggi di Programmazione	47
Sistemi Distribuiti	48
Sistemi Informativi 1	49
Sistemi Informativi 2	51
Sistemi Operativi	53
Teoria dei Numeri e Crittografia	54
Teoria dell'Informazione	55
Tutorato di Matematica	55

Corsi di insegnamento: 19 marzo 2017

Algebra e Geometria

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Lucia Alessandrini (Titolare del corso)**

Recapito: 0521-906934 [lucia.alessandrini@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: MAT/03 - geometria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Dare allo studente le nozioni fondamentali di Geometria lineare nello spazio, Algebra lineare, Teoria dei gruppi in Algebra, e metterlo in grado, tramite numerosi esempi, di applicare tali nozioni.

PROGRAMMA

Prima parte: Geometria lineare nello spazio. Vettori, rette, piani. Cenni alle superfici quadriche.

Seconda parte: Algebra lineare. Lo spazio R^n come spazio euclideo. Matrici, determinanti, sistemi lineari. Dipendenza e indipendenza lineare, basi e dimensione, sottospazi. Applicazioni lineari; autovettori, autovalori, diagonalizzazione.

Terza parte: Algebra. Numeri interi. Teoria dei gruppi.

TESTI

L. ALESSANDRINI, L. NICOLODI: Geometria A, ed. UNINOVA

oppure L. ALESSANDRINI, L. NICOLODI: Geometria e Algebra Lineare, ed. UNINOVA

Per la parte di Algebra: dispense del corso.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=ead6

Algoritmi e Strutture Dati 1

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Grazia Lotti (Titolare del corso)**

Recapito: [grazia.lotti@unipr.it]

Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 9
SSD: INF/01 - informatica
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Il corso presenta un'introduzione alle più importanti strutture dati e alle tecniche di base per la progettazione e l'analisi degli algoritmi.

Scopo del corso è familiarizzare gli studenti con gli algoritmi, le strutture dati e con le tecniche per analizzare la loro efficienza.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Conoscenza e capacità di comprensione:

Acquisizione degli strumenti di base per l'analisi e la sintesi di soluzioni algoritmiche a problemi elementari del mondo reale. Lo studente alla fine del corso acquisirà una buona conoscenza dei principali algoritmi e delle più importanti strutture dati, usati per sviluppare software strutturato, efficiente, riusabile e pratico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Sarà in grado di confrontare algoritmi diversi per uno stesso problema, di predire o garantire le prestazioni di un algoritmo per risolvere problemi di grandi dimensioni. Sarà in grado di studiare le limitazioni inerenti dei problemi da risolvere, organizzare e strutturare i dati da elaborare nel modo più opportuno, individuare e/o progettare algoritmi corretti ed efficienti.

PROGRAMMA

- Analisi di algoritmi e complessità.
Dimensione dei dati di un problema. Ordini di grandezza delle funzioni. Caso pessimo e medio. Limiti superiori ed inferiori alla complessità di un problema. Tecniche per la dimostrazione di limiti inferiori. Complessità polinomiale e superpolinomiale. Relazioni di ricorrenza: metodi di soluzione e teorema fondamentale.
- Modelli di calcolo sequenziale.
Macchina ad accesso casuale (RAM). Risorse in spazio e tempo. Criteri di costo uniforme e logaritmico. Altri modelli di calcolo.
- Strutture dati elementari.
Strutture elementari: liste, pile, code, heap e relative operazioni fondamentali. Esecuzione iterativa delle chiamate ricorsive: record di attivazione delle chiamate, loro gestione mediante una pila e analisi dello spazio di memoria utilizzato. Algoritmi e strutture dati per la gestione e manipolazione di insiemi: tabelle hash, alberi binari di ricerca, bilanciamento, skip-lists e B-alberi. Algoritmi e strutture dati per il problema Union-Find. Code con priorità, heap.
- Progetto di algoritmi.
Tecniche di progettazione di algoritmi ed esempi di applicazione: tecnica divide et impera, backtrack, greedy, programmazione dinamica. Algoritmo di Karatzuba-Hoffman per il prodotto di interi. Prodotto di una sequenza di matrici. Codici di Huffman.
- Algoritmi di ricerca e ordinamento.
Generalità sul problema dell'ordinamento. Ordinamento interno per confronti: numero minimo di confronti necessari per ordinare n elementi. Algoritmi primitivi

di ordinamento: selection-sort, insertion-sort, bubble-sort. L'algoritmo heapsort. Algoritmi ricorsivi: mergesort, quicksort. Analisi del quicksort nel caso medio. Implementazione iterativa di quicksort e ottimizzazione dello spazio di memoria. Algoritmi lineari non basati sul confronto: counting-sort, radix-sort, bucket-sort. Determinazione dell'elemento medio.

- Algoritmi elementari sui grafi.

Tecniche di rappresentazione di grafi orientati e non orientati. Algoritmi di visita in ampiezza e profondità, alberi di copertura. Algoritmi di visita su alberi. Calcolo delle componenti fortemente connesse. Cammini minimi su grafi. Algoritmi per la determinazione di ordinamenti topologici, alberi di copertura minimi, cammino minimo da una sorgente, cammini minimi da sorgenti multiple.

TESTI

- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms, MIT Press, third edition, 2011.
- C. Demestrescu, I. Finocchi, G. F. Italiano, Algoritmi e strutture dati, McGraw Hill, seconda edizione, 2008.
- P. Crescenzi, G. Gambosi, R. Grossi. Strutture di Dati e Algoritmi, Pearson, prima edizione, 2006

NOTA

Lezioni frontali con esercitazioni. L'insegnamento viene svolto nello stesso semestre di "Fondamenti di Programmazione B", nelle cui ore di laboratorio vengono implementate alcuni delle più significative strutture dati utilizzando il linguaggio C++.

L'esame comprende una prova scritta e un colloquio orale. La prova scritta consiste di un certo numero di esercizi, da svolgersi senza poter consultare libri o appunti. Gli esercizi possono comportare la risoluzione di problemi che sono minime varianti di questioni viste a lezione, o richiedere la risoluzione di problemi che non coincidono con nessuno dei problemi visti a lezione, ma che possono essere risolti con le tecniche sviluppate in classe. La sufficienza può essere raggiunta risolvendo correttamente gli esercizi del primo tipo.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=34ce

Algoritmi e Strutture Dati 2

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 16827

CdL: L31 Informatica

Docente: **Grazia Lotti (Titolare del corso)**

Recapito: [grazia.lotti@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Vengono studiati, progettati e analizzati algoritmi e strutture dati per la soluzione efficiente di problemi di varia natura, mettendo in evidenza i contesti applicativi in cui tali algoritmi e strutture dati possono essere applicati con successo. Questo corso prosegue e approfondisce gli argomenti trattati nel corso di Algoritmi e Strutture dati 1.

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente alla fine del corso avrà migliorato la conoscenza dell'utilizzo, dell'implementazione e delle prestazioni dei principali algoritmi e delle più importanti strutture dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

lo studente sarà in grado sia di effettuare l'analisi di un problema di media difficoltà, che di progettare, analizzare e valutare le soluzioni software.

Autonomia di giudizio:

Sarà in grado di valutare la qualità di una soluzione software in termini di efficienza e possibilità di riutilizzo. Sarà in grado di valutare le implicazioni dei suoi risultati algoritmici.

Abilità comunicative:

lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti gli studi algoritmici, anche a un pubblico non esperto. Sarà in grado di evidenziare le ricadute tecnologiche delle teorie studiate.

Capacità di apprendimento:

lo studente avrà la capacità di aggiornarsi, con la consultazione di pubblicazioni scientifiche e testi avanzati propri del settore dell'algoritmica. Le conoscenze acquisite nel corso permetteranno allo studente di seguire corsi di master di primo livello e/o di laurea magistrale.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente alla fine del corso avrà migliorato la conoscenza dell'utilizzo, dell'implementazione e delle prestazioni dei principali algoritmi e delle più importanti strutture dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

lo studente sarà in grado sia di effettuare l'analisi di un problema di media difficoltà, che di progettare, analizzare e valutare le soluzioni software.

Autonomia di giudizio:

Sarà in grado di valutare la qualità di una soluzione software in termini di efficienza e possibilità di riutilizzo. Sarà in grado di valutare le implicazioni dei suoi risultati algoritmici.

Abilità comunicative:

lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti gli studi algoritmici, anche a un pubblico non esperto. Sarà in grado di evidenziare le ricadute tecnologiche delle teorie studiate.

Capacità di apprendimento:

lo studente avrà la capacità di aggiornarsi, con la consultazione di pubblicazioni scientifiche e testi avanzati propri del settore dell'algorithmica. Le conoscenze acquisite nel corso permetteranno allo studente di seguire corsi di master di primo livello e/o di laurea magistrale

PROGRAMMA

- tecnica greedy e programmazione dinamica: ulteriori applicazioni;
- algoritmi randomizzati, algoritmo di Miller-Rabin;
- calcolo parallelo, PRAM, algoritmi elementari, teorema di Brent;
- external memory model, k-way mergesort, distribution sorting;
- cache oblivious model, algoritmi elementari;
- algoritmi online, analisi competitiva; paging: LRU, Random, Marking; web caching: greedy dual, greedy dual size;
- geometria computazionale: involuppo convesso, algoritmo sweeping;
- DFT-IDFT: algoritmo FFT, algoritmo di Cooley-Tuckey, prodotto di polinomi, FFT in strutture finite, algoritmo di Schonhage-Strassen per il prodotto di interi (cenni);
- string matching esatto: algoritmo Knuth-Morris-Pratt, algoritmo Boyer-Moore, suffix tree, suffix array;
- classi di complessità P, NP, NPC e loro relazioni, riduzioni polinomiali, algoritmi di approssimazione.

TESTI

- F.P.Preparata, M.I.Shamos, Computational Geometry, Springer-Verlag, 1985.
- J.Kleinberg, E.Tardos, Algorithm design, Addison Wesley, 2006.
- C. H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison Wesley, 1994
- D.Gusfield, Algorithms on String, Trees, and Sequences: Computer science and Computational Biology, Cambridge University Press, 1997.
- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms, MIT Press, third edition, 2011.
- C. Demestrescu, I. Finocchi, G. F. Italiano, Algoritmi e strutture dati, McGraw Hill, seconda edizione, 2008.
- P. Crescenzi, G. Gambosi, R. Grossi. Strutture di Dati e Algoritmi, Pearson, prima edizione, 2006.

NOTA

La verifica finale dell'apprendimento viene effettuata tramite esame orale sugli argomenti discussi a lezione. In itinere è richiesto lo sviluppo di progetti e/o la presentazione di seminari su argomenti nel campo dell'algorithmica. Si intende in questo modo verificare l'abilità dello studente nella progettazione e valutazione delle soluzioni software.

La sufficienza può essere raggiunta dimostrando una conoscenza non superficiale degli strumenti di analisi e di sintesi di algoritmi visti a lezione.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=174a

Analisi e Verifica del Software

Anno accademico: 2008/2009

Codice: 16434

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Prof. Roberto Bagnara (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906917 [bagnara@cs.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

OBIETTIVI

La crescente dipendenza della società dalle applicazioni informatiche fa sí che l'analisi e la verifica della correttezza dei sistemi complessi rappresenti sempre di più un fattore critico del processo di sviluppo. Il malfunzionamento dei sistemi, siano essi hardware, software o protocolli di comunicazione, può comportare danni rilevanti di ogni genere: dalla perdita finanziaria alla perdita di vite umane. Inoltre, quando i difetti non sono rilevati prima dell'impiego del sistema, l'applicazione di eventuali misure correttive è, quando possibile, ben più difficile e costosa. Esempi dal recente passato includono il millennium bug, gli errori di alcune versioni del processore Pentium, lo scoperto da 32 miliardi di dollari alla N.Y. Bank, il fallimento iniziale del vettore Ariane 5, e gli incidenti mortali del Therac-25. Il corso intende fornire una prima introduzione alle tecniche che stanno alla base dell'analisi automatica del software e della verifica formale assistita dal calcolatore.

PROGRAMMA

- Introduzione all'analisi e alla verifica del software.
- Specifiche e proprietà di programmi.
- Logica di Hoare e verifica di programmi sequenziali.
- Semantica operativa strutturata.
- Interpretazione astratta.
- Analisi statica di programmi.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=b723

Analisi Matematica

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Alessandro Zaccagnini (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906902 [alessandro.zaccagnini@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: MAT/05 - analisi matematica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Fornire le nozioni fondamentali dell'analisi matematica relativa alle funzioni reali di una variabile reale. Analizzare il concetto di limite (per successioni e funzioni).

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Corso di recupero dei prerequisiti del corso a frequenza obbligatoria per coloro che non hanno superato o non hanno svolto il test di ingresso.

PROGRAMMA

Insiemi e numeri. Elementi di teoria degli insiemi, operazioni tra insiemi. Insiemi numerici: N , Z , Q , R , C . Rappresentazione dei numeri reali su una retta; massimo, minimo, estremo superiore e inferiore; parte intera e modulo dei numeri reali; potenze, radici, radici n -esime dei numeri non negativi. Forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale dei numeri complessi; radici n -esime di un numero complesso.

Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive, funzioni composte, funzione inversa; grafici; funzioni reali di variabile reale, funzioni monotone; potenze con esponente reale, funzioni esponenziali e logaritmiche; angoli, funzioni trigonometriche. Cenni alla cardinalità (anche infinita).

Successioni e serie numeriche. Limiti di successioni. Cenni alle serie numeriche e ai criteri di convergenza.

Limiti e continuità. Limiti di funzioni reali di variabile reale; limite della somma, prodotto, quoziente di due funzioni; limite destro e sinistro. Continuità di funzioni reali di variabile reale, proprietà notevoli delle funzioni continue.

Calcolo differenziale. Rapporto incrementale, derivata, significato geometrico della derivata; regole di derivazione: derivate della somma, prodotto, quoziente di due funzioni; derivate di funzioni composte e di funzioni inverse; derivate delle funzioni elementari; massimi e minimi relativi; punti stazionari; relazione fra monotonia e segno della derivata; teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange, De l'Hopital; derivate di ordine superiore; sviluppo in serie di Taylor. Studio dei grafici di funzioni derivabili.

Integrali. Primitive di funzioni in un intervallo e integrali indefiniti; interpretazione geometrica dell'integrale; proprietà degli integrali; teorema fondamentale del calcolo integrale; integrazione per parti e per sostituzione; calcolo esplicito di integrali di funzioni elementari.

