

Corso di Interaction design

Andreas Gysin, Giovanni Profeta

Tema del corso

Data portrait.

Visualizzare e interagire con il proprio archivio multimediale.

9 Studenti

1. mirko.bassani
2. giorgia.bianchetti
3. anastasia.wiesendanger
4. arianna.copa
5. gennaro.esposito
6. michelle.puttini
7. Tommaso.stanga
8. ...
9. ...

Corso di Interaction Design (CV429.01)

Docenti Andreas Gysin, Giovanni Profeta

Anno accademico 2024-2025

Elaborato 1

Me, myself and AI

Progetto	<p>Progettare un sistema di visualizzazione grafica che permetta di esplorare il proprio archivio fotografico presente sullo smartphone e/o sul computer.</p> <p>L'elaborato prodotto deve essere basato sulle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare un layout grafico coerente con i contenuti mostrati e consistente;• Basarsi sulle immagini, sui loro metadati e su possibili informazioni estraibili con tecniche di computer vision e machine learning;• Permettere la comprensione di pattern, trend o altre caratteristiche peculiari dello specifico archivio fotografico;• Contenere un minimo 1000 fotografie
Modalità	<p>Saranno presentati e analizzati degli esempi di codice necessari per creare un proprio prototipo funzionante. Gli studenti saranno accompagnati sia dal punto di vista tecnico e teorico che concettuale. Il lavoro deve essere svolto individualmente.</p> <p>Durante il corso sono previste due presentazioni intermedie in cui ogni studente riceverà dei feedback dai docenti e dai propri colleghi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presentazione delle statistiche dell'archivio fotografico2. Presentazione del prototipo di progetto <p>L'elaborato finale sarà presentato durante la sessione d'esame.</p>
Output atteso	<p>Ogni studente realizza un sistema di visualizzazione grafica che sarà documentato e pubblicato online. Ogni pagina dovrà contenere il link</p>

“indice” che permette di accedere all’elenco di tutti gli altri progetti prodotti.

Durata Intera durata del corso.

Valutazione Saranno valutati: ricerca e concetto, realizzazione del progetto, presentazione e documentazione.

Bibliografia Whitelaw, M.: Generous interfaces for digital cultural collections. DHQ: Digital Humanities Quarterly. 9(1), 2015.

Appunti (da non condividere con gli studenti)

...

Corso di Interaction Design (CV429.01)

Docenti Andreas Gysin, Giovanni Profeta

Anno accademico 2024-2025

Elaborato 2

Atlante tecnologico: file multimediali

- Progetto** Progettare e implementare una pagina web che mostri il funzionamento di un file multimediale.
- Modalità** Saranno svolte delle sessioni di revisione. Il lavoro deve essere svolto individualmente.
- Output atteso** Ogni studente realizza la pagina web interattiva del progetto. Ogni pagina dovrà contenere il link "indice" che permette di accedere all'elenco di tutti gli altri progetti realizzati.
Qui di seguito è riportata una lista di possibili temi per lo sviluppo dell'elaborato:

	Tema	Tipo di file	Difficoltà ricerca
1	BMP	Immagine	semplice
2	JPG	Immagine	difficile
3	GIF	Immagine	semplice
4	SVG	Vettoriale	semplice
5	AIFF/WAV	Video	semplice
6	MP4	Video	difficile
7	MIDI	Audio	semplice
8	MP3	Audio	semplice
9	OBJ	3D	semplice

10	ZIP	Cartella compressa	difficile
11	TrueType	Font	semplice
12	TXT	Testo	semplicissimo
13	RTF	Testo	semplice
14	Markdown	Testo	semplice

Durata 3 giorni di corso.

Valutazione Saranno valutati: ricerca e concetto, realizzazione del prototipo interattivo, presentazione e documentazione.

Bibliografia consigliata Tufte, E. Visual Explanations, Images and Quantities, Evidence and Narrative. Graphics Press, 1997.

Tufte, E. Envisioning Information. Graphics Press, 1992.

