

Programmazione Dispositivi Mobili

Proposta di progetto

Nome del progetto di laboratorio:

E-TUTORING

GRUPPO

Informazioni sul gruppo di laboratorio.

Nome del gruppo:	E-Tutoring-Group
Componenti:	* Bortolotti Simone * De Cenzo Davide * Marignati Luca

DATE

Le date principali del documento.

Data di sottomissione della proposta di progetto	18/5/2021
Data di accettazione della proposta di progetto	

DESCRIZIONE BREVE

Applicazione ideale per fornire agli studenti un supporto all'insegnamento tramite lezioni di tutoraggio specializzate in modo da facilitare il percorso universitario.

DEFINIZIONI

Termine	Definizione
A. A.	Anno Accademico L'anno accademico inizia il 1° ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.
CdL	Corsi di Laurea
CdS	Corso di Studi
UniTo	Università degli Studi di Torino

MOODLE	Piattaforma virtuale di gestione della didattica, in cui gli studenti possono reperire i materiali per la didattica ed effettuare attività di apprendimento.
TARM	Test di Accertamento dei Requisiti Minimi
LT	Laurea Triennale
LM	Laurea Magistrale
ST	Studente iscritto ad un corso di Laurea Triennale
SP	Studente iscritto ad un corso di Laurea Specialistica
CFU	Credito Formativo Universitario
AF	<p>Attività Formativa</p> <p>Termine generico che raggruppa tutte le tipologie di attività universitarie attraverso le quali lo studente viene istruito in conoscenze e addestrato in competenze o abilità: lezione, seminario, laboratorio, esercitazione, tirocinio, stage, tesi di laurea, ecc.</p> <p>A seconda del loro impatto sulla formazione, tali attività vengono qualificate, sul piano di studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • base: se costruiscono il bagaglio culturale di base sul quale si edificherà la formazione specifica; • caratterizzante: se conferiscono alla formazione un suo profilo specifico; • affini o integrative: se corredano e allargano la formazione caratterizzante con conoscenze complementari; • altre attività: stage, tirocinio, attività di approfondimento linguistico o relazionale; • prova finale: che nella sua elaborazione, esige che lo studente sappia coniugare le diverse competenze e conoscenze acquisite durante la totalità del percorso, in una prestazione complessa e trasversale
TAF	<p>Tipologia Attività Formativa</p> <p>Si distinguono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TAF A = Attività di Base; • TAF B = Caratterizzante; • TAF C = Affine Integrative; • TAF D = Scelta Studente; • TAF E (incompatibile con TAF D, perciò non registrabile TAFE in TAF D). <p>I CFU liberi (ovvero TAF D) devono essere almeno 12 e fino ad un massimo di 18.</p>
IC	<p>Informazione e Conoscenza</p> <p>Curricula del corso di laurea Triennale di Informatica</p>
LS	<p>Linguaggi e Sistemi</p> <p>Curricula del corso di laurea Triennale di Informatica</p>

SR

Sistemi e Reti
Curricula del corso di laurea Triennale di Informatica

SOMMARIO

Sommario

GRUPPO	2
DATE	2
DESCRIZIONE BREVE	2
DEFINIZIONI	2
SOMMARIO	6
1. CONTESTO DEL PROGETTO	7
1.1. Situazione attuale	7
1.2. Benefici e creazione di valore	7
1.3. Obiettivi del progetto	8
2. PROFILO DEL PROGETTO	9
2.1. Ambito del progetto	9
2.2. Profilo della soluzione da realizzare	10
3. VINCOLI E ASSUNTI	11
3.1. Vincoli temporali	11
3.2. Vincoli tecnologici	11
3.2.1. Web Services	13
3.2.2. Privilegi	14
3.3. Eventuali assunti	15
3.4. Testing	15

1. CONTESTO DEL PROGETTO

1.1. Situazione attuale

L'ondata pandemica COVID-19 ha rimodellato l'intero sistema educativo e spostato le scuole tradizionali verso piattaforme educative online. Molti studenti, compresi gli studenti universitari, si sono resi conto di aver bisogno di ulteriore supporto per far fronte e approfondire argomenti e lezioni.