TESTI

M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, *Analisi Matematica*, Mc Graw-Hill

Altri testi utili

F. Conti, P. Acquistapace, A. Savojni, *Analisi Matematica*, Mc Graw-Hill

M. Bertsch: *Istituzioni di Matematica*, Bollati Boringhieri, Torino.

G. De Marco: *Analisi Zero*, Zanichelli, Bologna (per la matematica di base)

G. Prodi: *Istituzioni di matematica*, McGraw-Hill, Milano.

Eserciziari:

S. Salsa, A. Squellati: *Esercizi di matematica 1. Calcolo infinitesimale e algebra lineare*, Zanichelli, Bologna

S. Salsa, A. Squellati: *Esercizi di matematica 2. Calcolo infinitesimale*, Zanichelli, Bologna

A. Zaccagnini, M.G. Rinaldi: *Esercizi per i corsi di istituzioni di matematica*, Azzali, Parma.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=0650

Analisi Matematica A

Anno accademico: 2009/2010

CdL: L31 Informatica

Docente: **Cristina Reggiani (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906939 [cristina.reggiani@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

PROGRAMMA

Concetti insiemistici elementari:

- insiemi, operazioni sugli insiemi (intersezione, unione, complementazione, potenza, prodotto cartesiano);
- intersezione e unione di una famiglia di insiemi;
- relazioni, relazioni d'ordine, relazioni di equivalenza e quozienti, relazioni ben fondate;
- funzioni, funzioni iniettive, funzioni suriettive (su), composizione di funzioni, funzioni invertibili;
- operazioni, operazioni parziali.

Il campo ordinato dei numeri reali:

- una presentazione assiomatica;
- Proprietà di Archimede e densità di \mathbb{Q} in \mathbb{R} ;
- il Principio di Induzione: dimostrazioni per induzione e definizioni per ricorrenza;
- cenni sull'incompletezza del sistema dei numeri razionali;
- cenni sul confronto di numerosità degli insiemi \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ed \mathbb{R} .

Funzioni reali di una variabile:

- grafici;

- funzioni monotòne, periodiche, pari, dispari;
- minimi e massimi;
- funzioni elementari;
- algebra delle funzioni.

Limiti di funzioni:

- estensione di \mathbb{R} con i punti all'infinito, estensione dell'ordine;
- topologia della retta reale e della retta reale estesa;
- Teorema di Bolzano-Weierstrass;
- limite di una funzione e primi teoremi sui limiti, tra i quali: Teorema di permanenza del segno e Teorema del confronto;
- forme indeterminate;
- alcuni limiti notevoli;
- infinitesimi ed infiniti: ordine e confronto.

- * -

Verranno messe a disposizione degli Studenti delle dispense del Corso.

Sono di utile consultazione i seguenti testi:

[1] P.J. ECCLES, An Introduction to mathematical reasoning: numbers, sets and functions, Cambridge Univ. Press, 2006

[2] C.D. PAGANI, A. SALSA, Analisi Matematica Vol. 1, Zanichelli

[3] G. PRODI, Analisi Matematica, Boringhieri

[4] M. SERVI, Insiemi, relazioni e funzioni: appunti per il precorso di Matematica a.a. 2002-2003, Libreria S. Croce 2002

[5] I. STEWART, D. TALL, The Foundations of Mathematics, Oxford University Press, 1977

NOTA

Gli Studenti immatricolati prima dell'A.A. 2008-2009 possono superare l'esame integrato di LMM+Analisi Matematica 1 mediante due prove parziali - una per ciascun corso - sostenute in appelli diversi, anche di sessioni diverse. Gli Studenti immatricolati prima del corrente A.A. 2009-2010, all'atto dell'iscrizione all'esame, devono precisare l'A.A. del programma su cui intendono essere esaminati. In mancanza di indicazioni, saranno esaminati sul programma di quest'anno.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=f5a3

Analisi Matematica B

Anno accademico: 2009/2010

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Daniela Medici (Titolare del corso)**

Recapito: 0521- 906958 [daniela.medici@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: MAT/05 - analisi matematica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

Funzioni asintotiche. Applicazione al calcolo di limiti

Continuità. Proprietà delle funzioni continue. Altri limiti notevoli. Limiti di funzioni composte. Risoluzione di limiti per sostituzione.

Succezioni e serie numeriche. Limiti di succezioni e teoremi relativi. succezioni e serie notevoli. Il numero e e altri limiti notevoli. Criteri di convergenza.

Calcolo differenziale. Definizione e interpretazione geometrica del concetto di derivata. Punti di non derivabilità. Derivata delle funzioni elementari. Differenziale di una funzione. Funzione derivata prima e derivate successive. Punti critici. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. Teoremi di De L'Hospital. Studio completo di una funzione. La formula di Taylor.

Calcolo integrale. primitive e integrale indefinito. Proprietà fondamentali e regole di integrazione. Integrale di Riemann. Alcune classi di funzioni integrabili. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Funzioni in più variabili. cenni sui limiti e continuità di funzioni in due variabili. Primi elementi del calcolo differenziale.

TESTI

C.D. Pagani, S. Salsa, *Analisi Matematica Volume 1*, Ed. Masson M.Conti, D.L. Ferrario, S.Terracini, G.Verzini, *Analisi matematica. Dal calcolo all'analisi, Volume 1*, Ed. Apogeo, 2006. V.Barutelto, M.Conti, D.L.Ferrario, S.Terracini, G.Verzini *Analisi Matematica, Volume 2*, Ed. Apogeo, 2006 G. Gilardi, *Analisi uno*, Ed. McGraw-Hill, Milano, 1991 E. Giusti, *Analisi Matematica 1*, Bollati Boringhieri, 1983. P. Marcellini, C. Sbordone: *Analisi Matematica 1*, Liguori ed., 1998. ESERCIZIARI G. Cinquini, P. Colli: *Analisi Matematica*, questionari di verifica, ed. McGraw-Hill libri Italia, 1991 E. Giusti: *Esercizi e complementi di Analisi Matematica – Vol. 1*, ed. Bollati Boringhieri, Torino 1991. S. Marchi, G. Olivieri: *Temi d'esame di Analisi 1 (con svolgimento)*, ed. CUSL A. Rublev, Parma 1990.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=b625

Architettura degli Elaboratori

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 13598

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Alessandro Dal Palu' (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906962 [alessandro.dalpalu@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 6
SSD: INF/01 - informatica
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Proporre un percorso che, partendo dalla rappresentazione dell'informazione e passando per lo studio delle reti logiche, arrivi a definire i fondamentali aspetti architettonici dei calcolatori elettronici.

Il corso prevede, oltre a lezioni teoriche, una serie di esercitazioni in aula sulla parte di reti logiche e in laboratorio sulla parte di assembly IA-32.

Con riferimento agli Indicatori di Dublino:

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso introduce i primi concetti relativi all'architettura degli elaboratori. Particolare enfasi è data alla comprensione delle architetture classiche basate sul Modello di Von Neumann. Il testo di riferimento è in italiano, ma viene altresì utilizzata durante le lezioni la terminologia in lingua inglese come avviamento alla consultazione di letteratura scientifica internazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze teoriche presentate vengono sempre applicate alla risoluzione di problemi specifici. Le esercitazioni che affiancano il corso sono incentrate sulla risoluzione di esercizi e problemi, con particolare riferimento all'interfaccia tra hardware e software. Spesso i metodi risolutivi vengono presentati sotto forma algoritmica, sviluppando negli studenti la capacità di strutturare procedure utili in numerose parti dell'informatica e non solo nello studio dell'architettura degli elaboratori.

Autonomia di giudizio

Gli esercizi, che vengono proposti relativamente alla parte teorica svolta a lezione, possono venire risolti individualmente o in gruppo. Il confronto con i compagni di corso, nel lavoro a casa o durante gli svolgimenti in aula, favorisce lo sviluppo di capacità specifiche per poter a chiarire ai compagni o ai docenti le proprie argomentazioni. Spesso gli esercizi proposti possono venire risolti in modi molto diversi e l'ascolto delle soluzioni proposte da altri permette di sviluppare la capacità di individuare strutture comuni, al di là delle apparenti differenze superficiali.

Abilità comunicative

Le numerose discussioni sui diversi metodi per risolvere i problemi proposti consentono di migliorare le capacità di comunicazione. Vengono inoltre abitualmente utilizzate durante le spiegazioni (ed esplicitamente evidenziate in classe) alcune modalità di comunicazione specifiche della tecnologia informatica.

Capacità di apprendimento

Lo studio delle origini delle soluzioni tecnologiche e la loro introduzione motivata da considerazioni quantitative contribuisce a realizzare negli studenti la capacità di apprendere in modo profondo e non soltanto superficiale e ripetitivo. Le conoscenze così acquisite non sono mai rigide e definitive, ma sono perfettamente adattabili ad ogni evoluzione e cambiamento di prospettiva e di contesto.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Risultati dell'apprendimento e modalità di verifica

Saper comprendere e utilizzare in modo appropriato le tecniche relative alla

rappresentazione dell'informazione. Saper lavorare a livello logico nella progettazione di semplici reti combinatorie e sequenziali sincrone. Conoscere l'architettura di base degli elaboratori secondo il Modello di Von Neumann sia a livello funzionale che di micro-architettura. Conoscere e saper utilizzare le principali tecniche di programmazione in linguaggio assembly per architetture classiche.

Modalità di verifica/esame

L'esame consiste in una prova scritta e un colloquio orale a cui si accede solo al superamento della prova scritta. E' possibile sostenere più volte la prova scritta ma ogni scritto consegnato annulla lo scritto precedente.

PROGRAMMA

I parte – Introduzione ai sistemi di elaborazione

- Sistemi di elaborazione
- Evoluzione storica e tecnologica
- Architettura e organizzazione dei calcolatori elettronici
- Modelli di sistema e livelli di astrazione
- Sistemi di numerazione binario, esadecimale e ottale
- Rappresentazione binaria dei numeri reali
- Informazioni di carattere alfanumerico
- Rappresentazione di suoni, immagini e video

II parte – Livello logico

- Algebra delle reti
- Circuiti logici elementari
- Forme canoniche e trasformazioni
- Minimizzazione logica
- Reti combinatorie
- Reti sequenziali

III parte – Livello funzionale

- Relazione tra livello funzionale e livello micro-architettura
- Organizzazione di un calcolatore moderno
- Il repertorio delle istruzioni
- La CPU
- I sistemi di memoria
- Il sottosistema di I/O

IV parte – Architettura e linguaggio assembly IA-32

- Architettura IA-32
- Le CPU IA-32: gestione della memoria, registri, flag
- Istruzioni dell'assembly IA-32
- Set di istruzioni aggiuntive dei moderni microprocessori: MMX, 3DNow!, SSE, SSE2
- Programmazione assembly ed interfaccia con il linguaggio C

V parte – Livello software

- Cenni al sistema operativo
- Cenni alla struttura dei compilatori di linguaggi tipo-C
- Cenni alla generazione di codice assembly per un sotto-insieme del C

VI parte – Livello micro-architettura

- La microarchitettura: progettazione hardwired e micro-programmata

- Approfondimenti sulle architetture micro-programmate
- Cenni alla struttura di una architettura micro-programmata compatibile con le CPU tipo NMOS 6502
- Gestione del I/O a livello micro-architettura: interrupt e DMA
- Interazione con il livello software

TESTI

- Giacomo Bucci. Architettura e organizzazione dei calcolatori elettronici - Fondamenti, McGraw-Hill, 2004
- David A. Patterson, John L. Hennessy. Struttura e Progetto dei Calcolatori, Zanichelli, 2006.
- William Stallings. Architettura e organizzazione dei calcolatori - Progetto e prestazioni, Addison Wesley, 2004.
- Andrew S. Tanenbaum. Architettura dei Calcolatori, 5a edizione, Prentice Hall, 2006.
- Randall Hyde. The Art of Assembly Programming, disponibile online.

NOTA

Per il materiale didattico e il programma dettagliato seguito a lezione cliccare qui:

<http://www2.unipr.it/~dalpalu/corsi/arch/arch1415.html>

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=d3b2

Basi di Dati

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Enea Zaffanella (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906963 [enea.zaffanella@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Nella prima parte del corso verrà fornita un'introduzione all'utilizzo dei sistemi di gestione di basi di dati, con particolare riferimento ai sistemi che adottano il modello relazionale. Argomento della seconda parte del corso saranno le metodologie e tecniche di progettazione di una base di dati relazionale. Il corso prevede l'introduzione ad uno specifico sistema di gestione di basi di dati, con esercitazioni pratiche e preparazione di un progetto da discutere in sede di esame.

PROGRAMMA

- Introduzione ai sistemi di gestione di basi di dati.
- Il modello relazionale dei dati.
- Algebra e calcolo relazionale.
- Il linguaggio SQL.

- Utilizzo di SQL nei linguaggi di programmazione.
- Gestione delle transazioni.
- Sicurezza e gestione dei diritti di accesso.
- Basi di dati attive.
- Metodologie per il progetto di basi di dati: progettazione concettuale, logica e fisica.
- Il modello Entità-Relazione.
- Normalizzazione di schemi di basi di dati.

TESTI

- P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill, 2002.
- The PostgreSQL Global Development Group, PostgreSQL 9.1.9 Documentation

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=9a2a

Biologia per Bioinformatica

Anno accademico: 2009/2010

Codice: 19171

CdL: C26 Informatica (triennale pre-riforma)

Docente: **Prof. Riccardo Percudani (Titolare del corso)**

Recapito: 0521-905140 [riccardo.percudani@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 5

SSD: Da definire

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

- I componenti della materia vivente
 - Le macromolecole: aspetti chimici e biologici.
 - Zuccheri
 - Lipidi
 - Acidi nucleici e proteine come depositari della diversità biologica.
- La cellula
 - Le membrane cellulari e le proteine di membrana.
 - Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Organizzazione strutturale e funzionale della cellula eucariotica: gli organelli.
 - Il nucleo: conservazione e trasmissione delle informazioni genetiche.
 - Ribosomi, reticolo endoplasmico, apparato di Golgi: biosintesi e smistamento delle proteine.
 - Mitochondri e cloroplasti: trasformazioni energetiche.
 - Cromosomi, ciclo cellulare, divisione cellulare.
 - Mitosi e meiosi
- Acidi nucleici, informazione ed ereditarietà
 - Gli esperimenti di Mendel e le leggi della trasmissione dei caratteri
 - Gli esperimenti di Morgan e la mappatura genetica.
 - Struttura e nomenclatura delle basi azotate e dei nucleotidi. Lo scheletro covalente degli acidi nucleici.
 - La doppia elica del DNA.