- Microfono
- Speaker

- Scanner
- Proiettore
- Televisore
-

<https://ixd-supsi.github.io/2021/progetti/atlantetecnologico/>

Ispirazioni

<https://gramener.com/llmrandom/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BeoCbJPuvSE>

[tensorflow](#)

<http://www.r2d3.us/visual-intro-to-machine-learning-part-1/>

<http://www.r2d3.us/visual-intro-to-machine-learning-part-2/>

Algoritmi¹

sorting (bubble sort & co)

L'interesse per questo problema risale alle origini dell'informatica stessa. Già negli anni '40 e '50 del XX secolo, quando i primi computer elettronici venivano sviluppati, si iniziò a studiare come organizzare e manipolare dati in modo efficiente.

Funzionamento:

1. confronto degli elementi
2. scambio posizioni
3. iterazione.

Bubble Sort: un algoritmo semplice che ripetutamente scambia elementi adiacenti se sono in ordine inverso.

Insertion Sort: un algoritmo che costruisce una lista ordinata uno alla volta, inserendo ogni nuovo elemento nella posizione corretta.

Merge Sort: un algoritmo che divide ricorsivamente l'insieme da ordinare in due metà, le ordina separatamente, e poi unisce le due metà ordinate.

Quick Sort: un algoritmo che seleziona un elemento come "pivot", divide l'insieme intorno al pivot e quindi ricorsivamente ordina le due sotto-parti.

circle packing

La teoria dei "circle packing" ha radici nella matematica, dove sono stati studiati problemi legati alla disposizione di cerchi all'interno di forme geometriche o di spazi limitati. Nel campo dell'informatica, l'algoritmo di "circle packing" è stato sviluppato per risolvere problemi di visualizzazione dei dati e di ottimizzazione spaziale.

Funzionamento:

1. posizionamento iniziale
2. algoritmi che ottimizzano posizione cerchi (algoritmi di simulazione, di forza, o di ricerca locale) e controllo dei conflitti

automa cellulare 1D

Gli automi cellulari 1D sono modelli matematici e computazionali che operano su reti unidimensionali di celle, ognuna delle quali può essere in uno stato "attivo" o "inattivo" in

¹ Contenuti ottenuti tramite Chat-GPT

ciascun passo temporale. La nascita degli automi cellulari è generalmente attribuita a John von Neumann e Stanislaw Ulam, che li hanno introdotti nei primi anni '40 come modelli astratti per studiare fenomeni auto-organizzativi e comportamenti complessi nei sistemi dinamici. Tuttavia, il loro interesse è stato inizialmente più teorico, e solo successivamente gli automi cellulari sono stati applicati in diverse discipline, come l'informatica, la fisica e la biologia.

Funzionamento:

1. si inizializza una griglia unidimensionale di celle, assegnando a ciascuna cella uno stato iniziale (attivo o inattivo)
2. in ogni passo temporale, vengono applicate le regole di transizione a ciascuna cella, determinando il suo stato futuro in base allo stato attuale della cella stessa e dei suoi vicini. Queste regole possono essere definite in diversi modi, ad esempio attraverso regole booleane o tramite una tabella di transizione.
3. Iterazione fino a quando non si verifica una condizione di equilibrio o di interesse.

compressione jpeg

Lo standard JPEG è stato sviluppato nel 1992 da un gruppo di lavoro chiamato Joint Photographic Experts Group (JPEG), sotto l'egida dell'International Organization for Standardization (ISO). Lo scopo era quello di creare uno standard di compressione per immagini adatto per una vasta gamma di applicazioni, inclusi web, grafica digitale, fotografia e archiviazione di immagini.