Attualmente, abbiamo notato che il comportamento più diffuso, da parte degli studenti, per risolvere eventuali dubbi e argomenti poco chiari, è quello di effettuare domande indirette o, ad esempio, aprire una discussione nelle varie chat e/o gruppi creati nelle piattaforme (es. gruppi di discussione, Social Network, ecc.).

Sarebbe molto più efficace avere a disposizione un'applicazione ufficiale messa a disposizione dall'Università stessa che permette la diretta interazione tra i tutor (in linea di principio, potrebbero essere coloro che hanno già sostenuto e superato un esame e con un buon voto) e gli studenti.

Attualmente, inoltre, abbiamo notato che, sul Play Store, non esistono app ufficiali relativi ai vari corsi di laurea che permettono il supporto all'insegnamento.

Inoltre, le principali App di tutoraggio (ad esempio, Classgap) forniscono un supporto all'insegnamento (lezioni e ripetizioni private online) ma non sono incentrati su uno specifico Corso di Laurea: questo scoraggia molti studenti ad affidarsi a queste piattaforme in quanto vengono viste come App che forniscono una conoscenza marginale e non specifica sugli argomenti affrontati durante il Corso di Laurea.

Invece, l'idea di E-Tutoring è quella di fornire un'applicazione fortemente correlata al Corso di Laurea, in modo da massimizzare il rendimento dello studente: le lezioni/ ripetizioni sono fornite da tutor altamente qualificati.

1.2. Benefici e creazione di valore

E-Tutoring si prefigge i seguenti obiettivi:

- il valore principale dell'applicazione è quello di mettere a disposizione tutor altamente qualificati in quanto fortemente correlati ai vari percorsi di Laurea;
- l'obiettivo principale è quello di fornire un'attività diretta ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso di studi rimuovendo gli ostacoli che si incontrano nelle varie materie di insegnamento;
- fornire un servizio facile e immediato agli studenti iscritti ai diversi corsi di laurea (es. Informatica, Matematica, Fisica, ecc..).
- condivisione della conoscenza per un futuro uso in ambito lavorativo o accademico;

- benefici sulla flessibilità luogo-orario: possibilità di sostenere le ripetizioni sia in modalità telematica che in presenza all'orario desiderato;
- conciliazione delle ripetizioni/lezioni e della vita privata;

1.3. Obiettivi del progetto

Aspetto 1	Uso semplificato del sistema di prenotazione
Aspetto 2	Garanzia di qualità dei Tutor
Aspetto 3	Calendario personalizzato delle proprie prenotazioni
Aspetto 4	Possibilità di ricerca personalizzata in base ai propri obiettivi
Aspetto 5	Possibilità di iscrizione differenziata da studente a tutor
Aspetto 6	Ricezione via e-mail dell'iscrizione
Aspetto 7	Login differenziato per studenti e tutor
Aspetto 8	Visualizzazione di home dedicata (differente per studenti e tutor)
Aspetto 9	Possibilità di visualizzazione della lista delle materie/corsi
Aspetto 10	Possibilità di visionare la Schermata di dettaglio della materia/corso
Aspetto 11	Possibilità di richiesta di tutoraggio per una materia/corso
Aspetto 12	Visualizzazione dei tutor disponibili agli insegnanti.
Aspetto 13	Possibilità di scelta (preferenza) del tutor
Aspetto 14	Possibilità di visionare la Schermata di visualizzazione delle competenze del tutor (garanzia di qualità)
Aspetto 15	Possibilità di effettuare l'azione di Prenotazione/iscrizione ad una materia
Aspetto 16	Possibilità di visualizzazione di un calendario con i propri impegni (può essere un'idea utilizzare l'APP calendario disponibile nello smartphone)
Aspetto 17	Possibilità di Gestione delle notifiche (studenti e tutor)
Aspetto 18	Calendario personalizzato del tutor con riepilogo generale
Aspetto 19	Utilizzo della Schermata per la ricerca (trova un tutor vicino a te con il GPS, corso, materia, orari disponibili, ecc.)
Aspetto 20	Possibilità di effettuare Logout
Aspetto 21	Possibilità di recensire/valutare gli insegnamenti forniti da tutor
Aspetto 22	Possibilità di configurazione e supporto alla lingua Inglese

