

Algoritmi e Strutture Dati
Introduzione al Corso
Anno Accademico 2020-2021

Prof Pietro Ducange

Chi vi sta parlando

Pietro Ducange

- Master Degree in Computer Engineering in 2005, University of Pisa
- PhD in Information Engineering in 2009, University of Pisa
- Post-doc Researcher 2009-2014, University of Pisa
- Associate Professor 2014-2019, eCampus University
- Associate Professor 2019-on going, University of Pisa

Attività di Ricerca del Prof. Ducange

Principali Aree di Ricerca

- Big Data Mining and Analytics
- Text Analysis
- Explainable Artificial Intelligence

Membro di:

Cloud Computing, Big Data and Cyber Security Lab@DII:

<https://crosslab.dii.unipi.it/cloud-computing-big-data-cybersecurity-lab>

Publication Records:

<https://scholar.google.it/citations?user=HCgZqXEAAAAJ&hl=it>

Algoritmi e Strutture Dati

6 CFU-> 60 Ore di lezione ed esercitazioni

Corsi di Studio:

- Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica (1 Anno)
- Corso di Laurea Magistrale Artificial Intelligence and Data Engineering (a scelta)

Prerequisito Obbligatorio: superamento dell'unità didattica di ***Fondamenti di Programmazione***

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Le conoscenze che lo studente deve acquisire riguardano la **complessità computazionale** degli algoritmi e alcuni algoritmi di base per la soluzione di problemi diversi su **diverse strutture dati** (array, liste, alberi, grafi).

Lo studente deve acquisire la conoscenza di **elementi avanzati di programmazione a oggetti** nel linguaggio di programmazione c++ (funzioni e classi modello, ereditarietà, eccezioni).

Capacità

Analisi della **complessità** degli algoritmi.

Progettazione di algoritmi e loro **implementazione** in c++ sulle strutture dati presentate.

Contenuti dell'Insegnamento

Nucleo Tematico 1: Algoritmi Iterativi e Ricorsivi – Complessità (Prof. ssa Gigliola Vaglini)

Nucleo Tematico 2: Strutture Dati Lineari – Algoritmi di Ricerca ed Ordinamento (Prof. ssa Vaglini)

Nucleo Tematico 3: Alberi – Memorizzazione, Visite e Semplici Algoritmi

Nucleo Tematico 4: Strutture dati Avanzate: Heap e Tabelle hash

Nucleo Tematico 5: Tecniche Algoritmiche – Divide et Impera, Programmazione Dinamica e Algoritmi Greedy

Nucleo Tematico 6: Grafi e Visite di Grafi, Cenni alla NP- Completezza

Nucleo Tematico 7: Nozioni avanzate di programmazione a oggetti in c++: funzioni e classi modello, ereditarietà semplice, gestione delle eccezioni.

Metodo di Erogazione

Il corso si terrà in modalità di ***apprendimento a distanza***, con lezioni in streaming.

I docenti forniranno (quando possibile in anticipo) le ***slide*** utilizzate durante le lezioni (con indicazioni bibliografiche).

Il corso sarà tenuto interamente in ***Italiano***.

Saranno previste ore di ricevimento (due ore a settimana Lunedì dalle 15 alle 17) in modalità a distanza su apposito canale Teams (Prof. Ducange).

La partecipazione al ricevimento è libera ma per porre domande al docente ***prenotarsi*** uno slot da 20 minuti qui: shorturl.at/fgjFL

L'insegnante sarà disponibile dopo la lezione in streaming per una sessione di Domande e Risposte.

Organizzazione della Didattica

2 ore a settimana di esercitazioni pratiche (Ing. Alfeo) – Giovedì (13.30 – 15.20)

Gli studenti saranno divisi in 3 gruppi che a turno parteciperanno alle esercitazioni.