Funzionamento:

1. Suddivisione in blocchi: L'immagine viene divisa in blocchi di pixel, tipicamente di dimensioni 8x8 pixel.
2. Trasformata discreta del coseno (DCT): Per ciascun blocco, viene eseguita una trasformata discreta del coseno (DCT), che converte i valori dei pixel da dominio spaziale a dominio delle frequenze. Questo passaggio consente di separare le informazioni sull'intensità luminosa dall'informazione sulle frequenze spaziali.
3. Quantizzazione: I coefficienti DCT vengono arrotondati ai valori più vicini secondo una tabella di quantizzazione. Questo è il passaggio chiave in cui viene introdotta la perdita di informazione. La quantizzazione riduce la precisione dei coefficienti DCT meno significativi, eliminando informazioni meno rilevanti per l'occhio umano.
4. Codifica Huffman: I coefficienti quantizzati vengono codificati utilizzando l'algoritmo di codifica Huffman, che assegna lunghezze di codice più corte ai simboli più frequenti e lunghezze di codice più lunghe ai simboli meno frequenti. Questo passaggio riduce ulteriormente le dimensioni del file, eliminando la ridondanza nei dati.
5. Salvataggio dell'immagine compressa: I dati compressi vengono quindi salvati come file JPEG.

compressione zip / deflate

interpolazione lineare (per immagini)

travelling salesman

crittografia
blockchain
ricerca lineare/binaria
L-systems
pseudo random
proiezione 3d (semplice)

Corso di Interaction Design (CV429.01)

Contratto pedagogico-didattico

Docenti Andreas Gysin, Giovanni Profeta

Anno accademico 2024-2025

Obiettivi di apprendimento

Il corso di interaction design ha come obiettivo l'apprendimento dei principi del design dell'interazione, sia in termini teorici che pratici, per la progettazione di interfacce user-friendly.

Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per progettare pagine web (in HTML, CSS e JavaScript), o altri sistemi interattivi, in grado di gestire in modo coerente e strutturato gli input dell'utente e gli output dell'interfaccia.

Inoltre, apprenderanno delle tecniche di programmazione e di gestione di un efficace flusso di lavoro che gli permettano lo sviluppo rapido di prototipi funzionanti, sfruttando le tecnologie web.

Modalità di didattica

Le lezioni alterneranno teoria e metodi del design dell'interazione con sessioni pratiche di sviluppo tramite tecnologie web. Durante il corso verranno realizzati due elaborati interattivi di complessità crescente con l'accompagnamento dei docenti. Le sessioni di critica ai progetti saranno aperte a tutti gli studenti che desiderano assistere.

Tutti i materiali a supporto delle lezioni (slide, link, ecc.) saranno condivisi tramite iCorsi e GitHub.

Pianificazione lezioni

Il corso avrà luogo nei giorni e negli orari indicati nella griglia oraria.

Durante il corso gli studenti realizzeranno due elaborati. Un elaborato principale, i cui risultati saranno presentati durante la sessione d'esame, ed un elaborato secondario, i cui risultati saranno presentati durante il corso.

Valutazione

La valutazione di ogni singolo elaborato sarà basata sui seguenti tre aspetti: ricerca e concetto, realizzazione del prototipo interattivo, presentazione orale e documentazione. La valutazione di ogni elaborato prodotto ha pari peso rispetto alla valutazione finale.

Documentazione degli elaborati

Ogni progetto realizzato deve essere documentato secondo le seguenti specifiche:

- Immagini del progetto (ed eventuale video)
- File di progetto
- Redazione di due pagine formato A4 con le seguenti informazioni:
 - Tema affrontato
 - Riferimenti progettuali e ricerca (come sono stati raccolti ed elaborati i dati e le informazioni ricercate)
 - Design (layout e caratteristiche grafiche)
 - Modalità di interazione
 - Tecnologia utilizzata (in particolare: uso di funzioni, regole di stile e altri aspetti rilevanti)
 - Contesto d'uso (ipotesi di uno o più possibili ambiti di applicazione del progetto)

Tutti i materiali facenti parte della documentazione devono essere caricati sulla pagina del corso su iCorsi.

Contatti

Forum Annunci sulla pagina iCorsi del corso.

