

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio di Informatica

2627-1-E4104B008

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti competenze pratiche nell'uso del linguaggio R per l'analisi e la rappresentazione dei dati. Partendo dall'ambiente di lavoro e dalle strutture dati fondamentali, il corso guiderà gli studenti attraverso le tecniche di importazione, manipolazione e unione di dataset, fino alla produzione di visualizzazioni grafiche efficaci. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di utilizzare R e le principali librerie del suo ecosistema per affrontare autonomamente problemi reali di analisi dei dati.

Contenuti sintetici

- Ambiente di lavoro in R (RStudio, progetti, script)
- Strutture dati in R: scalari, vettori, data frame
- Importazione dei dati e buone prassi di organizzazione del progetto
- Manipolazione dei data frame: esplorazione, selezione, filtraggio, valori mancanti
- Unione di data frame: concatenazione e join
- Visualizzazione dei dati con ggplot2

Programma esteso

- Introduzione a R e RStudio
- Ambiente di lavoro: console, script, workspace
- R come calcolatrice: operatori aritmetici e funzioni matematiche
- Oggetti e variabili: creazione, ispezione e cancellazione
- Progetti R e organizzazione riproducibile delle cartelle di lavoro
- Strutture dati in R: tutto è un vettore

- * Scalari
- * Vettori: creazione, indicizzazione, operazioni
- * Progressioni aritmetiche e sequenze
- Data frame: struttura e creazione
- Importazione di dati da file CSV
- Esplorazione di un data frame: struttura, dimensioni e statistiche descrittive
- Estrazione di colonne e sottoinsiemi di righe
- Valori mancanti: identificazione, conteggio e rimozione
- Concatenazione di data frame per righe
- Fusione di data frame: inner join e outer join
- La grammatica della grafica: il pacchetto ggplot2
- Struttura di un grafico ggplot2: dati, estetica, geometrie
- Principali tipi di grafico e personalizzazione

Prerequisiti

Nessun prerequisito formale richiesto.

Metodi didattici

- Lezione frontale
- Esercitazioni in laboratorio
- Simulazioni d'esame (per permettere allo studente di prendere confidenza con la piattaforma d'esame e la propria preparazione)

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'appello consiste in una prova scritta all'elaboratore che richiede la risoluzione di esercizi tramite lo sviluppo di un programma in R.

La natura dell'esame scritto permette di verificare le conoscenze specifiche dello studente e la sua capacità di costruire un percorso logico per affrontare e risolvere un problema di analisi dei dati.

Orale facoltativo (su richiesta del docente o dello studente se sufficiente). L'orale può comportare sia l'aumento che la diminuzione della valutazione della prova scritta.

Testi di riferimento

Le slide, gli esercizi ed in generale tutto il materiale presentato a lezione sarà pubblicato su questo sito web.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Il semestre

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÀ
