

# Documentazione tecnica “Maths with Looney Tunes”.

Un progetto dedicato ai bambini



# ● **Indice della Documentazione del Software**

## ● **1. Introduzione**

### ● **1.1 Scopo del Software**

Lo scopo del gioco è far svolgere ai bambini semplici operazioni di matematica, come addizioni, sottrazioni o moltiplicazioni. In questo modo, si possono sviluppare le loro abilità numeriche in modo divertente e coinvolgente.

### **1.2 Descrizione Generale del Software**

Quando si avvia, il gioco presenta una schermata di benvenuto con un pulsante che consente di iniziare a giocare. Una volta avviato, l'utente può scegliere il tipo di operazione da svolgere, utilizzando due pulsanti dedicati. Il punteggio aumenta ogni volta che si fornisce una risposta corretta, incentivando i bambini a migliorare le loro abilità matematiche. Al raggiungimento di 10 punti, il gioco visualizza la schermata "Hai vinto!", celebrando il successo dell'utente. Infine, viene proposta la possibilità di rigiocare, permettendo così di continuare a divertirsi e a esercitarsi.

### **1.3 Obiettivi della Documentazione**

L'obiettivo è quello di illustrare all'utente che legge la documentazione, il funzionamento del gioco, i suoi pregi tecnici e non e le sue caratteristiche.

### **1.4 Panoramica del Documento**

Questo documento fornisce una panoramica dettagliata del gioco, descrivendo le sue funzionalità e le proprietà del software. Inizieremo con una descrizione generale del gioco, seguita da un elenco delle principali caratteristiche e specifiche tecniche. La documentazione includerà anche informazioni sull'interfaccia utente, le meccaniche di gioco, le modalità di punteggio e gli obiettivi educativi. Infine, si analizzeranno eventuali requisiti di sistema e suggerimenti per l'uso, al fine di garantire una comprensione completa delle capacità e delle applicazioni del software.

## **2. Architettura del Software**

### ● **2.1 Descrizione Generale dell'Architettura**

L'architettura del gioco è progettata per offrire un'esperienza utente coinvolgente e interattiva, utilizzando tecnologie web moderne. I linguaggi di programmazione principali impiegati sono HTML, CSS e JavaScript, che collaborano per creare un'applicazione fluida e reattiva.

1. **HTML:** Utilizzato per strutturare il contenuto del gioco, incluse le schermate di benvenuto, le operazioni matematiche e le schermate di punteggio. La semantica dell'HTML assicura un'organizzazione chiara e accessibile del contenuto.
2. **CSS:** Responsabile della presentazione visiva del gioco, il CSS viene utilizzato per stilizzare l'interfaccia e renderla accattivante. Sono state applicate tecniche di design responsivo per garantire un'esperienza ottimale su diversi dispositivi.
3. **JavaScript:** Questo linguaggio gestisce la logica di gioco e consente interattività e reattività. JavaScript è utilizzato per verificare le risposte degli utenti, aggiornare il punteggio in tempo reale e gestire il cambio di schermate, facilitando la navigazione tra le diverse fasi del gioco.
4. **Bootstrap:** Abbiamo integrato la libreria Bootstrap per semplificare lo sviluppo dell'interfaccia utente e garantire che il gioco sia fruibile sia su PC che su smartphone. Bootstrap offre componenti predefiniti e un sistema di griglie reattivo, permettendo di costruire layout ben progettati che si adattano automaticamente a diverse risoluzioni e formati di schermo.

Questa architettura modulare non solo facilita aggiornamenti e miglioramenti futuri, ma assicura anche che ogni componente lavori insieme per offrire un'esperienza di gioco semplice e divertente, compatibile con la maggior parte dei browser e dei dispositivi.