Lezioni Teoriche:

3 ore a settimana: il Martedì (10:30-13:20)

2 ore a settimana in alternanza con Basi di Dati: il Venerdì (11:30-13:20)

Calendario prof.ssa Vaglini: 2, 9 (Venerdì) , 12, 16, 23 Marzo 2021

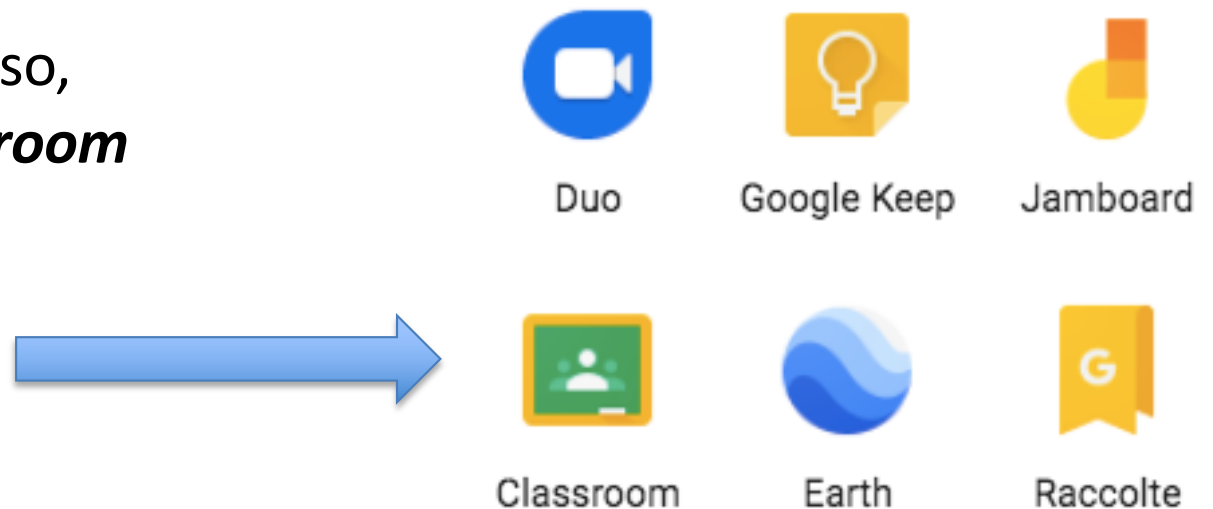
Lezioni prof. Ducange: 26 Marzo (Venerdì), 30 Marzo (Martedì), 9 Aprile (Venerdì), ...

La Piattaforma di E-learning Platform

Utilizzeremo il servizio **Google GSuite** per le attività relative al corso (materiali, test, progetti).

Ogni studente potrà accedere al servizio con le proprie credenziali UNIPi (controllare i dettagli qui <https://start.unipi.it/gsuite/>)

Una volta effettuato l'accesso, selezionare il servizio **Classroom**



Dal bottone + unirsi alla classe (specificare il Class Code **fkW6gww**).

Materiale di Studio

- Slide fornite dai docenti
- Dispensa del corso (versione 2019-2020 redatta dalla prof. Nicoletta De Francesco e dell'Ing. Luca Martini)

- Libri Consigliati:

Camil Demetrescu, Irene Finocchi, Giuseppe F. Italiano «ALGORITMI E STRUTTURE DATI 2/ED»

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein «INTRODUZIONE AGLI ALGORITMI E STRUTTURE DATI 3/ED»

Verificare la disponibilità dei libri: <https://onesearch.unipi.it>

Modalità Esame

- Test a risposta multipla
- Esercizio di programmazione

Per poter accedere all'esercizio lo studente deve aver raggiunto la sufficienza al test.

Le prove devono essere svolte nello ***stesso appello***.

La valutazione finale sarà calcolata come la ***media*** dei voti delle due prove.

Il ***non superamento*** dell'esercizio di programmazione ***annulla*** la valutazione del test a risposta multipla.

Form di Iscrizione

E' obbligatorio iscriversi per seguire lezioni ed esercitazioni on line al seguente indirizzo:

<https://forms.gle/ZwZ7xD8MQ9oYvzv9>

A chi non dovesse risultare iscritto entro il **15 Marzo 2021** sarà revocato l'accesso alla piattaforma Teams e Google Classroom.

Per partecipare alla prima esercitazione occorre iscriversi ora!!!!

L'accesso alle piattaforme potrà sempre essere richiesto ai docenti in qualsiasi momento dell'anno accademico.

Contatti

L'ufficio dei docenti è ubicato presso:

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, University of Pisa.

Office Address: 1, Largo Lucio Lazzarino, I-56100, Pisa (ITALY)

Room: 4-029

EMAIL: nome.cognome_at_unipi.it

Evitare di contattare il docente tramite la chat di Teams.

E' preferibile utilizzare l'email ed il ricevimento.