- Denaturazione, rinaturazione e ibridazione del DNA. Analisi degli acidi nucleici mediante elettroforesi.
- La replicazione del DNA: caratteristiche fondamentali e basi chimiche. Le DNA polimerasi e le altre proteine replicative. Meccanismi di replicazione.
- Il sequenziamento del DNA. La reazione polimerasica a catena (PCR). Ricombinazione e riparazione del DNA (cenni).
- L'RNA: struttura e funzioni. La sintesi DNA-dipendente di RNA (trascrizione). RNA polimerasi e promotori. I fattori di trascrizione. Modificazioni dell'RNA dopo la trascrizione.
- Il codice genetico. La sintesi proteica.
- I livelli di regolazione dell'espressione genica.
- Sintesi RNA-dipendente di DNA (trascrittasi inversa).
- Geni e genomi. Organizzazione del DNA nei virus, nei batteri e negli eucarioti.
- Evoluzione molecolare.
- Le proteine
 - I venti amminoacidi presenti nelle proteine. Il legame peptidico.
 - I livelli di struttura delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.
 - Denaturazione e ripiegamento (folding) delle catene polipeptidiche. Modificazioni covalenti delle proteine: fosforilazione, glicosilazione, proteolisi.
 - Relazioni fra la struttura delle proteine e la loro funzione.
 - Proteine di membrana, proteine fibrose, proteine globulari
- Enzimi, catalisi enzimatica e metabolismo
 - Principi termodinamici delle reazioni enzimatiche
 - Caratteristiche generali e nomenclatura degli enzimi
 - Caratteristiche della catalisi enzimatica
 - Inibitori degli enzimi
 - Glicolisi
 - Metabolismo energetico aerobico e anaerobico
 - Significato energetico dell'ATP e del NADH
 - Ciclo dell'acido citrico
 - Catena respiratoria

TESTI

- Purves, Sadava, Orians, Heller. Elementi di Biologia e Genetica, terza edizione. Zanichelli, Bologna, 2005.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=146e

Calcolo Numerico

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Mauro Diligenti (Titolare del corso)**

Recapito: 0521-906918 [mauro.diligenti@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 12

SSD: MAT/08 - analisi numerica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Avvalenza: [Analisi Numerica \(CdL in Matematica\)](#)

PROGRAMMA

- Stabilità, condizionamento e analisi dell'errore.
Buona posizione e numero di condizionamento di un problema. Stabilità di metodi numerici. Relazioni tra stabilità e convergenza. Analisi a priori ed a posteriori. Sorgenti di errori nei modelli computazionali. Rappresentazione dei numeri. Il sistema posizionale e il sistema dei numeri floating-point. Arrotondamento di un numero reale nella sua rappresentazione macchina. Operazioni di macchina effettuate in virgola mobile.
- Interpolazione polinomiale di funzioni e dati.
Il problema dell'interpolazione polinomiale. Forma di Lagrange e di Newton del polinomio interpolatore. Interpolazione lineare iterata. L'errore di interpolazione. Limiti dell'interpolazione polinomiale su nodi equidistanti e controesempio di Runge. Stabilità dell'interpolazione polinomiale. Interpolazione di Hermite. Spline lineari e cubiche interpolatorie. Convergenza.
- Integrazione numerica.
Formule di quadratura interpolatorie. Formule di Newton-Cotes semplici e composite. Stime dell'errore. Integrali generalizzati. Integrazione automatica.
- Algebra lineare Numerica 1.
Analisi di stabilità per sistemi lineari. Il numero di condizionamento di una matrice. Risoluzione di sistemi triangolari. Il metodo di eliminazione gaussiana. L'effetto degli errori di arrotondamento. Pivoting. Fattorizzazione LU. Matrici simmetriche e definite positive: fattorizzazione di Cholesky. Calcolo dell'inversa di una matrice. Matrici tridiagonali. Sistemi tridiagonali a blocchi. Scaling.
- Ricerca di radici di equazioni non lineari.
Condizionamento di una equazione non lineare. Il metodo di bisezione. I metodi delle corde, secanti, Regola Falsi. Teoremi di convergenza. Criteri di arresto. Il metodo Newton. Convergenza locale. Il metodo delle iterazioni di punto fisso. Risultati di convergenza. Radici di polinomi algebrici. Il metodo di Newton-Horner. Il metodo di Bairstow. Il metodo di Newton per sistemi.

TESTI

- V. Comincioli. Analisi numerica, Springer.
- G. Naldi, L. Pareschi, G. Russo. Introduzione al Calcolo Scientifico. Metodi ed applicazioni con Matlab, McGraw-Hill.
- A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri. Matematica numerica, Springer.
- J. Stoer. Introduzione all'analisi numerica, Vol. I, Zanichelli.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=0dd9

Chimica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 13103

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Luciano Marchiò (Titolare del corso)**

Recapito: 0521-905424 [luciano.marchio@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: CHIM/03 - chimica generale e inorganica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Conoscenze e comprensione: Il Corso di Chimica ha lo scopo di fornire i concetti fondamentali indispensabili per intraprendere lo studio della Chimica. In particolare il corso si propone di sottolineare i principi fondamentali che, a partire dalla struttura elettronica dell'atomo, conducono alla struttura delle molecole, alle aggregazioni supramolecolari fino ai solidi estesi (reticolati covalenti, metallici e ionici) e ai sistemi complessi, nonché l'aspetto energetico che attraverso i principi della termodinamica consente la razionalizzazione della reattività chimica.

Conoscenze e comprensione applicate: il corso fornisce gli strumenti per reinterpretare in modo formale le conoscenze acquisite nell'ambito della chimica di base, permettendo di legare la reattività chimica alla struttura della materia e ai fondamenti della termodinamica.

Capacità di apprendere: oltre agli strumenti metodologici, il corso fornisce allo studente la capacità di leggere e analizzare la reattività chimica di base, rendendo lo studente in grado di leggere e comprendere testi di base.

& nbsp;

Capacità di comunicare: il corso si propone di permettere l'acquisizione di un linguaggio formalmente corretto, stimolando la capacità di esprimere i contenuti in modo chiaro e lineare.

Autonomia di giudizio: Elaborazione di collegamenti con concetti della chimica di base e rielaborazione in chiave formale delle conoscenze acquisite.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Le conoscenze acquisite e la capacità di comprensione dei concetti trattati sono verificati attraverso un esame scritto e orale. L'esame scritto viene condotto per verificare l'acquisizione e la comprensione formale dei concetti della chimica di base, nonché la capacità di svolgere correttamente calcoli stechiometrici.

Il superamento dell'esame scritto è condizione necessaria per accedere allo svolgimento dell'esame orale, volto a verificare la capacità dello studente di esporre concetti anche complessi in modo chiaro, usando adeguatamente il linguaggio tecnico-scientifico, e di utilizzare le conoscenze acquisite per collegare aspetti diversi della chimica di base.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Sono disponibili sul sito web del corso le slides utilizzate per le lezioni, una serie di esercizi modello svolti e da svolgere, nonché una serie di domande preparatorie per la prova scritta finale e le prove scritte utilizzate negli anni precedenti. Il docente riceve gli studenti per chiarimenti e discussioni, previo appuntamento.

PROGRAMMA

INTRODUZIONE: radici storiche della Chimica. Materia ed energia. Grandezze fisiche e loro unità di misura. Caratteristiche della materia. La massa. Le forze fondamentali della natura. Sostanze e loro proprietà. Sistemi fisici; fasi e componenti, miscele e soluzioni.

FONDAMENTI DELLA TEORIA ATOMICA DELLA MATERIA

Modelli atomici di Thomson e di Rutherford. Protone, neutrone, elettrone. Numero

atomico e peso atomico. Isotopi. Radiazione elettromagnetica. Teoria quantistica. Atomo di Bohr. Dualismo onda-particella, relazione di de Broglie. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Equazione d'onda di Schroedinger. Orbitali atomici e numeri quantici per l'atomo di idrogeno. Atomi polielettronici. Principio di "aufbau" (principio di Pauli, regola di Hund). Configurazione elettronica degli elementi. Sistema periodico. Principali proprietà periodiche.

LEGAME CHIMICO: DALL' ATOMO ALLA MOLECOLA

Tipi di legame chimico. Legame ionico. Introduzione al legame covalente. Strutture di Lewis. Elettronegatività, legame covalente omo- ed eteropolare. Legami semplici e legami multipli. Geometria molecolare, teoria VSEPR. Teoria del legame di valenza (principi generali, risonanza, ibridizzazione). L'ibridizzazione nell'atomo di carbonio. Cenni relativi alla teoria dell'orbitale molecolare (molecola dell'ossigeno). Legame metallico. Polarità delle molecole. Interazioni di van der Waals, legame a idrogeno.

TERMODINAMICA

Terminologia. Tipi di trasformazioni. Funzioni di stato. Primo principio. Lavoro e calore. Entalpia. Termochimica. Degradazione dell'energia, disordine. Entropia. Secondo principio. Terzo principio. Energia libera di Gibbs. Condizioni di spontaneità di un processo chimico.

EQUILIBRIO CHIMICO

Reazioni chimiche ed equilibrio. Legge d'azione di massa. Costante di equilibrio. Energia libera di Gibbs e costante di equilibrio. Influenza esterna sull'equilibrio (principio di Le Chatelier). Dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura.

STATO GASSOSO

Proprietà dei gas. Gas ideale. Leggi di Boyle e di Charles. Temperatura assoluta. Equazione di stato dei gas ideali. Gas reali. Liquefazione dei gas.

STATO LIQUIDO

Struttura e proprietà dei liquidi Evaporazione. Tensione di vapore. Ebollizione, punto di ebollizione.

CAMBIAMENTI ED EQUILIBRI DI FASE

Passaggi di stato. Diagrammi di stato.

SOLUZIONI

Tipi ed esempi. Composizione delle soluzioni, la concentrazione. Forze intermolecolari ed entalpia di soluzione. Soluzioni ideali. Solubilità. Legge di Raoult e relative deviazioni. Dissoluzione di un sale in acqua. Solvatazione. Proprietà colligative. Innalzamento del punto di ebollizione ed abbassamento del punto di congelamento. Pressione osmotica, osmosi, osmosi inversa.

STATO SOLIDO

Struttura e proprietà dei solidi. Solidi cristallini e solidi amorfi. Classificazione dei solidi cristallini (metallici, ionici, covalenti, molecolari). Polimorfismo, allotropia.

EQUILIBRI IN SOLUZIONE

Acidi e basi. Teoria di Bronsted-Lowry. Forza degli acidi e delle basi. Costanti di dissociazione. Acidi poliprotici. Relazione tra proprietà acido-basiche e struttura. Acidi e basi di Lewis. Prodotto ionico dell'acqua. pH, indicatori di pH. Idrolisi di un sale. Soluzioni tampone. Anfoliti. Sali poco solubili: prodotto di solubilità, effetto dello ione comune. Titolazioni acido-base.

CHIMICA ORGANICA

Gli idrocarburi. Gruppi funzionali. Biomolecole.

STECIOMETRIA Dagli elementi ai composti: tavola periodica, numero di ossidazione, nomenclatura dei composti inorganici; formula minima, molecolare, di struttura. La reattività: reazioni di salificazione, reazioni di scambio, reazioni di ossidoriduzione (dismutazioni) in forma molecolare e in forma ionica. I calcoli stechiometrici: mole, peso equivalente, reagente in eccesso/difetto.

TESTI

- P. ATKINS, L. JONES: "Principi di chimica", III edizione, 2012, Zanichelli, Bologna.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=daba

Compilatori

Anno accademico: 2009/2010

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Prof. Enea Zaffanella (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906963 [enea.zaffanella@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

OBIETTIVI

Nello studio del processo di compilazione di un linguaggio di programmazione si affrontano problemi di analisi, progetto ed implementazione la cui soluzione è spesso paradigmatica per problematiche che ricorrono frequentemente nello sviluppo di sistemi software di una certa complessità. Il corso si prefigge di fornire un'introduzione complessiva agli argomenti caratteristici della materia, con l'approfondimento di alcuni aspetti ritenuti significativi.

PROGRAMMA

(Bozza)

- Introduzione al corso.
Macchine astratte, interpreti e compilatori.
Suddivisione del compilatore in front-end, middle-end e back-end.
Strutture di supporto alla compilazione ed all'esecuzione.
- Il front-end.
Analisi lessicale: automi, espressioni regolari e scanner.
Analisi sintattica: grammatiche libere da contesto e parser.
Analisi dipendente dal contesto: i controlli di semantica statica.

- Strutture di supporto alla compilazione.
Tabelle dei simboli e schemi di allocazione della memoria.
Astrazione procedurale: frame di attivazione e convenzioni di chiamata.
Generazione del codice intermedio: tipologie e schemi di traduzione.
- Il back-end.
Selezione e schedulazione di istruzioni macchina.
Allocazione dei registri.
- Il middle-end.
Introduzione ai problemi di ottimizzazione del codice.
Analisi data-flow e control-flow.
Alcuni esempi di ottimizzazione.

TESTI

Uno a scelta dei seguenti testi. In lingua italiana: Compilatori: Principi, tecniche e strumenti (seconda edizione) A.V. Aho, M.S. Lam, R. Sethi, J.D. Ullman Pearson - Addison Wesley, 2009. In lingua inglese: Engineering a Compiler Keith D. Cooper and Linda Torczon Morgan Kaufmann, 2003 Compilers: Principles, Techniques and Tools (2nd edition) Alfred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman and Monica S. Lam Pearson Education, 2006.

NOTA

Prerequisiti: è necessario avere dimestichezza con gli argomenti trattati nei corsi di Fondamenti di Programmazione, Algoritmi e Strutture Dati, Fondamenti dell'Informatica, nonché almeno uno tra Metodologie di Programmazione o Linguaggi Dichiarativi. E' consigliato avere seguito il corso di Linguaggi di Programmazione. Modalità d'esame: da stabilire (preferibilmente, svolgimento di un progetto).