2. PROFILO DEL PROGETTO

2.1. Ambito del progetto

L'idea del progetto è quella di fornire la possibilità agli studenti di sfruttare un'applicazione mobile che aiuta a trovare i migliori tutor in base alla propria richiesta (per posizione, esperienza, abilità, ecc.).

La massima aspirazione che potrebbe ambire E-Tutoring sarebbe raggiunta con l'adozione dell'applicazione stessa da parte delle Università e/o Dipartimenti (es. Informatica, Matematica, Fisica, ecc.) in modo da divenire un'applicazione di tutoring ufficiale della struttura (l'idea è quella di affiancare al conosciuto e-learning la possibilità di usufruire del servizio di tutoring): questo significherebbe garanzia di qualità dell'applicazione in quanto il livello di istruzione dei tutor sarebbe controllato e verificato dalla struttura scolastica/universitaria stessa che mira ad avere un alto livello di efficacia dell'apprendimento e dei risultati ottenuti (voti) dagli studenti che usufruiscono del servizio di tutoring.

L'applicazione non prevederà la possibilità di effettuare pagamenti in quanto il suo scopo rimane accademico e si presuppone, appunto, che l'App sia fornita da istituzioni ufficiali e che sia un servizio gratuito aggiuntivo disponibile a chiunque ne senta l'esigenza. Ovviamente, la struttura universitaria si occuperà, in qualche modo, di incoraggiare l'utilizzo dell'applicazione, l'iscrizione dei tutor e degli studenti tramite, per esempio, un incentivo in CFU, borse di studio, diminuzione delle tasse universitarie, convenzioni scolastiche ecc.

L'interfaccia grafica sviluppata cercherà di essere il più possibile semplice e immediata per facilitare l'interazione uomo-macchina e incoraggiare l'utente a svolgere le proprie azioni con il numero minimo di click.

Inizialmente lo sviluppo riguarderà 3 realtà universitarie differenti:

- Dipartimento di Informatica;
- Dipartimento di Matematica;
- Dipartimento di Fisica.

La gestione di altri Corsi di Laurea sarebbe del tutto simile ad eccezione dalla suddivisione dei curriculum e dei corsi.