Andreas Gysin

andreas.gysin@supsi.ch

Giovanni Profeta

giovanni.profeta@supsi.ch

Programma del corso

	data	attività	note
1	27.02	Intro al corso Brief elaborato 1 + criteri di valutazione Lezione pratica (Profeta): intro a GitHub — Lezione pratica (Gysin): script e un algoritmo per l'elaborato 1	Gysin: solo al pomeriggio
2	6.03	Lezione (Gysin): HTML, CSS, JS — Lezione (Gysin): un algoritmo per l'elaborato 1 Accompagnamento al progetto	Profeta: solo al pomeriggio
3	13.03	Lezione (Gysin): lezione su ultimi algoritmi per estrapolazione dati + approfondimento js — Critiche elaborato 1 (opzionali) Accompagnamento al progetto	
4	14.03	Lezione pratica (Profeta): lezione su visualizzazione dati Accompagnamento al progetto — Accompagnamento al progetto	
5	20.03	Presentazione elaborato 1: statistiche foto (mattina) Brief elaborato 2 — Accompagnamento al progetto	
6	27.03	Lezione (Profeta): ??? Lezione (Andreas): ??? — Accompagnamento al progetto	
7	28.03	Lezione (Profeta): ???	

		Accompagnamento al progetto	
8	3.04	Lezione (Profeta): ??? Accompagnamento al progetto	Li rivediamo tra 2 settimane
9	17.04	Presentazione elaborato 2 Accompagnamento al progetto	Li rivediamo tra 3 settimane
10	8.05	Consegna: documentazione elaborato 2 Lezione (Gysin): ??? Accompagnamento al progetto	
11	9.05	Lezione (Profeta): feedback su documentazione elaborato 2 Critiche elaborato 1 Accompagnamento al progetto	
12	15.05	Critiche elaborato 1 Accompagnamento al progetto	
13	22.05	Presentazione elaborato 1: prototipo (mattina) Accompagnamento al progetto	
14	23.05	Critiche elaborato 1 Accompagnamento al progetto	
	23.06	Esami (elaborato 1)	Consegna su iCorsi (16.06) + esame

Orari

9:05-10:35

10:50-12:20

13:30-15:00

15:15-16:45

Corso di Interaction Design (CV429.01)

Docenti Andreas Gysin, Giovanni Profeta

Anno accademico 2024-2025

Specifiche esame

Modalità di consegna

Entro il 10.06.2024 alle ore 23:59

Consegna digitale: sulla pagina iCorsi del corso.

Caricare un file di testo contenente i 3 link alle 3 repository di GitHub contenenti i 3 elaborati* (es: <https://github.com/ixd-supsi/2023/>).

* Solo per l'elaborato 2 - XL, qualora il lavoro non è pubblicato su una pagina web GitHub, occorre inviare un link Switchdrive per scaricare la cartella con tutti i file di progetto.

Per ognuno dei tre elaborati realizzati devono essere prodotti i seguenti materiali:

- i file di progetto (tutti i file HTML, CSS, JS, file multimediali, ecc.)
- Il file README.md, secondo il template fornito:
https://github.com/ixd-supsi/2024/tree/main/templates/00_template_README.
- la cartella "documentazione" contenente le immagini dell'interfaccia (almeno 3) e un video del progetto (uno screencast di almeno 30 secondi).

Modalità d'esame

L'esame si svolgerà in presenza giorno 17.06.2023.

Lo studente dovrà presentare il prototipo interattivo dell'elaborato 2 - XL.

Modalità di valutazione

La valutazione degli elaborati realizzati sarà basata sui seguenti aspetti:

- ricerca e concetto
- realizzazione del prototipo interattivo
- presentazione orale e documentazione scritta

GitHub

-- 1. Struttura -----

Pagina della nostra "organizzazione" su GitHub:
<https://github.com/xmedia2020>

Pagina della "repository" (archivio di tutti i files e della loro storia):
<https://github.com/xmedia2020/xmedia2020.github.io>

Accesso online:
xmedia2020.github.io

Sul proprio computer, ognuno di voi, ha una versione "clonata" della repository che abbiamo in comune (<https://github.com/xmedia2020/xmedia2020.github.io>).

