

# LabOrinto: Progettazione e Realizzazione di Stage di Orientamento verso l'Informatica

Giorgio Delzanno, Giovanna Guerrini e Davide Ponzini

ITADINFO 24, Genova

## Contesto e Motivazioni

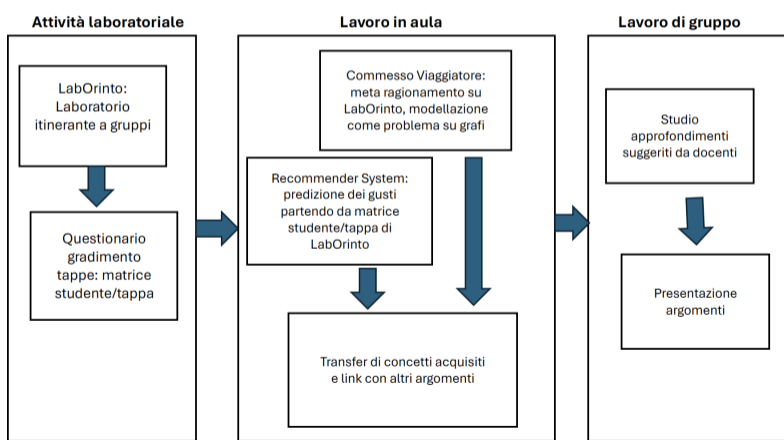
- ▶ Da diversi anni la commissione orientamento del corso di studi di Informatica dell'Università di Genova utilizza gli stage per gli studenti delle scuole superiori per sperimentare nuove metodologie didattiche.
- ▶ Obiettivi:
  - ▶ presentare aspetti fondamentali e applicativi dell'informatica "raccontando una storia" e collegando tra loro diversi temi
  - ▶ stimolare la partecipazione attiva degli studenti delle scuole superiori
  - ▶ coinvolgere studenti universitari come tutor e mentor.



## Struttura di LabOrinto

- ▶ LabOrinto è un formato adottato negli stage di orientamento per il corso di studi di informatica dell'Università degli Studi di Genova a partire dal 2022/23.
- ▶ La struttura alla base del formato proposto è centrata su attività di laboratorio progettati con principi di gamification ed interconnesse con attività in aula e di approfondimento.
- ▶ Il formato presenta una serie di attività fortemente collegate tra loro non solo tematicamente, ma anche come approccio a studio e lavoro individuale e di gruppo.

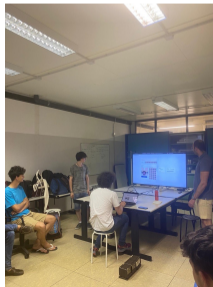
## Mappa Concettuale di LabOrinto



## Laboratorio di orientamento itinerante

L'attività laboratoriale di LabOrinto è un punto centrale dello stage, mirata a stimolare la partecipazione attiva degli studenti e il contatto diretto con tutor e mentor.

- ▶ Durata: 3 ore
- ▶ Gruppi di circa 10 studenti
- ▶ Sfide e laboratori di massimo 30 minuti





## Tappe

- ▶ *Al-Khwarizmi:*  
Problemi NP completi, unplugged
- ▶ *Torre di Hanoi:*  
Strutture dati, unplugged
- ▶ *Capture the Flag:*  
Cybersecurity, plugged
- ▶ *RISChiatutto:*  
Assembly, plugged
- ▶ ...



## Gamification

- ▶ Alla fine di LabOrinto viene compilata una classifica usata come priorità nella scelta di argomenti di approfondimento preparati dai docenti (articoli divulgativi o scientifici).  
Premio: possibilità di scegliere un argomento più gradito di altri.
- ▶ I gruppi hanno a disposizione un pomeriggio per analizzare il materiale, preparare dei lucidi e quindi presentare il lavoro svolto.
- ▶ Non solo lezioni ed esami: soft skill

## Approfondimenti Tematici I

- ▶ Attività di approfondimento, discussione e problem solving svolta in classe
- ▶ Esempio di tema trattati nello stage estivo 2024:

*Sistemi di raccomandazione come proposto da L. Pagli e P. Crescenzi in Le Magie dell'Informatica:*

Definizione di un algoritmo (basato su matrici e misure di similarità) lavorando con la classe che viene testato a partire dai dati raccolti con questionari di gradimento sui laboratori svolti durante LabOrinto per prevedere i gusti dei partecipanti.



## Approfondimenti Tematici II

- ▶ Attività di approfondimento, discussione e problem solving svolta in classe
- ▶ Esempio di tema trattati nello stage estivo 2024:

*Problema del commesso viaggiatore:*

Lavorando in gruppi si arriva ad una possibile soluzione in pseudo codice per calcolare i cammini Hamiltoniani di grafi pesati (95% dei casi *nearest neighbour*).

LabOrinto stesso è un'istanza con vincoli reali (tempi, distanze tra le tappe)

Utile per ragionare su problemi semplici/difficili, soluzioni esatte/approssimate.

## Transfer di Concetti

- ▶ Per completare le attività in aula, abbiamo individuato alcuni temi di collegamenti con i concetti su cui si è ragionato in aula.
- ▶ Esempio di tema trattati nello stage estivo 2024:  
Analisi del linguaggio naturale (es analisi delle frequenze) e applicazioni dei Large Language Model

## Conclusione

- ▶ LabOrinto rappresenta un modello innovativo per l'orientamento in informatica, integrando metodologie tradizionali (seminari, esercizi , presentazione corso di laurea) e innovative (gamification) con attività laboratiali e fornendo una vista di insieme e collegamenti ad argomenti apparentemente anche lontani tra loro
- ▶ Gli stage organizzati hanno creato una rete con scuole sul territorio, favorendo la partecipazione di gruppi motivati. I principi del pensiero computazionale si sono rivelati fondamentali nella progettazione delle attività.