## 2.2 Componenti Principali

1. **Schermata di Benvenuto:** L'interfaccia iniziale accoglie l'utente e offre un pulsante per iniziare il gioco.
2. **Selezione dell'Operazione:** Permette di scegliere tra addizione, sottrazione e moltiplicazione tramite pulsanti.
3. **Area di Gioco:** Presenta le domande e fornisce un campo per l'inserimento delle risposte.
4. **Sistema di Punteggio:** Gestisce il calcolo del punteggio e visualizza i messaggi di vittoria al raggiungimento di 10 punti.
5. **Schermata di Vittoria:** Mostra un messaggio di vittoria e offre la possibilità di rigiocare.
6. **Gestione degli Eventi:** Si occupa delle interazioni dell'utente, come clic sui pulsanti e risposte.
7. **Responsività:** Grazie a Bootstrap, l'interfaccia si adatta automaticamente a diverse dimensioni dello schermo.

## 2.3 Flusso di Dati

Il flusso di dati nel gioco segue un processo lineare che garantisce un'interazione fluida:

1. **Avvio del Gioco:** Quando l'utente avvia il gioco, la schermata di benvenuto viene caricata e il punteggio iniziale viene impostato a zero.
2. **Scelta dell'Operazione:** L'utente seleziona il tipo di operazione (addizione, sottrazione o moltiplicazione). Questa scelta viene registrata e utilizzata per generare le domande.
3. **Generazione delle Domande:** Il motore di gioco crea una domanda basata sull'operazione selezionata e la presenta nell'area di gioco.
4. **Input dell'Utente:** L'utente inserisce la risposta. Questa risposta viene confrontata con quella corretta.
5. **Aggiornamento del Punteggio:** Se la risposta è corretta, il punteggio viene incrementato e visualizzato. In caso contrario, viene fornito un feedback appropriato.
6. **Controllo della Vittoria:** Quando il punteggio raggiunge 10 punti, viene mostrata la schermata di vittoria, e l'utente ha la possibilità di rigiocare.
7. **Ripetizione del Gioco:** Se l'utente decide di rigiocare, il flusso si ripete dall'inizio, resettando il punteggio e le scelte.

## ● 3. Analisi delle Proprietà

### ● 3.1 Robustezza

La robustezza del gioco è influenzata da diversi fattori, tra cui la dipendenza dalla connessione internet e la corretta organizzazione dei file. Ecco alcuni punti chiave:

1. **Connessione Internet:** Se il gioco viene eseguito online, una mancanza di connessione interromperà il funzionamento, impedendo il caricamento delle risorse necessarie. È importante prevedere un messaggio di errore chiaro per informare l'utente in caso di problemi di connessione.
2. **Struttura dei File:** Se l'index.html viene eseguito senza la cartella contenente tutti i file necessari (CSS, JavaScript, immagini), il gioco non funzionerà correttamente. È fondamentale assicurarsi che la struttura delle cartelle sia mantenuta e documentata per evitare confusione.
3. **Gestione degli Errori:** Non ci sono errori di input, poiché qualsiasi numero inserito può essere utile per completare l'operazione matematica. Se la risposta fornita è errata, il giocatore semplicemente non ottiene il punto.
4. **Compatibilità del Browser:** È importante testare il gioco su diversi browser per garantire che funzioni correttamente ovunque, dato che comportamenti e funzionalità possono variare.
5. **Crash della Connessione:** In caso di crash della connessione, il punteggio attuale si perde e tutto viene azzerato, richiedendo di ricominciare da capo.
6. **Opzioni di Gioco:** Una volta raggiunti i 10 punti, il giocatore può scegliere se rigiocare o terminare il gioco esclusivamente tramite due bottoni, facilitando la navigazione e le decisioni.

- **3.1.1 Definizione di Robustezza nel Contesto del Software**
- La robustezza del software è la capacità di un sistema di gestire situazioni imprevisti, errori o condizioni anomale senza fallire, mantenendo la funzionalità e garantendo un'esperienza utente adeguata.
- **3.1.5 Codice Documentato per la Gestione degli Errori**
- **3.2 Usabilità**
- **3.2.1 Definizione di Usabilità nel Contesto del Software**
- **3.2.2 Interfaccia Utente (UI) e User Experience (UX)**
- **3.2.3 Accessibilità**
- **3.2.4 Feedback degli Utenti**
- **3.2.5 Codice Documentato per la UI/UX**

## ● **3.2 Usabilità**

### **3.2.1 Definizione di Usabilità nel Contesto del Software**

Nel contesto del software, l'usabilità si riferisce alla facilità d'uso e alla qualità dell'interazione tra il gioco e l'utente. In particolare, è cruciale per giochi educativi, poiché gli utenti principali sono bambini che potrebbero non avere una familiarità avanzata con i dispositivi digitali.