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=5896

Crittografia

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Alessandro Zaccagnini (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906902 [alessandro.zaccagnini@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: MAT/05 - analisi matematica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Avvalenza: http://matematica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=0f60

NOTA

Per calendario, orari ed aule delle lezioni, nonché programma del corso, modalità di esame, date degli appelli, ecc., gli studenti sono pregati di fare riferimento alla pagina web del corso in avvalenza.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=2a6a

Elementi di Bioinformatica

Anno accademico: 2014/2015

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Riccardo Percudani (Titolare del corso)**

Recapito: 0521-905140 [riccardo.percudani@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Avvalenza: http://scienzebiologiche.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=d4f1

NOTA

Per calendario, orari ed aule delle lezioni, nonché programma del corso, modalità di esame, date degli appelli, ecc., gli studenti sono pregati di fare riferimento alla pagina web del corso in avvalenza.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=0b16

Fisica

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Luciano Tarricone (Titolare del corso)**

Recapito: +39-0521-905269 [luciano.tarricone@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: FIS/01 - fisica sperimentale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Milestone del corso è il consolidamento di buone basi fisiche atte a sviluppare una buona cultura scientifica utile a fornire allo studente gli strumenti per apprezzare le potenzialità applicative dell'informatica agevolandone in futuro la capacità di muoversi in ambienti multidisciplinari. Questa condizione è oggi sempre più richiesta per essere in grado di progettare, modellizzare e sviluppare soluzioni innovative. A questi fini, i contenuti e le modalità di svolgimento del corso sono orientati all'acquisizione di una conoscenza generale dei principi e delle leggi fondamentali della fisica classica: a) Meccanica del punto e dei sistemi; b) Termometria, calorimetria e termodinamica; c) Fenomeni elettrici e Magnetici.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Tenuto conto della durata semestrale del corso (9 CFU) piuttosto che una improbabile tentativo di esaminare in modo completo ed esaustivo leggi e fenomeni della fisica classica, il corso mira a descrivere, anche quantitativamente, un numero scelto di esempi significativi. Si ritiene infatti che tale approccio sia il più efficace ad introdurre lo studente ad un metodo di lavoro (metodo scientifico), cioè sapere osservare e descrivere l'evoluzione dei fenomeni naturali comprendendo il significato e le correlazioni tra le grandezze fisiche che ne permettono una rappresentazione

quantitativa.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Esercitazioni in classe e colloqui individuali.

PROGRAMMA

1) Introduzione. Il mondo fisico: dal micro al macrocosmo. Fisica e informatica: il ruolo delle nuove tecnologie nella ricerca e nello sviluppo di applicazioni innovative.

2) Gli strumenti di base: richiami di elementi di matematica di base. Le grandezze fisiche. Il concetto Galileiano di misura e di metodo scientifico. Sistemi di unità di misura. Scalari e vettori. Algebra vettoriale. L'incertezza nelle misure: cenni all'approccio statistico. Rappresentazione dei dati sperimentali.

3) Cinematica del punto materiale.

Legge oraria, posizione, velocità, accelerazione. Moto 1D con accelerazione nulla o costante. Moto in 2D: moto di un proiettile, moto circolare. Accelerazione tangenziale e radiale.

4) Dinamica del punto materiale.

Il concetto di forza e prima legge di Newton, massa inerziale; seconda legge di Newton e la legge di azione e reazione. Esempi di forze: forza gravitazionale e peso, forze di attrito.

5) Applicazioni delle leggi di Newton..

Piano inclinato e reazioni vincolari. Forze di richiamo e moto armonico: forza elastica e oscillazioni di una molla, pendolo semplice. Moto circolare e moto armonico.

6) Lavoro ed energia.

Lavoro delle forze. Energia cinetica e energia potenziale. Forze conservative e non conservative. Teorema dell'energia cinetica. Conservazione dell'energia meccanica.

7) Dinamica dei sistemi.

Sistemi a molte particelle. Centro di massa. Quantità di moto e sua conservazione. Momento meccanico e momento angolare di corpi rigidi in rotazione intorno ad un asse fisso. Conservazione del momento angolare in casi semplici. Forze impulsive e teorema dell'impulso. Urti. Problemi d'urto elastico ed non elastico.

8) Elementi di termologia, calorimetria e principi della e termodinamica.

Descrizione macroscopica di un gas perfetto. Concetto di temperatura e principio zero della termodinamica. Funzioni di stato. Calore ed energia interna. Calore specifico. Lavoro nelle trasformazioni termodinamiche. Conservazione dell'energia e primo principio della termodinamica. Il secondo principio della termodinamica. Rendimento delle macchine termiche e macchine frigorifere ideali. Il concetto di entropia.

9) Elementi di Elettrostatica.

Cariche elettriche e legge di Coulomb. Definizione del campo elettrico. La legge di Gauss per i campi elettrici. Applicazioni. Il potenziale elettrico. Energia potenziale elettrostatica.

10) Conduttori in equilibrio elettrostatico.

Potenziale di un conduttore. Capacità elettrica. Condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Energia accumulata in un condensatore

11) Corrente elettrica. Circuiti in corrente continua.

Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Forza elettromotrice. Legge di Joule. Resistenze in serie e in parallelo. Circuiti RC

12) Fenomeni magnetici stazionari nel vuoto.

Forza di Lorentz e definizione del campo magnetico. Forza esercitata da un campo magnetico su una corrente elettrica. Campo magnetico generato da correnti. Il campo magnetico di un filo rettilineo indefinito. La forza tra due correnti parallele. Assenza di cariche magnetiche isolate. Legge di Ampere e teorema della circuitazione. Il campo magnetico di un solenoide.

13) Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo.

Induzione magnetica. Legge di Faraday-Neuman. Alcuni esempi e applicazioni Cenni alle equazioni di Maxwell.

NOTA: per gli studenti fuori corso del vecchio ordinamento (iscritti al corso di laurea in Informatica della classe 26) l'esame vale 6 CFU e i gli argomenti 9-13 non fanno parte del programma d'esame.

Viceversa, gli studenti che abbiano già sostenuto l'esame del vecchio ordinamento e che decidano di passare all'ordinamento in vigore, gli argomenti 9-13 costituiscono il tema del colloquio integrativo che devono sostenere per ottenere la convalida dell'esame da 9 CFU ove il CdL non valuti diversamente per il recupero dei CFU mancanti.

TESTI

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fondamenti di Fisica. Meccanica, Termodinamica, Elettrologia, Magnetismo, Ottica. ed. Ambrosiana, Milano.
- J.S. Walker, Fondamenti di Fisica, Pearson Education Italia

NOTA

Registrazione al corso: Tutti gli studenti iscritti al primo anno del CdL in Informatica nel presente A.A. 2014-15, sono pregati di REGISTRARSI prima dell'inizio del corso, secondo modalità indicate nella piattaforma ESSE.3. Rimane tuttavia temporaneamente attivo e accessibile il sito campusnet del corso:

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=a71a;sort=DEFAULT;search=%7bdocente%7d%20%3d%7e%20%2f%5cbtarricone%5cb%2f;hits=1campusnet.

La registrazione al corso (ESSE-3) permette l'accesso all'iscrizione agli appelli d'esame e consente di ricevere direttamente dal docente in tempo reale tutte le informazioni, per accedere al test in itinere ed usufruire del materiale didattico messo a loro disposizione.

Prerequisiti: Sebbene l'approccio prevalentemente fenomenologico utilizzato nel corso consenta di limitare, per il formalismo matematico, al livello indispensabile ad una interpretazione quantitativa di principi e leggi e alla risoluzione di esercizi, si raccomanda una conoscenza, almeno operativa, degli strumenti di calcolo e dei concetti di base della matematica ampiamente sviluppati nel I semestre nell'ambito del corso di Analisi Matematica e completati nell'ambito del corso di Algebra e Geometria del II semestre.

In particolare si raccomanda una sufficiente conoscenza dei seguenti argomenti:

- Elementi di Algebra e Geometria analitica : equazioni di II grado; coordinate cartesiane nel piano e nello spazio; equazioni di curve notevoli e loro rappresentazione grafica (retta, parabola, circonferenza, iperbole, ellisse). Area e volumi di figure notevoli; teorema di Pitagora.
- Elementi di trigonometria: il cerchio trigonometrico; misura di angoli in gradi e radianti; risoluzione del triangolo rettangolo.
- Numeri complessi: forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale;
- Funzioni: funzioni reali di variabile reale, funzioni monotone; potenze con

esponente reale, funzioni esponenziali e logaritmiche; angoli, funzioni trigonometriche; rappresentazione grafica.

- Limiti: limiti di funzioni reali di variabile reale.
- Derivate: rapporto incrementale, derivata, significato geometrico; regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente di due funzioni).
- Serie: Sviluppo in serie di Taylor.
- Integrali: integrali indefiniti; interpretazione geometrica, integrazione per parti e per sostituzione; calcolo di integrali di funzioni elementari.

Note organizzative:

a) Frequenza del corso, (b) modalità d'esame, (c) criteri di valutazione, (d) calendario degli appelli

(a) Frequenza: Una frequenza attiva e, per quanto possibile, continua consente allo studente di partecipare al lavoro in classe, incluse le occasioni di test e verifiche durante le esercitazioni. A prova dell'utilità di una frequenza attenta e continua valga la considerazione statistica consolidata dall'esperienza del docente: il 70-80 % degli studenti in corso e frequentanti supera l'esame prima dell'inizio dell'A.A. successivo. Anche per queste ragioni, la frequenza è monitorata per ciascuna lezione a cura del docente e costituisce elemento integrativo della valutazione finale.

Tuttavia, una frequenza saltuaria (ad esempio studenti lavoratori) non impedisce a studenti di presentarsi alla prova di metà corso (prova in itinere) e all'esame finale secondo le regole di seguito indicate,

(b) Modalità d'esame: l'esame prevede una prova scritta seguita da una prova orale. Tutti gli studenti (in corso o fuori corso) interessati a presentarsi alle prove d'esame possono iscriversi on-line agli appelli secondo tempi e modalità riportate nella piattaforma ESSE-3 e nel sito de. Gli studenti che frequentano il corso 2014-15 possono usufruire di 1 prova in itinere (prova di metà corso) che insieme agli altri elementi di valutazione raccolti dal docente durante il corso (frequenza, esercitazioni in classe) contribuirà alla valutazione complessiva finale.

Nel caso di una valutazione parziale molto positiva lo studente potrà abbedere direttamente alla prova finale orale. In ogni caso, rimane facoltà dello studente iscriversi comunque all'esame scritto ove egli desideri migliorare la valutazione proposta.

(d) Criteri di valutazione

Allo scopo di incoraggiare una partecipazione assidua e attiva alle lezioni, esercitazioni, esercizi in classe e, discussioni collettive e/o individuali sui temi presentati nelle lezioni frontali, la valutazione finale si formerà pesando, a insindacabile parere della commissione d'esame, sulla base dei seguenti pesi assegnati a ciascun elemento di valutazione raccolto:

Frequenza alle lezioni 0 - 15 %

Lavoro in classe (class work) 0 - 35 %

Esame scritto (finale) 0 - 50 %

Esame orale ; 50 %

(c) APPELLI 2015

1) Giovedì 05/02/15 (I appello) SCRITTO Aula Newton (plesso Fisico) 9:30 Venerdì 06/02/15 ORALE Aula D (Dip. Mat.) 9:00
--

2) Venerdì 20/02/15 (II appello) SCRITTO Aula Newton (plesso Fisico) 9:30 Lunedì 23/02/15 ORALE Aula F (Dip. Mat.) 9:00
--

ORARIO

3) Giovedì 18/06/15 I(pre\appello)SCRITTO Aula Newton(plesso Fisico)9:30 Lunedì 22/06/15 ORALE Aula D (Dip. Mat.)9:00	LEZIONI	
4) Mercoledì 01/07/15 I(IIppello)SCRITTO Aula Newton(plesso Fisico)9:30 Giovedì 02/07/15 ORALE Aula D (Dip. Mat.) 9:00		
5) Mercoledì 15/07/15 I(IIppello)SCRITTO Aula Newton(plesso Fisico) 9:30 Giovedì 16/07/15 ORALE Aula D (Dip. Mat.) 9:00		
6) Giovedì 03/09/15 (IIppello) SCRITTO Aula Newton (plesso Fisico)9:30 Venerdì 04/09/15 ORALE Aula B (Dip. Mat.)9:00		
7) Giovedì 24/09/15 II(IIppello)SCRITTO Aula Newton(plesso Fisico)9:30 Venerdì 25/09/15 ORALE Aula M (Dip. Mat.) 9:00		
Giorni	Ore	Aula

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=a71a

Fondamenti dell'Informatica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 07581

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Roberto Bagnara (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906917 [bagnara@cs.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Il corso comprende due parti distinte e complementari: una parte sui fondamenti matematici dell'informatica, l'altra sui principi e paradigmi dei linguaggi di programmazione.

Fondamenti matematici dell'informatica:

Il corso fornisce gli strumenti formali e le nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore. Viene presentata la teoria degli automi e dei linguaggi formali, teoria a fondamento della descrizione e dell'implementazione dei linguaggi di programmazione. Vengono poi illustrati i concetti e la natura dei problemi che ammettono soluzione effettiva, ovvero dei problemi risolvibili mediante calcolatore.

Principi e paradigmi dei linguaggi di programmazione:

L'interazione con i computer avviene in molti modi: quando il comportamento che si desidera ottenere è semplice o già codificato, si possono usare formalismi poveri ed intuitivi. Per comunicazioni più sofisticate non si può prescindere dall'impiego di formalismi dall'elevato potere espressivo. I linguaggi di programmazione offrono una vastissima gamma di notazioni per la specifica dei comportamenti che si richiedono ad un computer. Lo studio dei linguaggi di programmazione è affascinante ed importante. In primo luogo perché lo studio dei principi fondamentali (valori, legami, controllo, astrazione, incapsulazione, oggetti, moduli, nondeterminismo, tipi, ...) e della loro realizzazione nei vari linguaggi (C, C++, Fortran, Pascal, OCaml, Java, Python, ...) aiuta

a capire ciò che veramente conta nella scelta di un linguaggio di programmazione, ben al di là della "moda" del momento. In secondo luogo, perché lo studio comparato dei linguaggi conduce ad affinare l'abilità e lo stile di programmazione quali che siano i linguaggi che, in un dato momento della propria vita professionale, si usano maggiormente. Infine, più spesso di quanto non si creda la soluzione di un problema informatico passa per la definizione di un linguaggio e dalla realizzazione di una "macchina" che lo interpreta.

PROGRAMMA

Fondamenti matematici dell'informatica:

- Cenni introduttivi sul concetto di algoritmo, sulla rappresentazione dell'informazione, e sull'architettura del calcolatore.
- Linguaggi formali.
- Espressioni regolari.
- Automi a stati finiti.
- Grammatiche generative.
- Linguaggi liberi dal contesto.
- Macchine di Turing.
- Funzioni calcolabili e non.
- Calcolabilità e linguaggi di programmazione.
- Cenni su insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili.

Linguaggi di programmazione:

- Descrizione dei linguaggi di programmazione.
- Nomi e ambiente.
- Gestione della memoria.
- Strutture e astrazioni del controllo.
- Strutture e astrazioni dei dati.

TESTI

- A. Dovier, R. Giacobazzi. Fondamenti dell'Informatica: Linguaggi Formali e Calcolabilità.
- A. M. Pitts. Regular Languages and Finite Automata.
- I. Mastroeni. Eserciziario per il corso "Fondamenti dell'Informatica: Linguaggi Formali e Calcolabilità".
- U. Solitro. Linguaggi Formali, Computabilità e Complessità: Esercizi risolti, 2006.
- A. Pettorossi. Automata Theory and Formal Languages, Aracne Editrice, 2006. ISBN: 88-548-0889-X.
- A. Pettorossi. Elements of Computability, Decidability, and Complexity, Aracne Editrice, 2006. ISBN: 88-548-0682-X.
- M. Gabbrielli e S. Martini. Linguaggi di programmazione: principi e paradigmi, Seconda edizione. McGraw-Hill Italia, 2011. ISBN 88-386-6573-8.

NOTA

Prerequisiti: Fondamenti di programmazione.

Sinergie: Metodologie di programmazione.

Mailing list del corso: Fondamenti-Informatica.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=8ad8

Fondamenti di Programmazione A

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Gianfranco Rossi (Titolare del corso)**

Recapito: 0521906909 [gianfranco.rossi@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Il corso (integrato con quello di "Fondamenti di Programmazione B") si propone di fornire le basi della programmazione imperativa, utilizzando come linguaggio di riferimento il linguaggio di programmazione C++.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Acquisizione delle conoscenze di base per la progettazione e la realizzazione di semplici programmi scritti in un linguaggio di programmazione convenzionale. In particolare, acquisizione di buone conoscenze degli strumenti di programmazione messi a disposizione dal sottoinsieme del linguaggio C++ relativo alla programmazione imperativa.

Acquisizione delle capacità di utilizzare le tecniche di analisi dei problemi e le conoscenze sugli strumenti di programmazione acquisite, per risolvere in modo algoritmico semplici problemi pratici (quali, ad esempio, problemi di calcolo matematico, di ordinamento di dati, di gestione di archivi) e quindi tradurre tali soluzioni in programmi eseguibili tramite calcolatore.

Sviluppo di capacità di analisi, di astrazione (intesa principalmente come capacità di descrivere e comprendere un'entità in termini delle funzioni offerte piuttosto che dei dettagli della sua implementazione), di scomposizione di problemi in sottoproblemi, e di sviluppo di soluzioni "dall'alto al basso" ("top.down") e per raffinamenti successivi.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Esercitazioni gestite mediante la piattaforma di e-learning di Ateneo LEA (<http://lea.unipr.it/course/view.php?id=324>).

PROGRAMMA

Si veda la pagina Web all'indirizzo <http://people.math.unipr.it/gianfranco.rossi/Teaching/FondProgr/programmaA.html>

TESTI

Si veda la pagina del corso all'indirizzo <http://people.math.unipr.it/gianfranco.rossi/Teaching/FondPro>

gr/programmaA.html

NOTA

Per queste ed altre informazioni si veda la pagina Web del corso all'indirizzo <http://www.math.unipr.it/~gianfr/Teaching/FondProgr/>.

Esame integrato con Fondamenti di Programmazione B.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=51fe

Fondamenti di Programmazione B

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Gianfranco Rossi (Titolare del corso)**

Recapito: 0521906909 [gianfranco.rossi@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Il corso (integrato con quello di "Fondamenti di Programmazione A") si propone di fornire le basi della programmazione "orientata agli oggetti", utilizzando come linguaggi di riferimento i linguaggi di programmazione C++ e Java.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Acquisizione delle conoscenze di base per la progettazione e la realizzazione di programmi "object-oriented", con particolare riferimento agli strumenti di programmazione messi a disposizione dal C++ e da Java.

Acquisizione delle capacità di utilizzare le tecniche di analisi dei problemi e le conoscenze sugli strumenti di programmazione acquisite per realizzare programmi C++ e Java concreti, eseguibili tramite calcolatore.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Esercitazioni gestite mediante la piattaforma di e-learning di Ateneo LEA (<http://lea.unipr.it/course/view.php?id=324>).

PROGRAMMA

Si veda la pagina Web
all'indirizzo <http://people.math.unipr.it/gianfranco.rossi/Teaching/FondProgr/programmaB.html>

TESTI

Si veda la pagina del corso
all'indirizzo <http://people.math.unipr.it/gianfranco.rossi/Teaching/FondProgr/programmaB.html>

NOTA

Per queste ed altre informazioni si veda la pagina Web del corso
all'indirizzo <http://www.math.unipr.it/~gianfr/Teaching/FondProgr/>.

Esame integrato con Fondamenti di Programmazione A.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=3b86

Gestione delle Configurazioni del Software

Anno accademico: 2008/2009
CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)
Docente: **Lars Bendix (Titolare del corso)**
Recapito: [bendix@cs.lth.se]
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 5
SSD: INF/01 - informatica

OBIETTIVI

The course explains the general concepts and principles of SCM. It will give an understanding of how an SCM system is composed from processes, tools and people - and show how SCM can service and support other parts of the software development organization.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

After successful completion of the course the student will be able to: - identify and explain problems caused by missing or bad SCM - describe and motivate traditional SCM and its activities - describe and motivate principles for developer-oriented SCM - create and define processes for different SCM tasks - select and adapt general SCM principles to specific contexts - structure and write an SCM plan

PROGRAMMA

- [Introduction, motivation and overview](#)
- [Construction site:](#)

Co-ordination, communication, baselines, distributed development

- [The study:](#)

workspace, reproducibility, long transactions, composition mode, change sets

- The library:

Identification, repository structure, traceability, strategies for branching and merging

- Traditional configuration management:

Configuration Identification, Configuration Control, Configuration Status Accounting, Configuration Audit, SCM plans, SCM roles

- SCM and more:

Agile development methods, Product Data Management, Open Source Software, Software Product Families

- Computer labs:

CVS, Perforce

TESTI

Compilation of various texts provided by the lecturer.

NOTA

Languages used on the course: - written communication: English - oral communication: Italian The first part of the course (foundation) will be in the period from March 12 to April 10. The second part of the course (specialization) will be in the period from April 27 to April 30. The exam dates will be fixed in accordance with student requests.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=e638

Ingegneria del Software

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 06015

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Federico Bergenti (Titolare del corso)**

Recapito: [federico.bergenti@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Proporre un percorso che, partendo dall'analisi della Software Crisis e passando per lo studio dei tradizionali modelli di sviluppo, arrivi a definire i fondamentali aspetti architetturali dei moderni sistemi software.

Il corso prevede, oltre a lezioni teoriche, una serie di esercitazioni in aula e in laboratorio sulla parte relativa al linguaggio Java.

Con riferimento agli Indicatori di Dublino:

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso introduce i primi concetti relativi all'ingegneria del software. Particolare enfasi è data alla comprensione delle metodologie classiche. Il testo di riferimento è in italiano, ma viene altresì utilizzata durante le lezioni la terminologia in lingua inglese come avviamento alla consultazione di letteratura scientifica internazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze teoriche presentate vengono sempre applicate alla risoluzione di problemi specifici. Le esercitazioni che affiancano il corso sono incentrate sulla risoluzione di esercizi e problemi, con particolare riferimento alla realizzazione di applicazioni Web in Java. Spesso i metodi risolutivi vengono presentati sotto forma algoritmica, sviluppando negli studenti la capacità di strutturare procedure utili in numerose parti dell'informatica e non solo nello studio dell'ingegneria del software.

Autonomia di giudizio

Gli esercizi, che vengono proposti relativamente alla parte teorica svolta a lezione, possono venire risolti individualmente o in gruppo. Il confronto con i compagni di corso, nel lavoro a casa o durante gli svolgimenti in aula, favorisce lo sviluppo di capacità specifiche per poter a chiarire ai compagni o ai docenti le proprie argomentazioni. Spesso gli esercizi proposti possono venire risolti in modi molto diversi e l'ascolto delle soluzioni proposte da altri permette di sviluppare la capacità di individuare strutture comuni, al di là delle apparenti differenze superficiali.

Abilità comunicative

Le numerose discussioni sui diversi metodi per risolvere i problemi proposti consentono di migliorare le capacità di comunicazione. Vengono inoltre abitualmente utilizzate durante le spiegazioni (ed esplicitamente evidenziate in classe) alcune modalità di comunicazione specifiche della tecnologia informatica.

Capacità di apprendimento

Lo studio delle origini delle soluzioni tecnologiche e la loro introduzione motivata da considerazioni qualitative e quantitative contribuisce a realizzare negli studenti la capacità di apprendere in modo profondo e non soltanto superficiale e ripetitivo. Le conoscenze così acquisite non sono mai rigide e definitive, ma sono perfettamente adattabili ad ogni evoluzione e cambiamento di prospettiva e di contesto.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Risultati dell'apprendimento e modalità di verifica

Saper comprendere e utilizzare in modo appropriato le tecniche relative all'analisi, progettazione, realizzazione, testing e validazione del software. Saper lavorare in Java per la realizzazione di semplici architetture software. Conoscere le basi del project management. Conoscere e saper utilizzare le principali tecniche per la realizzazione di applicazioni Web in Java.

Modalità di verifica/esame

L'esame consiste in una prova scritta e un progetto a cui si accede solo al superamento della prova scritta. E' possibile sostenere più volte la prova scritta ma ogni scritto consegnato annulla lo scritto precedente.

PROGRAMMA

- Processi di Sviluppo del Software
Il processo di sviluppo del software: aspetti economici, organizzativi e metodologici; il gruppo di lavoro; prodotto software e processo; il ciclo di vita dei sistemi software; modelli di sviluppo software: modello tradizionale a cascata; modello evolutivo e a fontana, altri modelli.
- Linguaggi di Modellazione del Software
Modellazione del software: modelli e linguaggi di specifica; il linguaggio UML; uso

di UML entro i progetti informatici; gli strumenti CASE.

- **Analisi dei Requisiti**
Analisi e specifica dei requisiti: l'interazione con il cliente e la formalizzazione dei requisiti; il metodo dei casi d'uso e le sue applicazioni; risultati del processo di analisi.
- **Architetture Software**
Le architetture software: architetture software per piccoli sistemi; architetture client-server, multi-tier e Web; il pattern MVC e le sue applicazioni; riuso delle componenti server e approccio multicanale.
- **Ambienti di Sviluppo**
il linguaggio Java; l'architettura di Java2; Java e le proprietà di oggetti; sistemi multi-tier in Java; sistemi Web in Java; cenni al linguaggio C# e all'architettura .NET.
- **Progettazione di Software e Codifica**
Progettazione dei sistemi software: principi e metodi di progettazione; principi di modularità ed incapsulamento; la progettazione orientata agli oggetti; i "design patterns" ed il loro uso; regole di scrittura del codice.
- **Testing, Verifica e Validazione**
La fase di test, sviluppi parziali e test parziali (scatola bianca e scatola nera); test di aggregazione; test su dati reali; test di regressione; collaudo; entrata in produzione e manutenzione ordinaria; case study.
- **Metodologie di gestione dei progetti software: il project management**
La conduzione operativa di un progetto: impostazione e definizione di obiettivi; analisi dei vincoli; scelta di strumenti e architetture; il lavoro in team; metriche e diagrammi utili (Gantt, PERT, ...); il problema della documentazione; comunicazione entro e fuori un team; evoluzione e manutenibilità dei sistemi, manutenzione evolutiva.

TESTI

C. Ghezzi, A. Fuggetta, S. Morasca, A. Morzenti, M. Pezze, Ingegneria del Software, Mondadori Informatica, II edizione Simon Bennett, John Skelton, Ken Lunn, UML, Mc Graw-Hill Bruce Eckel, Thinking in Java, disponibile presso <http://www.mindview.net>, II edizione Bruce Eckel, Thinking in Patterns, disponibile presso <http://www.mindview.net>
E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns, Addison-Wesley

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=cd14

Intelligenza Artificiale

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 06149

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Federico Bergenti**

Recapito: [federico.bergenti@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Facoltativa

Modalità di valutazione: Prova pratica

PROGRAMMA

- **Intelligenza artificiale e agenti**
Capitoli 1 e 2 del testo. Introduzione all'intelligenza artificiale e alla metafora di agente razionale.
- **Soluzione di problemi mediante la ricerca**
Capitoli 3 e 4 del testo. Soluzione di problemi basata sulla ricerca nello spazio degli stati. Ricerca in ampiezza e ricerca in profondità. Metodi di ricerca informata: algoritmo A*. Metodi di ricerca locale: algoritmi genetici ed evolutivi.
- **Giochi e soluzione di problemi con avversari**
Capitolo 5 del testo. Risoluzione di giochi basata sulla ricerca: algoritmo minimax e potatura alfa-beta.
- **Problemi di soddisfacimento di vincoli**
Capitolo 6 del testo. Problemi di soddisfacimento di vincoli. Risoluzione mediante backtracking. Tipi di consistenza e algoritmi di arc-consistency. Forward checking e algoritmi di mantenimento della consistenza locale.
- **Agenti basati su teorie logiche**
Capitoli 7, 8 e 9 del testo. Logica proposizionale, clausole e risoluzione. Logica del prim'ordine e cenni alla risoluzione e alla programmazione logica.
- **La pianificazione.**
Capitolo 11 del testo. Caratteristiche generali di un sistema di pianificazione. Il mondo dei blocchi. STRIPS. Pianificazione nel mondo reale: pianificazione condizionale e controllo dell'esecuzione.
- **Rappresentazione strutturata della conoscenza**
Logica descrittiva e reti ad ereditarietà strutturata. Ontologie e applicazioni al Web semantico.
- **L'apprendimento.**
Capitolo 18 del testo. Apprendimento induttivo: alberi di decisione. Apprendimento per rinforzo.
- **Reti neurali.**
Percettrone e reti feed-forward. Apprendimento per rinforzo e algoritmo di back propagation.
- **Sistemi multi-agente**
Agenti e i sistemi multi-agente cooperanti e concorrenti. Comunicazione fra agenti e atti linguistici. FIPA e il modello BDI (con cenni alla logica modale).

