

# Work Project 1 - Decision Trees

---

**Obiettivo:** aumentare la consapevolezza sull'apprendimento di Alberi di Decisione e sul metodo Scientifico in I.A. citazione da ch1, Russell and Norvig

**Da fare (max 25 ore):**

## **Esercizio 1**

- 1) eseguire sul proprio elaboratore (non riscrivere) il codice riportato nel Capitolo 7 'Modeling with Decision Trees' [wb1], pp 142-165, riflettere sui risultati ottenuti dall'esecuzione del codice e su quanto discusso in classe. Avete quindi ora un ambiente software disponibile per fare qualche esperienza pratica su DT learning
- 2) scaricare due datasets da UC Irvine ML Repository a cui applicare DT Learning (codice del punto 1) e commentare per iscritto i risultati ottenuti. Due possibili dataset da utilizzare sono chiamati Iris e Mushrooms.
- 3) eseguire un esperimento aggiuntivo a scelta come ad esempio:
  - a) cambiare la percentuale di dati nell'insieme di training e di test (10%-90%, 20%-80%,...), creare un grafico con le performance di apprendimento e commentare i risultati per iscritto oppure
  - b) cambiare la profondità max del DT oppure
  - c) cambiare lo Split Criteria (Gini index vs Entropy) in DT learning, effettuare alcuni esperimenti, rappresentare graficamente i risultati e commentarli, oppure
  - d) altre vostre idee prendendo ispirazione dal libro di testo
- 3) in che senso un agente in grado di apprendere Alberi di Decisione e' Intelligente?
- 4) in che senso si puo' parlare di apprendimento quando si utilizzano le procedure di DT learning?
- 5) scrivere un report di 6 - 8 pagine sulla vostra esperienza per i punti 2 e 3 e rispondere alle domande 3 e 4

## **Esercizio 2**

Immagiamo di essere su un pianeta simile alla Terra (e' una copia 1:1 delle citta' e delle distanze geografiche tra di esse) ma caratterizzato da una proprieta' di 'elasticita geografica' per cui la presenza di una robot-esploratore in una citta' C specifica altera le distanze geografiche delle altre citta' con la citta' C stessa.  
Quale algoritmo di navigazione proporreste per il controllo del robot-esploratore affinche' partendo dalla citta' C1 giunga alla citta' C2? Spiegare la motivazione della scelta.

**Ref:**

[wb1] T. Segan. Programming Collective Intelligence, O'Reilly, 2007.  
code at <https://github.com/cataska/programming-collective-intelligence-code>