

Algoritmi Numerici

Introduzione al corso

Alessandro Antonucci

`alessandro.antonucci@supsi.ch`

Anno Accademico 2019 - 2020

Il corso

- 6 ECTS
- Ore settimanali: 2 (teoria) + 2 (esercitazioni)
entrambi i semestri
- Docente: Alessandro Antonucci
email: `alessandro.antonucci@supsi.ch`
skype: `alessandro.antonucci`
web: `www.idsia.ch/~alessandro`
- Esercitazioni: Lorenzo Camponovo + Lilith Mattei
(+ Antonucci)

Orario

SEMESTRE AUTUNNALE 2019

ANT Antonucci Alessandro

	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì
8:30	214 C-B1031 I1C Numerica	214 C-B1031 I1A Numerica			
9:15					
9:15					
10:00					
10:15		214 C-B1031 I1B Numerica			
11:00					
11:00					
11:45					
13:15	202. E-B1031 I1B Numerica	214. E-B1031 I1C Numerica			
14:00					
14:00					
14:45					
15:00					
15:45	117. E-B1031 I1A Numerica				
15:45					
16:30					
16:40					

Contenuti e prove scritte

set-nov	Rappresentazioni del numero
nov-gen	Risoluzione equazioni non-lineari
feb-apr	Risoluzione di sistemi di equazioni lineari
apr-giu	Interpolazione ed integrazione numerica

Una prova scritta per ogni semestre (note $\{n_i\}_{i=1}^2$)

- $\min_{i=1,2} n_i \geq 6$ (ambizioso)
- $(n_1 \geq 4) \wedge (n_2 \geq 4)$ (dignitoso)
- $\sum_{i=1}^2 n_i \geq 8$ (minimale)

Durante la prova scritta a disposizione
2 fogli A4 (fronte retro) con appunti

Scopo del Corso

Algoritmi numerici	C01031.01
---------------------------	------------------

Obiettivi

- Conoscere i fondamenti delle moderne tecniche di calcolo numerico
- Conoscere i principali metodi del calcolo numerico ed essere in grado di applicarli a problemi ingegneristici
- Apprendere il corretto impiego di strumenti di calcolo numerico (Matlab)
- Esercitare la scrittura e il test di algoritmi numerici

Contenuti

- Rappresentazione dei numeri interi e reali nei calcolatori (sistema posizionale, schema di Horner, complemento a due, virgola mobile, aritmetica binaria)
- Metodi di risoluzione approssimata di equazioni non lineari (algoritmi di bisezione, secante e Newton)
- Metodi di risoluzione di sistemi di equazioni lineari (metodo di Gauss, inversione di matrici, algoritmi di Jacobi e Gauss-Seidel)
- Metodi di interpolazione (polinomiale, Lagrange, trigonometrica, spline quadratica e cubica)
- Metodi di integrazione numerica (metodo dei trapezi, Simpson e Romberg)

Metodo d'insegnamento

- Lezioni interattive
- Esercitazioni
- Lavoro individuale

Come da piano di studio

Ma anche:

- Formalizzare problemi in maniera algoritmica
- Gestire complessità tecnica nei calcoli
- “Svelare” questioni legate alla rappresentazione dei numeri ed alla risoluzione di problemi mediante calcolatore

Presenze

- Presenze rilevate online all'inizio di ogni lezione
- In caso di assenza mandare una mail al docente (se possibile prima della lezione)
- E-mail **@student.supsi.ch** = strumento di comunicazione col docente
- Inizio e fine della lezione col suono della campanella
- No ritardi ingiustificati

Tools

- Studenti iscritti al modulo su `icorsi.ch` dal docente
- Materiali disponibili sulla piattaforma
- Forum per domande/discussioni
- Strumenti software: iPython, Java, Excel, Geogebra, Kahoot, ...
- Cartella Dropbox/Owncloud/Git/Colab condivisa per codice