TESTI

- Stuart Russell e Peter Norvig. Intelligenza artificiale: un approccio moderno (traduzione italiana della seconda edizione). UTET Libreria, 1998. A cura di Luigia Carlucci Aiello.
- Materiale scaricabile dalla pagina <http://www.ce.unipr.it/people/bergenti/teaching>

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=1eec

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Anno accademico: 2008/2009

Codice: 15397

CdL: C26 Informatica (triennale pre-riforma)

Docente: **Grazia Lotti (Titolare del corso)**

Recapito: [grazia.lotti@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

SSD: INF/01 - informatica

PROGRAMMA

Si veda il programma di Algoritmi e Strutture Dati 1.

NOTA

Esame integrato con Algoritmi e Strutture Dati 1.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=9206

Laboratorio di Basi di Dati

Anno accademico: 2009/2010

Codice: 18531

CdL: C26 Informatica (triennale pre-riforma)

Docente: **Prof. Enea Zaffanella (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906963 [enea.zaffanella@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 2

SSD: INF/01 - informatica

PROGRAMMA

Si veda il programma del corso Basi di Dati.

NOTA

Esame integrato con Basi di Dati.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=e874

Laboratorio di Programmazione di Rete

Anno accademico: 2010/2011

Codice: 18532

CdL: C26 Informatica (pre-riforma)

Docente: **Dott. Roberto Alfieri (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906214 [roberto.alfieri@difest.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

- Protocolli e applicativi di rete: Utilizzo e configurazione dei principali protocolli di TCP/IP.
- I Socket: socket TCP e socket UDP, programmazione in C.
- La sicurezza delle reti. Tipi di attacchi e contromisure, firewall, principi di crittografia applicata, autenticazione, SSL e TLS.
- Programmazione distribuita. Paradigmi per la programmazione di rete, Message Passing, RPC, Web Services, Grid computing.

NOTA

Esame integrato con Reti di Calcolatori.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=8635

Laboratorio di Sistemi Distribuiti

Anno accademico: 2008/2009
CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)
Docente: **Dott. Roberto Alfieri (Titolare del corso)**
Recapito: 0521 906214 [roberto.alfieri@difest.unipr.it]
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 2
SSD: INF/01 - informatica

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=87f0

Laboratorio di Sistemi Operativi

Anno accademico: 2009/2010
Codice: 16594
CdL: C26 Informatica (triennale pre-riforma)
Docente: **Prof. Alessandro Dal Palu' (Titolare del corso)**
Recapito: 0521 906962 [alessandro.dalpalu@unipr.it]
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 4
SSD: INF/01 - informatica

PROGRAMMA

- Il sistema operativo Unix/Linux. Storia, struttura, interfaccia utente, installazione e amministrazione.
- La shell di Unix. La shell Bash, shell scripting, i filtri.
- Programmazione di Sistema in C. Chiamate e librerie di sistema, controllo dei processi, comunicazioni tra processi, thread e multithreading, accesso al file-system e I/O.
- Progetto di implementazione dei concetti studiati nel corso

NOTA

Esame integrato con Sistemi Operativi.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=7119

Lingua Inglese

Anno accademico: 2015/2016
Codice: 13259
CdL: L31 Informatica
Docente:
Recapito: []
Tipologia: Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 3
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Portare gli studenti al livello B1 di conoscenza della lingua inglese in base al Quadro di Riferimento Europeo.

PROGRAMMA

Argomenti principali

Grammatica

gli articoli e i dimostrativi

i possessivi e il genitivo sassone

i pronomi personali

some / any e composti

i sostantivi contabili e non-contabili

much / many / a little / a few

i comparativi e superlativi

i pronomi relativi

le principali preposizioni di tempo e di luogo

le domande indirette

le principali congiunzioni

i principali verbi + preposizioni

Present Simple e Continuous

Past Simple e Continuous

Present Perfect Simple

il futuro (going to, will, Present Simple, Present Continuous)

il Condizionale 1 e le subordinate temporali (when, after, etc. + Present Simple)

il Passivo (Present Simple, Past Simple, Present Perfect)

i verbi modali (can, could, must, will, would, should)

Lessico

spelling

numeri (prezzi, quantità, date, ecc.)

tempo libero

luoghi pubblici e negozi

lavori e professioni

cibi e bevande

tempo atmosferico

abbigliamento

parti del corpo e problemi di salute
mezzi di trasporto
oggetti d'uso quotidiano
Funzioni
presentazioni e saluti
comunicare al telefono
descrivere persone (aspetto e personalità)
esprimere l'ora, date, appuntamenti, ecc.
descrivere abitudini, routine e azioni quotidiane
ordinare al ristorante o in albergo
comprendere cartelli, avvisi, etichette
fornire/comprendere indicazioni stradali
descrivere viaggi, vacanze, ecc.
descrivere oggetti (dimensioni, colore, forma, ecc.)
dare avvertimenti o divieti
esprimere obbligo o assenza d'obbligo
esprimere accordo/disaccordo
fare critiche e reclami
esprimere preferenze
descrivere sensazioni fisiche e emozioni

TESTI

Per ulteriori informazioni e dettagli si rimanda alla pagina personale
<http://www.cla.unipr.it/cla/docentiPage.asp?ID=34>

NOTA

Lezioni ed esame di idoneità: le lezioni e gli esami per il corso di Lingua Inglese sono tenuti presso il Campus dal personale del Centro Linguistico di Ateneo. La partecipazione all'esame è permessa in tutte le sessioni di esame (previa iscrizione all'appello da effettuarsi utilizzando la procedura telematica), indipendentemente dal fatto che il corso sia indicato come insegnamento del secondo semestre.
Riconoscimento titoli in possesso dello studente: secondo il protocollo d'intesa firmato dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) e dalla CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane), e sulla base delle indicazioni del Concilio d'Europa, il titolo di Preliminary English Test (PET) è riconosciuto come attestato di "idoneità" per gli esami di primo livello. Sono altresì riconosciuti, essendo titoli di livello superiore al suddetto, i seguenti: First Certificate in English (FCE), Certificate of Advanced English (CAE), Certificate of Proficiency in English (CPE), IELTS e Test of English as a Foreign Language (TOEFL). Gli studenti in possesso di uno dei titoli suddetti possono ottenere l'idoneità presentandosi al Centro Linguistico con il certificato originale e il libretto universitario e consegnando una fotocopia dello

stesso certificato: in tal modo i loro nominativi verranno automaticamente inseriti nell'elenco degli studenti idonei alla prima data di esame successiva alla consegna della documentazione. Materiale per migliorare le proprie capacità di lettura e ascolto è disponibile presso: Laboratorio Self-Access del Centro Linguistico Parco Area delle Scienze, 45/A - Campus www.unipr.it/arpa/cla in particolare le letture graduate della collana Cideb Black Cat (livello elementary/pre-intermediate) Alcuni siti interessanti: www.unipr.it/arpa/cla/online-english.html
www.unipr.it/arpa/facecon/weblingue/newactivitypage.htm
<http://stream.cedi.unipr.it/main/index.php> www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish
<http://www.learnenglish.org.uk/> www.ozzynews.it

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=1b14

Linguaggi di Programmazione

Anno accademico: 2010/2011

CdL: C26 Informatica (pre-riforma)

Docente: **Prof. Roberto Bagnara (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906917 [bagnara@cs.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

L'interazione con i computer avviene in molti modi: quando il comportamento che si desidera ottenere è semplice o già codificato, si possono usare formalismi poveri ed intuitivi. Per comunicazioni più sofisticate non si può prescindere dall'impiego di formalismi dall'elevato potere espressivo. I linguaggi di programmazione offrono una vastissima gamma di notazioni per la specifica dei comportamenti che si richiedono ad un computer. Lo studio dei linguaggi di programmazione è affascinante ed importante. In primo luogo perché lo studio dei principi fondamentali (valori, legami, controllo, astrazione, incapsulazione, oggetti, moduli, nondeterminismo, tipi, ...) e della loro realizzazione nei vari linguaggi (C, C++, Fortran, Pascal, OCaml, Java, Python, ...) aiuta a capire ciò che veramente conta nella scelta di un linguaggio di programmazione, ben al di là della "moda" del momento. In secondo luogo, perché lo studio comparato dei linguaggi conduce ad affinare l'abilità e lo stile di programmazione quali che siano i linguaggi che, in un dato momento della propria vita professionale, si usano maggiormente. Infine, più spesso di quanto non si creda la soluzione di un problema informatico passa per la definizione di un linguaggio e dalla realizzazione di una "macchina" che lo interpreta.

PROGRAMMA

- Descrizione dei linguaggi di programmazione.
- Nomi e ambiente.
- Gestione della memoria.
- Strutture e astrazioni del controllo.
- Strutture e astrazioni dei dati.

TESTI

M. Gabbrielli e S. Martini. Linguaggi di programmazione: principi e paradigmi, Seconda edizione. McGraw-Hill Italia, 2011. ISBN 88-386-6573-8.

NOTA

Prerequisiti: Fondamenti di programmazione, Fondamenti dell'informatica.

Sinergie: Metodologie di programmazione, Linguaggi dichiarativi, Analisi e verifica del software.

Mailing list del corso: Linguaggi-Programmazione

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=646f

Linguaggi Dichiarativi

Anno accademico: 2008/2009

Codice: 14830

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Prof. Gianfranco Rossi (Titolare del corso)**

Recapito: 0521906909 [gianfranco.rossi@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

OBIETTIVI

Il corso intende fornire le nozioni di base sulla programmazione dichiarativa, illustrandone alcuni degli aspetti fondamentali tramite la presentazione e l'applicazione pratica del linguaggio di programmazione logica Prolog.

PROGRAMMA

- Introduzione alla programmazione dichiarativa. Definizione, vantaggi, linguaggi di programmazione dichiarativa, forme di programmazione dichiarativa - Principali caratteristiche dei linguaggi di programmazione dichiarativa.
- Un linguaggio per la programmazione dichiarativa: il Prolog. Cenni allo sviluppo del Prolog. - Variabili e tipi di dato (termini semplici e composti). Clausole e programmi (sintassi). - Semantica. Interpretazione logica. Interpretazione procedurale. Invertibilita' predicati. - Unificazione e sostituzione. - Semantica operativa. Derivazione. Albero di derivazione SLD. Insieme di successo. - Nondeterminismo e strategie di ricerca. Backtracking. Incompletezza. - Strutture dati: liste. Rappresentazione. Operazioni su liste. Stringhe. - Rappresentazione e manipolazione numeri. - Controllo backtracking ("cut"). Negazione per fallimento (cenni). - Programmazione dichiarativa in Prolog. Variabili logiche e unificazione. Strutture dati parzialmente specificate. Nondeterminismo e ricorsione. - Predicati built-in (extra-logici). Input-output: di termini, di caratteri, su file. Modifica dinamica del programma (cenni). Manipolazione di termini (cenni). Insieme delle soluzioni ('setof').
- Programmazione logica a vincoli. Limitazioni del Prolog (dichiarativita', efficienza). - Nozione di vincolo e di risolutore. - Il CLP. Programma, computazione CLP, risoluzione di vincoli (propagazione e controllo di consistenza). - Un esempio di CLP: CLP(FD). Vincoli FD. Risoluzione vincoli FD ("arc-consistency"). CLP(FD) in SWI-Prolog.
- Laboratorio. L'ambiente di programmazione SWI-Prolog. Sviluppo ed esecuzione semplici programmi Prolog.

TESTI

- L. CONSOLE, E. LAMMA, P. MELLO, M. MILANO: "Programmazione logica e Prolog" (II edizione), UTET Libreria, 1997, Anno ristampa 2006, pp. 432.

NOTA

Prerequisiti. Le nozioni e le tecniche di base della programmazione convenzionale (ad esempio in C). Le nozioni di base riguardanti strutture dati fondamentali come liste, alberi e grafi. Le nozioni di base su funzioni e insiemi e su connettivi ed espressioni logiche. Familiarità nell'uso del calcolatore.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=7eb5

Metodologie di Programmazione

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 16433

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Enea Zaffanella (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906963 [enea.zaffanella@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

La programmazione orientata agli oggetti si fonda su alcuni principi (incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo, ecc.) che l'esperienza ha mostrato essere fondamentali per lo sviluppo di software chiaro, conciso, riutilizzabile e di facile manutenzione. I linguaggi di programmazione più diffusi rendono disponibili alcuni strumenti e tecniche che portano allo sviluppo di codice aderente ai principi suddetti. Il corso si propone di presentare le caratteristiche avanzate del linguaggio di programmazione C++, mostrando come un loro utilizzo corretto e consapevole porti al raggiungimento degli obiettivi preposti.

PROGRAMMA

- Richiami sul linguaggio C++: tipi di dato; espressioni; istruzioni; funzioni; campo d'azione e ciclo di vita; funzioni sovraccaricate; classi.
- Cenni sulla programmazione per contratto: pre-condizioni, post-condizioni ed invarianti di classe.
- Inizializzazione, assegnamento e distruzione.
- Eccezioni e gestione delle risorse; tecniche per la gestione dinamica della memoria.
- Ereditarietà semplice: differenze tra contenimento, ereditarietà privata ed ereditarietà pubblica.
- Polimorfismo dinamico: funzioni virtuali; il principio di sostituzione di Liskov.
- Progetto di interfacce software: tipi concreti, tipi astratti, classi di interfaccia e classi implementative; ereditarietà multipla e virtuale.
- Polimorfismo statico: template di funzione e template di classe.
- La libreria standard STL: contenitori, iteratori ed algoritmi generici; oggetti funzione.
- Ambiente di sviluppo: il compilatore g++; il debugger gdb; automazione del processo di compilazione: make; controllo delle versioni: cvs.
- Documentazione di interfacce software: doxygen.

TESTI

- B. Stroustrup. C++: Linguaggio, libreria standard, principi di programmazione, terza

edizione, Addison-Wesley, 2000.

- S. Lippman, J. Lajoie. C++: Corso di programmazione, terza edizione, Addison-Wesley, 2000.
- B. Eckel. Thinking in C++, Volumes 1 and 2, seconda edizione, 2003.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=fcb6

Modellazione e Simulazioni Numeriche

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 18339

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Francesco Di Renzo (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 905491 [francesco.direnzo@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: FIS/02 - fisica teorica, modelli e metodi matematici

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire una introduzione elementare a tecniche di modellizzazione e simulazione numerica di utilizzo corrente in Fisica Computazionale. Queste tecniche, per quanto spesso nate e sviluppate nell'alveo di problemi scientifici, forniscono in realtà un linguaggio generale, che non a caso ha trovato (anche in anni recenti) applicazioni a campi assai svariati, scientifici e non (solo per citarne alcuni: economia ed analisi di mercati finanziari, reti di calcolatori, biofisica computazionale).