### **3.2.2 Interfaccia Utente (UI) e User Experience (UX)**

La UI del gioco è progettata per essere intuitiva e accattivante, con pulsanti ben definiti e colori vivaci che catturano l'attenzione. L'esperienza utente è stata ottimizzata per guidare i giocatori attraverso il processo di gioco senza confusione. I pochi bottoni presenti sono facilmente riconoscibili e semplici da usare, rendendo il gioco veramente basilare e adatto al target di riferimento. La schermata di benvenuto, la scelta delle operazioni e l'area di gioco presentano tutte le informazioni in modo chiaro e accessibile.

### **3.2.3 Accessibilità**

Sono stati seguiti i principi di accessibilità per rendere il gioco inclusivo. I colori, i font e la disposizione degli elementi visivi sono scelti per essere ben visibili e leggibili anche per bambini con difficoltà visive o motorie.

### **3.2.4 Feedback degli Utenti**

Il gioco fornisce un feedback visivo immediato per risposte corrette ed errate. In caso di errore, il punteggio rimane invariato, mentre una risposta corretta è accompagnata da un incremento di punti, motivando il bambino a migliorare continuamente.

### **3.2.5 Codice Documentato per la UI/UX**

Il codice, in particolare la parte dell'interfaccia utente (UI), che comprende l'uso di Bootstrap e la struttura del corpo della pagina (body), è stato ampiamente commentato. I commenti sono stati aggiunti per aiutare il gruppo di sviluppatori a comprendere chiaramente cosa è stato fatto e perché. In questo modo, sarà più facile fare modifiche o aggiornamenti in futuro, visto che le scelte fatte nel codice sono spiegate in

dettaglio.

- **3.3 Portabilità**

### **3.3.1 Definizione di Portabilità nel Contesto del Software**

La portabilità si riferisce alla capacità del gioco di funzionare su diverse piattaforme senza modifiche significative. Per questo gioco, ciò significa essere eseguibile su vari sistemi operativi e dispositivi.

### **3.3.2 Compatibilità tra Piattaforme**

Il gioco è stato testato per funzionare senza problemi sui principali browser come Chrome, Firefox e Safari, e su dispositivi mobili e desktop. Grazie alla libreria Bootstrap, l'interfaccia è adattiva e mantiene la funzionalità su schermi di dimensioni diverse.

### **3.3.3 Dipendenze Esterne e Gestione della Configurazione**

Le uniche dipendenze esterne sono quelle della libreria Bootstrap e dei file JavaScript locali.

- **4. Design del Software**

#### **4.1 Principi di Design Adottati**

Abbiamo optato per un design basilare, caratterizzato da molte immagini colorate ispirate a un cartone animato, per attirare gli utenti e rendere l'esperienza di gioco più divertente. L'obiettivo era creare un'interfaccia semplice e accattivante, che rendesse facile e piacevole interagire con il gioco.

#### **4.3 Scelte Architetture e Motivi**

L'uso di tecnologie web standard garantisce un accesso ampio e una manutenzione semplice. La libreria Bootstrap è stata scelta per agevolare lo sviluppo reattivo, e la struttura modulare facilita la gestione e l'aggiornamento del gioco.

- **5. Documentazione del Codice**

#### **5.1 Struttura del Codice Sorgente**

Il codice è suddiviso in file HTML per la struttura, CSS per la grafica e JavaScript per la logica. La struttura dei file è documentata per facilitare manutenzioni future.

#### **5.2 Classi e Metodi Principali**

Le principali funzioni JavaScript gestiscono la logica del gioco: calcolo del punteggio, generazione delle operazioni e visualizzazione della vittoria.