La posizione default di questa cartella in macOS è:

`~/Documents/GitHub/xmedia2020.github.io`

NOTA: la tilde (~) indica il vostro folder di home.

In poche parole, nei vostri documenti, ora avete anche una cartella "GitHub" con il progetto all'interno.

Download del client:
<https://github.com/desktop/desktop>

-- 2. Aggiungere/modificare files -----

NOTA: l'ideale è quello di non lavorare direttamente sul branch "master" ma di creare un branch specifico per le vostre modifiche.

Promemoria per passaggi di modifica:

- a. Assicurarsi di essere sul branch "master"
- b. Fetch origin (per essere aggiornati)
- c. New branch (dare un nome, p.es. AGY_esempio_1)
- d. Assicurarsi di essere sul nuovo branch AGY_esempio_1
- e. Aggiungere nuovi files / modificare i vostri files
- f. Una volta terminate le modifiche verificare che le modifiche siano apparse (sotto "Changes")
- g. Inserire un messaggio di commit (e una description se volete, ma non necessario)
- h. Premete su Commit to AGY_esempio_1 (nome del vostro branch), la modifica è ora salvata sul server, nel vostro branch.
- j. Se volete potete continuare a lavorare a nuove modifiche (ripetere il ciclo da e. a h.)

Oppure fare il cosiddetto "merge" con il master... ovvero fondere le modifiche con il ramo principale.

A modifiche concluse fate un merge:

- a. Tornate sul branch master
- b. Aggiornatelo premendo su Fetch Origin
- c. Dal menu in alto selezionate "Branch > Merge into current branch"
- d. Risolvete i conflitti, in caso ci fossero! (vedere punto 3.)
- e. Pubblicare il branch master
- f. Cancellate il branch AGY_esempio_1

*** Modifiche da fare! ***

- Scegliamo le librerie online al posto di quelle relative... scusate questo cambio.
- Modificate i PATH alle icone, al CSS e al file common.js in questo modo:

```
<link rel="apple-touch-icon" href="/icons/icon_192.png">
<link rel="shortcut icon" href="/icons/icon_32.png">
<link rel="stylesheet" href="/css/style.css">
```

e

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/p5@1.0.0/lib/p5.js"></script> <---- solo se
usate P5JS
```

```
<script src="/js/common.js"></script>
```

```
<script src="main.js"></script> <---- questo rimane invariato
```

Descrittivo corso Interaction Design 2024-2025

Obiettivi

Il corso ha come obiettivo l'apprendimento delle nozioni basilari, sia teoriche che tecniche, del design dell'interazione.

Gli studenti dovranno progettare, implementare e pubblicare online i prototipi interattivi di sistemi informativi per l'accesso e l'elaborazione di informazioni.

Contenuti

Gli argomenti affrontati durante il corso si focalizzano sul design di interfacce grafiche per la gestione di dati, informazioni e altri input forniti dall'utente. Nello specifico saranno affrontati i seguenti temi:

- principi del design dell'interazione;
- caratteristiche dei sistemi interattivi di visualizzazione di dati e informazioni;
- nozioni tecniche per lo sviluppo di prototipi interattivi basati su tecnologie web;
- strumenti informatici per la gestione delle versioni dei file di progetto, per la condivisione del codice sorgente del progetto e per la pubblicazione di pagine online.

Metodi di insegnamento

Lezioni teoriche frontali e accompagnamento alla realizzazione dei progetti.

Il corso prevede delle presentazioni intermedie dei progetti e delle sessioni di critica sia individuali che collettive.

Bibliografia essenziale

- Norman, D., *La caffettiera del masochista: il design degli oggetti quotidiani*, Giunti, Firenze, 2015.
- Saffer, D., *Designing for interaction - Second edition*, Berkley, New Readers, 2010.
- Tidwell, J., *Designing interfaces*, O'Reilly, Sebastopol (CA), 2011.
- Altri riferimenti bibliografici saranno forniti durante il corso.