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di maneggiare gli strumenti di base di teoria della probabilità (applicata in particolare a processi stocastici markoviani) e le tecniche di base di analisi statistica di dati. Dovrà sapersi orientare in contesti in cui sia necessario studiare un modello per mezzo di simulazioni numeriche.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Ogni argomento sarà affrontato preferendo uno stile orientato al problem-solving e grande attenzione sarà riservata ad esperimenti numerici. In alcuni casi, risultati fondamentali di teoria della probabilità o dei processi stocastici saranno enunciati, ma non dimostrati; si cercherà sempre di fornire evidenze numeriche della rilevanza di tali risultati in concreti casi di interesse.

PROGRAMMA

- Richiami di probabilità e statistica. Variabili aleatorie con distribuzione assegnata. Il caso della distribuzione piatta e la generazione di successioni di numeri pseudocasuali. Le distribuzioni binomiale, ipergeometrica, poissoniana, gaussiana. Tecniche generali per la generazione di successioni a fissata distribuzione di probabilità. Il metodo Montecarlo statico come tecnica di integrazione su spazi a dimensioni elevate.
- Il linguaggio della analisi degli errori. Analisi di campioni sperimentali. Cenni al metodo di bootstrap.

- Introduzione alla teoria delle catene di Markov. Esempi elementari. Modellazione di code.
- Informale introduzione al problema della percolazione come esempio di semplice modello valido per una molteplicità di problemi. Algoritmi di cluster-finding.
- Studenti di Matematica eventualmente presenti potrebbero essere interessati ad una introduzione alle equazioni differenziali stocastiche: il caso del moto browniano libero e sottoposto ad una forza esterna; breve storia della equazione di Langevin; cenni ad applicazioni dell'equazione di Langevin a contesti diversi.
- Studenti di Fisica eventualmente presenti potrebbero essere interessati ad una introduzione alla applicazione della teoria delle Catene di Markov al metodo Montecarlo dinamico: simulazioni di meccanica statistica.
- Scelta di un progetto di simulazione (da concordare fra docente e studenti). Qualche possibile esempio:
 - applicazione di processi stocastici a contesti economici o affini (ad esempio, il tre-cutting problem: quando conviene tagliare un albero per venderne la legna? badate: si può formulare in altro contesto: quando conviene smettere di studiare e cercare di entrare nel mondo del lavoro?);
 - il problema della percolazione e sue diverse applicazioni (ad esempio, i modelli epidemiologici);
 - simulazione di code (come organizzare/dimensionare la erogazione di un servizio?).
- Il corso prevede di essere in larga parte condotto in laboratorio. L'ambiente privilegiato per la trattazione numerica dei problemi sarà Matlab.

TESTI

- Appunti a cura del docente.

NOTA

Il corso si propone di avere un carattere in larga parte seminariale: oltre a fornire strumenti concettuali e tecnici, arriverà ad un progetto da concordare fra docente e studenti. La prova finale consisterà appunto nel completare la messa a punto di tale progetto.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=1fe8

Modellistica Molecolare

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 18340

CdL: L31 Informatica

Docente: **Pietro Cozzini (Titolare del corso)**

Recapito: [pietro.cozzini@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

- Banche dati per i chimici (CSD, PDB, ICSD).
- La chimica e i modelli.
- I metodi per il Drug Design.
- Metodi di Meccanica Molecolare:
 - minimizzazioni;
 - il problema dei force fields;
 - analisi conformazionale;
 - dinamica;
 - docking (manuale e automatico, funzioni di scoring);
 - calcolo di proprietà geometriche;
 - simulazione di proprietà chimico fisiche.
- Metodi Quantomeccanici:
 - metodi semiempirici;
 - metodi ab initio;
 - metodi DFT.
- Modelli nei tre stati
- L'uso di tecniche sperimentali (XRD, Polveri, NMR, IR) e modelli molecolari in feed back.
- L'implementazione dei metodi in prodotti commerciali e in software per la ricerca scientifica.

Il modulo prevede circa 30 ore di lezione frontale e le rimanenti di lezione frontale in laboratorio per la preparazione del lavoro autonomo da svolgere con la supervisione di qualcuno.

Esercitazioni:

- Molecular building "de novo" e da banche dati strutturali.
- Il problema dell'energia: minimizzazione di piccole molecole organiche.
- Analisi conformazionale di piccole molecole organiche, organometalli e piccoli peptidi.
- Calcolo di proprietà molecolari.
- Interazioni host guest: docking manuale e guidato, il problema delle funzioni di scoring in diverse classi di molecole.
- Le interfacce grafiche.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=de08

Reti di Calcolatori

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 14832

CdL: L31 Informatica

Docente: **Dott. Roberto Alfieri (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906214 [roberto.alfieri@difest.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 12

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Il corso intende fornire le conoscenze e la capacità di comprensione delle problematiche fondamentali e le relative soluzioni tecnologiche e progettuali nel settore delle reti di calcolatori. Lo studente sarà in grado di utilizzare queste conoscenze per formulare risposte a nuove problematiche ben definite e intraprendere in modo autonomo studi più avanzati nell'ambito delle reti.

PROGRAMMA

Introduzione alle reti di calcolatori, Livello fisico, Livello data-link, Livello rete, Livello di Trasporto, Livello Applicazione, Sicurezza delle Reti, il calcolo distribuito.

Programma dettagliato

Il corso è organizzato in due parti:

Parte A (primo semestre). Viene presentata la gerarchia dei protocolli: livello fisico, collegamento dati, accesso al mezzo, rete e trasporto.

- Introduzione alle reti di calcolatori
 - Utilizzi della rete, tipi di servizi e prestazioni, architetture di rete, commutazione di circuito e di pacchetto, Protocolli, il modello ISO/OSI, Protocolli TCP/IP.
- Livello fisico
 - La trasmissione dell'informazione, lo spettro e.m., mezzi trasmissivi elettrici, ottici e wireless.
 - La codifica del livello fisico.
 - Il sistema telefonico. Multiplexing a divisione di tempo e di frequenza, la codifica PCM, i modem, le reti DSL, la telefonia Mobile.
- Livello data-link
 - Scopi del livello Data-Link e servizi offerti al livello rete.
 - Impacchettamento (conteggio di byte, bit stuffing), Controllo degli errori (parità, CRC, checksum), controllo del flusso (Stop-and-wait, piggy-backing, sliding window).
 - Protocolli per collegamenti punto-punto (HDLC, PPP)
 - Protocolli per reti locali: condivisione del canale trasmissivo, protocolli statici e dinamici, ALHOA, CSMA, CSMA/CD, protocolli LAN wireless
 - Il progetto IEEE-802, i sottolivelli LLC e MAC
 - Ethernet e 802.3: gli indirizzi, la trama e l'architettura.
 - Tecnologie Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet.
 - Hub, Bridge, Switch, Spanning tree protocol.
 - LAN Virtuali, il protocollo 802.1Q.
 - Reti locali Wireless: Bande ISM, i protocolli 802.11 e 802.16.
- Livello rete
 - Scopi del livello Rete e servizi offerti al livello di Trasporto.
 - Commutazione di circuito, commutazione di pacchetto a circuito virtuale e a datagramma.
 - Commutazione di pacchetto a circuito virtuale: ATM e MPLS.
 - Internet, il protocollo IP, Indirizzi IP, reti e sottoreti, CIDR, NAT.
 - Protocolli di controllo e di servizio: ARP, DHCP e ICMP.
 - Il Router, algoritmi e protocolli di routing non adattivi (routing statico, flooding) e adattivi (Distance vector, link state, routing gerarchico), RIP, IGRP, OSPF e BGP
 - IPv6: motivazioni, formato dell'intestazione, extension header, tipologie di indirizzi, ICMPv6.

- Livello di Trasporto
 - Servizi forniti al livello superiore, multiplexing, il modello client-server.
 - I socket di Berkeley: la libreria, le porte e le primitive.
 - UDP: il protocollo, la trama, la programmazione.
 - TCP: apertura e rilascio della connessione, ordinamento dei dati, controllo di flusso, congestione, errori di trasmissione, la trama e la programmazione.

Laboratorio

- Protocolli applicativi di rete: configurazione dei principali protocolli TCP/IP, utilizzo dei principali tools di rete.
- I socket TCP e UDP: programmazione in C, PHP e Python.

Parte B (secondo semestre). Protocolli applicativi, sicurezza delle reti, si introducono la programmazione concorrente e distribuita in rete.

- Livello Applicazione
 - RPC e Tftp.
 - DNS: architettura, i Top Level Domain, sottodomini e zone, risoluzione diretta e inversa, il server DNS, i client.
 - Telnet
 - Posta elettronica: formato dei Messaggi (RFC822 e MIME), protocolli per il trasferimento dei Messaggi (SMTP, POP3 e IMAP), l'agente utente.
 - World Wide Web: architettura, URL, Web Browser, HTML, Web server, HTTP, pagine statiche e dinamiche, cookie.
 - Multimedia: Compressione audio, audio streaming, radio internet, VOIP, compressione video, JPEG e MPEG, video on demand.
- Sicurezza delle Reti
 - Tecniche di attacco, sniffer, scanner, spoofing, DoS, Malware, Security Exploit. Tecniche di difesa, IDS, Firewall e Proxy.
 - Elementi di Crittografia: algoritmi a chiave simmetrica, DES, 3-DES e AES, algoritmi a chiave pubblica, RSA, Message Digest, firme digitali, MD5 e SHA-1, Certificati X.509, infrastrutture a chiave pubblica (PKI), Certification Authority, S/Mime, i protocolli SSL/TLS.
 - IPsec, VPN, sicurezza delle reti Wireless, protocolli di Autenticazione, Kerberos
- Calcolo distribuito
 - Introduzione ai sistemi distribuiti.
 - Architetture per il calcolo distribuito e parallelo, performance, reti di interconnessione.
 - Paradigmi e modelli per la programmazione parallela.
 - Cloud computing.

Laboratorio

- Programmazione del Web, virtual host, Web dinamico, XML-RPC.
- La sicurezza delle reti: crittografia applicata, programmazione SSL.
- Programmazione distribuita a memoria condivisa con openMP e a memoria distribuita con MPI. Programmazione ibrida.

Per ulteriori dettagli vedi la pagina Moodle (in fondo a questa pagina)

TESTI

- "Reti di calcolatori e Internet"- B. Forouzan - Mc Graw Hill
- "Reti di Calcolatori" - A. Tanenbaum - Prentice Hall
- "Reti di Calcolatori" - L. Peterson, B. Davie - Apogeo

NOTA

- Modalità di verifica: prova scritta, prova orale, prova pratica e sviluppo di un progetto.
 - Al termine di ogni parte si terrà una prova scritta/orale intermedia (consigliata) utile per l'esonero dalla prova scritta finale.
 - La prova pratica consiste in una dimostrazione pratica inerente le attività svolte in laboratorio e una prova orale sulle tematiche trattate. Lo svolgimento e la consegna nei tempi previsti delle attività trattate in laboratorio comporta una valutazione utile per l'esonero della prova pratica.
 - Il progetto viene concordato con lo studente e deve essere presentato nella stessa sessione d'esame in cui si sostiene la prova scritta (estiva, autunnale o invernale).

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula "Galilei"
Mercoledì	10:30 - 13:30	Aula F Dipartimento di Matematica e Informatica
Lezioni: dal 30/09/2014 al 21/01/2015		

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=6008

Semantica dei Linguaggi di Programmazione

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Roberto Bagnara (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906917 [bagnara@cs.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Introdurre gli studenti ai metodi formali per la specifica della semantica dei linguaggi di programmazione ed alle tecniche formali per verificare l'aderenza del comportamento di un programma ad una specifica parziale.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: definire la semantica operativa e denotativa di semplici linguaggi imperativi sequenziali; ragionare formalmente circa il comportamento di semplici programmi; comprendere varie nozioni di equivalenza comportamentale dei programmi.

PROGRAMMA

Sintassi e semantica dei programmi. Semantica operativa strutturata big step e small step. Principi di induzione e definizioni induttive. Semantica denotativa. Ordinamenti, domini e punti fissi. Semantica assiomatica. Verifica di correttezza dei programmi. Cenni sull'analisi statica dei programmi.

TESTI

The Semantics of Programming Languages: An Elementary Introduction using Structural Operational Semantics. Matthew Hennessy, Wiley, 1990.
[<http://www.cogs.susx.ac.uk/users/matthewh/semnotes.ps.gz>]

La Semantica Formale dei Linguaggi di Programmazione. Glynn Winskel. MIT Press, 1993.

NOTA

La valutazione avverrà con le seguenti modalità: assegnazione, durante il corso, di esercizi da svolgere a casa e da riconsegnare la settimana successiva; svolgimento di un progetto finale; esame orale conclusivo (un semplice, breve colloquio per chi abbia ottenuto risultati soddisfacenti [per il docente e per lo studente] nelle prove in itinere e nel progetto).

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=af44

Sistemi Distribuiti

Anno accademico: 2008/2009

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Dott. Roberto Alfieri (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906214 [roberto.alfieri@difest.unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

SSD: INF/01 - informatica

PROGRAMMA

- Obiettivi e tipi di sistemi distribuiti.
- Architetture.
- Modelli per le risorse: Processi, thread, virtualizzazione, migrazione del codice.
- Modelli per la comunicazione: stream, chiamata remota di procedure, scambio di messaggi.
- Naming: semplice, strutturato, basato sugli attributi.
- Sincronizzazione: clock, mutua esclusione, barriera.