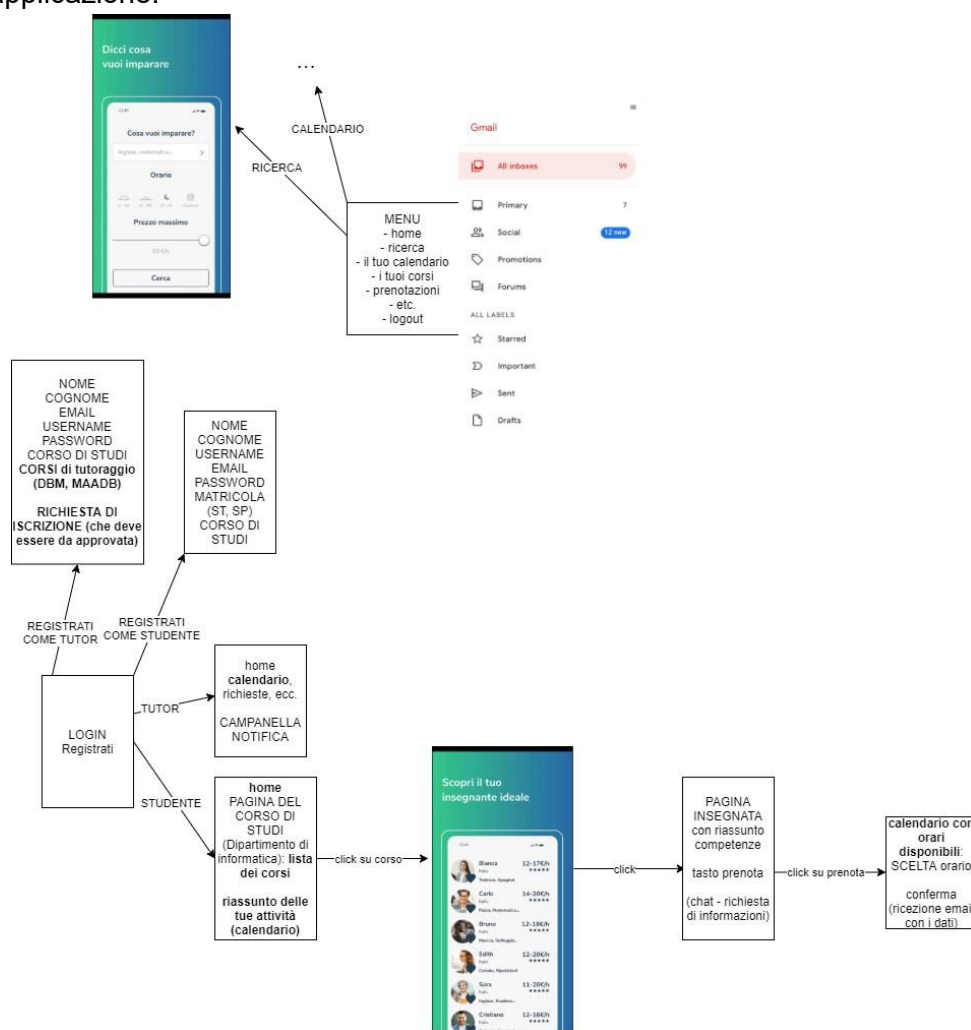
2.2. Profilo della soluzione da realizzare

L'app verrà realizzata secondo un determinato paradigma proposto a lezione (es. MVC, MVVM, ecc.).

L'App sarà organizzata con uno o più widget, tramite l'utilizzo di Flutter, a seconda delle relative attività, che potranno essere visualizzati diversamente in funzione di come si orienterà il dispositivo (portrait o landscape) e sarà configurata per funzionare sia su tablet che su qualsiasi smartphone che abbia una versione del sistema operativo minima che supporti l'app.

Si utilizzerà una personalizzazione di un Drawer Menù per visualizzare le azioni permesse all'utente per facilitare la loro navigazione nell'app.

Verranno predisposti layout differenti a seconda della tipologia di utenti (studenti, tutor). Altre soluzioni verranno prese in considerazione durante lo sviluppo dell'applicazione.



3. VINCOLI E ASSUNTI

3.1. Vincoli temporali

Le principali date previste per lo sviluppo dell'applicazione sono:

18 Maggio 2021	Inizio dello sviluppo
15 Giugno 2021	Prima Release con funzionalità minime
1 Luglio 2021	Release finale

3.2. Vincoli tecnologici

- E-Tutoring verrà sviluppato utilizzando **Flutter Dart** sia per i telefoni che per i tablet.
- L'applicazione verrà testata all'interno di **differenti emulatori Android**.
- Garanzia di **supporto per dispositivi e schermi diversi** (smartphone, tablet).
- L'idea iniziale è quella di utilizzare un **database relazionale** (es. MySQL) per immagazzinare i dati dell'applicazione relativi ai corsi di studio, gli utenti, i tutor e altre informazioni. Esporremo le API in PHP che forniranno i dati in formato JSON.
- Di seguito, abbiamo cominciato a implementare la struttura del DB (ancora provvisoria): se, durante lo sviluppo, ci accorgeremo che manca qualche informazione provvedere ad aggiungerla.