#### **5.3 Commenti e Note Importanti nel Codice**

Il codice è ampiamente commentato per descrivere ogni funzione e variabile importante, soprattutto nelle parti relative ai calcoli ed ai cambiamenti di schermata.

## ● 6. Deployment e Portabilità

### 6.1 Guida al Deployment

Il gioco “Maths with Looney Tunes” è un software educativo progettato per rendere l’apprendimento della matematica divertente e accessibile per i bambini, unendo funzionalità interattive a un’interfaccia colorata e intuitiva.

### 6.2 Ambienti di Produzione e Sviluppo

Il gioco è stato sviluppato utilizzando Visual Studio Code come ambiente di sviluppo. Questo editor, insieme ai suoi strumenti di supporto e alle estensioni, ci ha permesso di scrivere, testare e debugare il codice in modo efficace. Inoltre, per garantire che il gioco fosse correttamente visualizzabile e funzionante anche su dispositivi mobili, abbiamo utilizzato GitHub tramite il nostro smartphone. Questo ci ha permesso di verificare direttamente come il gioco apparisse e si comportasse su schermi più piccoli, testando l’interfaccia utente e l’esperienza di gioco in condizioni reali di utilizzo su cellulare. In questo modo, abbiamo potuto apportare modifiche rapide e ottimizzare l’aspetto del gioco per garantire una buona fruizione anche su dispositivi mobili.

### 6.3 Esempi di Configurazione

Durante lo sviluppo, l’importanza di un’interfaccia utente reattiva e ben documentata è emersa come cruciale per assicurare la portabilità e il corretto funzionamento del gioco su più dispositivi e piattaforme.

### 6.4 Considerazioni sulla Portabilità durante il Deployment

- Durante lo sviluppo e il deployment del gioco, abbiamo prestato particolare attenzione alla portabilità, ossia alla capacità di eseguire l’applicazione su diverse piattaforme e dispositivi senza problemi. Alcuni degli aspetti chiave che abbiamo considerato includono:
  - Compatibilità tra piattaforme: Poiché il gioco è basato su tecnologie web (HTML, CSS, JavaScript), è stato progettato per essere compatibile con tutti i principali sistemi operativi (Windows, Linux, macOS) e dispositivi (PC, tablet e smartphone). Abbiamo testato il gioco su vari browser per assicurarci che funzionasse senza problemi su tutte le piattaforme supportate.
  - Testing su dispositivi mobili: Per garantire che il gioco fosse correttamente visualizzato e funzionasse su schermi più piccoli, abbiamo utilizzato GitHub da telefono. Questo ci ha permesso di accedere direttamente al repository dal nostro smartphone e testare l’aspetto e il comportamento del gioco su dispositivi mobili. Abbiamo verificato che l’interfaccia utente fosse responsive e che l’esperienza di gioco fosse fluida anche su cellulari, apportando modifiche al codice quando necessario.

## ● 7. Conclusioni

### 7.1 Sintesi delle Proprietà Analizzate

Il gioco “Maths with Looney Tunes” è un software educativo progettato per rendere l’apprendimento della matematica divertente e accessibile per i bambini, unendo funzionalità interattive a un’interfaccia colorata e intuitiva.

### 7.2 Suggerimenti Futuri per il Miglioramento

Si suggerisce l'inclusione di livelli di difficoltà progressivi, l’inserimento di ulteriori tipi di operazioni e un sistema di tracciamento per monitorare i progressi dell’utente.

### 7.3 Lezioni Apprese durante lo Sviluppo

Durante lo sviluppo, l’importanza di un’interfaccia utente reattiva e ben documentata è emersa come cruciale per assicurare la portabilità e il corretto funzionamento del gioco su più dispositivi e piattaforme.

## ● 8. Appendici

### 8.1 Link e risorse utili

libreria bootstrap: <https://getbootstrap.com/>

visual studio code: <https://code.visualstudio.com/>

fonte di gif: <https://tenor.com/it/>

riferimento per il font utilizzato: <https://www.azfonts.net/>