- Consistenza repliche
- Tolleranza ai guasti.
- Sicurezza

TESTI

"Sistemi Distribuiti" 2a ed., A. Tanenbaum e M. Van Steen, ed. Prentice Hall

NOTA

Martedì 21/10 alle ore 14:30 in aula Kirk del Dip. di Fisica si terrà un incontro organizzativo con gli studenti del corso.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=79dd

Sistemi Informativi 1

Anno accademico: 2015/2016

CdL: L31 Informatica

Docente: **Giulio Destri (Titolare del corso)**

Recapito: [giulio.destri@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

1. INFORMAZIONE ED ORGANIZZAZIONI: IL SISTEMA INFORMATIVO

- Introduzione
- La realtà: sistemi e modelli
- Il sistema impresa
- I sistemi informativi
- Organizzazione aziendale e sistema informativo

2. I PROCESSI AZIENDALI

- Un modello fondamentale: il processo aziendale o processo business
- Il valore ed il suo significato per l'azienda
- Il processo orientato all'IT: il modello ITIL
- L'interno di un'organizzazione: classificazioni importanti dei processi
- L'interno di un'organizzazione: i processi fondamentali
- Il sistema azienda: visione per funzioni vs. visione per processi
- Scomposizione di processi, progetti e organizzazioni
- La catena del valore di Porter
- La matrice RACI o RAM
- Processi ed organizzazione aziendale
- Azienda e sistema informativo: architettura d'insieme

3. LA RISORSA INFORMAZIONE E LE SUE CARATTERISTICHE

- La risorsa informazione e le sue caratteristiche
- Il ciclo di costruzione dell'informazione e della conoscenza
- Rappresentazione dell'informazione
- Rappresentazione digitale dell'informazione

- Informazione e comunicazione
- XML: l'"esperanto" elettronico
- Flussi informativi e flussi informatici
- La comunicazione dell'informazione
- Le rappresentazioni digitali dell'informazione
- La crescita incontrollata di informazione: information overload

4. ANALISI DI DETTAGLIO DEI PROCESSI AZIENDALI

- La business analysis
- La visione del processo e i punti di vista
- Analisi del processo come successione di attività
- Analisi del processo come successione di casi d'uso (di strumenti)
- Analisi delle entità che prendono parte ai processi
- Analisi delle interazioni fra gli elementi operanti entro un processo
- Analisi del processo come successione di cambiamenti di stato
- Un esempio completo di analisi
- Una visione d'insieme: il legame fra le viste del processo

5. LE SOLUZIONI INFORMATICHE PER L'IMPRESA

- Sistema informatico ed applicazioni
- Relazioni fra i livelli di applicazioni
- I sistemi integrati di gestione: gli ERP
- Il Customer Relationship Management (CRM)
- La Supply Chain Management (SCM)
- La business intelligence
- Il rapporto azienda-clienti sulla rete: e-commerce ed e-business
- I social media, dentro e fuori l'azienda
- ICT e business: situazione corrente e possibili evoluzioni future

6. IL SISTEMA INFORMATICO ENTRO IL SISTEMA INFORMATIVO

- La struttura di un'applicazione software
- Le reti entro i sistemi informatici
- L'evoluzione tecnologica: dal monolite al middleware
- Il mondo del client-server e le applicazioni multi-tier
- L'evoluzione del client-server: il 3-tier e il multitier
- Il problema delle compatibilità fra componenti ed interi applicativi
- Controllare i sistemi: TOGAF e ITIL e i configuration item
- Panoramica sui dispositivi di storage
- Panoramica su sistemi operativi maggiormente diffusi
- Panoramica sulle tecnologie correnti per lo sviluppo di applicazioni
- Le nuove soluzioni di integrazione: Service Oriented Architecture
- Il grid computing
- Virtual computing e macchine virtuali
- Il cloud computing

7. LE PROFESSIONALITÀ NEI SISTEMI INFORMATIVI

- I contesti di operatività e tipologie di sistemi informativi
- Le risorse umane ed il loro ruolo
- I dettagli dei ruoli "canonici"
- Alcuni esempi di organizzazioni "reali"
- Il nuovo standard di competenze e professionalità nell'IT

8. LA SICUREZZA INFORMATICA

- Le problematiche della sicurezza informatica
- La prevenzione dei guasti accidentali e degli eventi naturali
- Le minacce umane alla sicurezza
- Il ruolo dei virus
- La protezione delle informazioni
- L'identità elettronica
- Applicazioni operative di crittografia ed autenticazione
- La protezione dei sistemi
- Gestire la sicurezza
- Lo standard di riferimento della sicurezza informatica: ISO 27000
- La legislazione italiana ed europea

9. LA GESTIONE E LA PIANIFICAZIONE

- Sistema informativo e obiettivi di business: IT governance
- Strumenti per la pianificazione delle attività
- Uno strumento per valutare i ricavi: il Return Of Investment (ROI)
- Uno strumento per valutare i costi: il Total Cost of Ownership (TCO)
- Altri strumenti importanti per la gestione e pianificazione
- Le politiche di gestione
- Un'applicazione delle politiche: la gestione della sicurezza
- Gestione corrente e gestione del cambiamento
- La gestione del progetto informatico
- Visione di insieme degli standard
- ICT e business: situazione corrente e possibili evoluzioni future

10. CASE-STUDY

- Uno schema per l'analisi parziale e completa dei sistemi
- Studio associato di professionisti / SOHO
- Agenzia di lavoro interinale come modello di azienda di servizi
- Azienda vinicola come modello di azienda agroalimentare
- Azienda vendita CD e libri con sito Web come modello di ecommerce
- Azienda metalmeccanica
- Università, scuole ed enti di formazione
- Gli enti pubblici: il comune
- Negozio di elettronica di consumo
- La banca
- Azienda di telecomunicazioni

TESTI

G. Destri "Sistemi Informativi. Il pilastro digitale di sistemi e organizzazioni" ISBN: 9788820443115 Ed. Franco Angeli, 2013

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=1840

Sistemi Informativi 2

Anno accademico: 2015/2016
CdL: L31 Informatica

Docente: **Armando Sternieri (Titolare del corso)**

Recapito: [armando.sternieri@energee3.com]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Avvalenza: http://

PROGRAMMA

teoria
il Sistema Informativo:basi concettuali
Richiami di: Sistemi informativi e loro ruolo nell'impresa, Architetture di sistemi informativi.
il ruolo dell'ict nell'organizzazione
strutturazione dell'organizzazione, orizzonte temporale,confiniorganizzativi, analisi del ruolo dell'ICT (matrice impatti funzionali,il BPR di SAP,e-supply chain)
il ruolo dell'ict nella strategia
approcci all'uso dell'ict(uso strategico, intensità di informazione di Porter Millar), impatti dell'ict sul settore, ict nelle strategie competitive(differenziazione,costo,focalizzazione)
tecnologie,processi, strategie
il grado di integrazione tecnologica delle soluzioni ict, sistemi informatici operativi, sistemi informatici direzionali, matrici tecnologie-processi-attività e tecnologie-processi-strategie
il processo di gestione del SI
pianificazione,sviluppo,gestione corrente, check-up. Outsourcing del SIA
moduli con esercitazioni in laboratorio
L'azienda 2.0
2.0 definizioni. strumenti del web 2.0:social bookmarking, forum,tagging,wiki,miniwiki, blog, microblog. Impatti del 2.0 sulle funzioni aziendali. Rischi e opportunità per l'azienda. La piattaforma e-collab
Customer Relationship Managent
CRM definizioni e benefici. Il CRM nell'architettura IT aziendale. Le componenti principali e la loro declinazione operativa. L'evoluzione del CRM. Attività di Business Intelligence e il CRM. I prodotti leader di mercato.Esercitazioni in laboratorio
casi reali
1
realizzare e gestire un prodotto software per il settore delle webtv
2
il sistema informativo di una testata online: creazione e gestione di contenuti multimediali.
3
il sistema informativo per i nuovi obiettivi del marketing: gestione delle informazioni

sul web, community on line, social network
4
Sistemi per il monitoraggio e analisi delle informazioni on line

TESTI

"Sistemi per la gestione dell'informazione" M. Tagliavini, A.Ravarini, D.Sciuto. Apogeo
 "Sistemi informativi e aziende in rete" G. Bracchi, C. Francalanci, G. Motta. McGraw-Hill

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=f543

Sistemi Operativi

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 16593

CdL: L31 Informatica

Docente: **Prof. Alessandro Dal Palu' (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906962 [alessandro.dalpalu@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 9

SSD: INF/01 - informatica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Il corso introduce i principi ed i concetti fondamentali su cui si basano i sistemi operativi. In particolare, vengono analizzate le tecniche che consentono di coordinare e gestire le risorse di un sistema di elaborazione e che permettono di trasformare la macchina fisica in una macchina astratta, dotata di funzionalità più convenienti per l'utente.

PROGRAMMA

- Introduzione.
Richiami sulla struttura del calcolatore
- Processi e Thread.
Modello a processi, stato, generazione e terminazione. Il modello a thread, uso e implementazione. Paradigmi di interazione: condivisione, sincronizzazione, comunicazione. Scheduling di thread e processi.
- Le Risorse.
Modelli di gestione delle risorse. Politiche elementari di gestione. Il problema dello stallo: caratterizzazione, metodi per evitarlo, impedirlo, riconoscerlo ed eliminarlo. Attesa indefinita. Alcuni problemi classici.
- Gestione della memoria.
Il problema di base. Swapping. Paginazione. Algoritmi di sostituzione. Cenni sulla tecnica di segmentazione ed sulle problematiche implementative.
- Gestione dei dispositivi di Ingresso/Uscita.
Dispositivi e processi controller. Caratteristiche del software di I/O, vari livelli di gestione: interruzioni, driver dei dispositivi, I/O software indipendente dai dispositivi. Gestione di alcuni dispositivi: dispositivi a caratteri, dischi magnetici.
- File System.
Modello logico del sistema di archiviazione, file, directory. Implementazione di un

file system. Esempi di file system.

- La shell di Unix. La shell Bash, shell scripting, i filtri.
- Programmazione di Sistema in C. Chiamate e librerie di sistema, controllo dei processi, comunicazioni tra processi, thread e multithreading, accesso al file-system e I/O.

TESTI

- A. Silberschatz. Sistemi Operativi, (concetti ed esempi). Ottava Edizione. Pearson.

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=ff3a

Teoria dei Numeri e Crittografia

Anno accademico: 2008/2009

Codice: 14836

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Prof. Alessandro Zaccagnini (Titolare del corso)**

Recapito: 0521 906902 [alessandro.zaccagnini@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

PROGRAMMA

- Richiami alla teoria dei gruppi e dei campi finiti
 - Teoremi di Fermat, Eulero e Wilson, struttura dell'anello Z/pZ .
 - Teorema di Gauss: esistenza delle radici primitive (generatori) dei gruppi $(Z/pZ)^*$, p primo.
 - Condizioni necessarie e sufficienti per la primalità. Pseudoprimi di Fermat, di Eulero, pseudoprimi forti.
 - Cenni al Teorema di Agrawal, Kayal, Saxena.
- Algoritmi fondamentali
 - Algoritmo di Euclide, crivello di Eratostene, criteri di primalità.
 - Algoritmi di fattorizzazione esponenziali: divisione per tentativi, metodo di Lehman, metodo rho di Pollard, metodo $p-1$ di Pollard.
 - Algoritmi di fattorizzazione subesponenziali: crivello quadratico.
 - Algoritmo di Gauss per la determinazione delle radici primitive.
 - Logaritmo discreto: algoritmo di Shanks.
- Applicazioni alla crittografia
 - Cenni alla crittografia classica.
 - Crittografia a chiave pubblica: Diffie-Hellman, RSA, Massey-Omura, ElGamal, Rabin.
 - Firma digitale.
 - Protocolli crittografici (cenni).

TESTI

- R. Crandall, C. Pomerance. Prime numbers. A computational perspective, Springer, New York, 2001.
- G. H. Hardy & E. M. Wright. An Introduction to the Theory of Numbers, quinta

edizione, Oxford Science Publications, Oxford, 1979.

- N. Koblitz. A Course in Number Theory and Cryptography, seconda edizione, Springer, 1994.
- A. Languasco, A. Zaccagnini. Introduzione alla Crittografia, Ulrico Hoepli Editore, Milano, 2004.

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=3617

Teoria dell'Informazione

Anno accademico: 2009/2010

Codice: 03551

CdL: S23 Informatica (specialistica pre-riforma)

Docente: **Viviana Doldi (Titolare del corso)**

Recapito: [viviana.doldi@unipv.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: INF/01 - informatica

PROGRAMMA

Contenuti del corso:

- La trasmissione dati e il problema di misurare l'informazione: la teoria di Shannon. Proprietà dell'entropia di Shannon e teoremi da caratterizzazione.
- Le obiezioni di tipo impostazionale: la teoria assiomatica dell'informazione e dell'incertezza di Forte - Kampè de Fèriet. Classi di misure d'informazione e d'incertezza.
- L'imperfezione dell'informazione dovuta all'imprecisione: la teoria degli insiemi sfumati. Operazioni. Partizioni sfumate.
- L'incertezza legata alla realizzabilità dell'evento: teoria della necessità/plausibilità di Dempster - Shafer.
- GIT (Generalized Information Theory): l'informazione di Shannon in ambiente sfumato. Stato della ricerca e problemi aperti.

TESTI

Nella sezione "Materiale didattico" sono a disposizione le dispense del corso.

NOTA

CALENDARIO DELLE LEZIONI: 1/3/2010 lunedì dalle 14 alle 16 4/3/2010 giovedì dalle 14 alle 16 8/3/2010 lunedì dalle 14 alle 16 11/3/2010 giovedì dalle 14 alle 16 15/3/2010 lunedì dalle 14 alle 16 18/3/2010 giovedì dalle 14 alle 16 22/3/2010 lunedì dalle 14 alle 16 26/3/2010 venerdì dalle 14 alle 16 29/3/2010 lunedì dalle 14 alle 16 12/4/2010 lunedì dalle 14 alle 16 15/4/2010 giovedì dalle 14 alle 16 19/4/2010 lunedì dalle 14 alle 16 22/4/2010 giovedì dalle 14 alle 16 26/4/2010 lunedì dalle 14 alle 16 29/4/2010 giovedì dalle 14 alle 16 3/5/2010 lunedì dalle 14 alle 16 10/5/2010 lunedì dalle 14 alle 16 13/5/2010 giovedì dalle 14 alle 16 17/5/2010 lunedì dalle 14 alle 16 20/5/2010 giovedì dalle 14 alle 16 24/5/2010 lunedì dalle 14 alle 16 27/5/2010 giovedì dalle 14 alle 16 31/5/2010 lunedì dalle 14 alle 16 3/6/2010 giovedì dalle 14 alle 16 Importante: gli esami devono essere sostenuti entro e non oltre il 30 settembre 2010

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=e7b7

Tutorato di Matematica

Anno accademico: 2014/2015

CdL: L31 Informatica

Docente:
Recapito: []
Tipologia: Altre attività
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 0
SSD: INF/01 - informatica
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
--------	-----	------

http://informatica.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=158a

Aggiornato il 19/03/2017 05:34 - by CampusNet