In fase iniziale abbiamo ragionato e strutturato i campi delle entità principali:

- Corsi di Laurea (es. Informatica, Fisica, Matematica);
- Curriculum (percorsi formativi);
- Corsi;
- Ruoli degli utenti (Studente/Tutor o entrambi);
- Lezioni private;
- Utenti.

Tabella	Azione	Righe	Tipo	Codifica caratteri	Dimensione	Overhead
<input type="checkbox"/> course	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> course_path_degree	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> degree	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> degree_path	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	11	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> degree_type	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> private_lesson	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> role	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> user	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> user_attribute	Mostra Struttura Cerca Inserisci Svuota Elimina	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
9 tabelle	Totali	39	InnoDB	utf8mb4_general_ci	176.0 KiB	0 B

Di seguito, riportiamo i campi della tabella Corsi (course): ad esempio, nome del corso, cfu, anno di studio, periodo didattico, tipo di insegnamento, curriculum, ecc.

	Mostra		Struttura		SQL		Cerca		Inserisci
	Struttura della tabella		Vista relazioni						
	#	Nome	Tipo	Codifica caratteri					
<input type="checkbox"/>	1	course_id	int(11)						
<input type="checkbox"/>	2	course_name	varchar(99)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	3	course_cfu	int(11)						
<input type="checkbox"/>	4	enrollment_year	varchar(20)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	5	study_year	int(5)						
<input type="checkbox"/>	6	teaching_type	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	7	dac	varchar(10)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	8	department	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	9	curriculum	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	10	ssd	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	11	delivery_mode	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	12	language	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	13	didactic_period	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					
<input type="checkbox"/>	14	component_type	varchar(30)	utf8mb4_general_ci					

Per le altre tabelle abbiamo svolto un'analisi simile dei campi principali che ci possono servire.

3.2.1. Web Services

Per ogni tabella MySQL, abbiamo cominciato a realizzare il Web Services che verrà chiamato dall'applicazione Flutter per recuperati le informazioni (es. relative ai corsi, lezione private, ecc.).

Nell'immagine sotto riportiamo un esempio di JSON con le informazioni ricavate tramite query SQL (linguaggio PHP).

```
[
  {
    "course_id": "1",
    "course_name": "Analisi Matematica",
    "course_cfu": "9",
    "enrollment_year": "2018/2019",
    "study_year": "1",
    "teaching_type": "Base",
    "dac": "MFN0570",
    "department": "INFORMATICA",
    "curriculum": "PERCORSO GENERIC",
    "ssd": "ANALISI MATEMATICA (MAT/05)",
    "delivery_mode": "Convenzionale",
    "language": "Italiano",
    "didactic_period": "Secondo Semestre",
    "component_type": "Attività formativa monodiscipl",
    "degree_path_id": "6",
    "degree_id": "1",
    "degree_name": "Informatica",
    "degree_cfu": "180",
    "degree_description": "Il Corso di Laurea in Informatica (classe L-31 per gli insegnamenti degli anni successivi. Nel primo anno sono prese primo anno, i \"pre-corsi\" di Matematica Discreta ed Analisi Matematica si svolgeranno all'interno dell'orario del relativo insegnamento anche in ambiti disciplinari di cultura generale come diritto, lavoro",
    "degree_type_id": "1",
    "degree_location": "Torino",
    "degree_athenaeum": "Unito",
    "degree_path_name": "Informazione e conoscenza",
    "degree_path_description": "Informazione e conoscenza",
    "degree_path_note": null,
    "degree_type_name": "LT",
    "degree_type_note": "Laurea Triennale"
  },
  {
    "course_id": "1",
    "course_name": "Analisi Matematica"
```

3.2.2 Privilegi

PDM15app3 richiederà le seguenti autorizzazioni:

android.permission.INTERNET	Interazione con API esterne per importazione di dati (non è ancora chiaro quali servizi esterni chiamare). In fase di analisi prevediamo una funzionalità per importare i dati all'interno dell'Applicazione: per esempio, importazione lista dei corsi appartenenti ad uno specifico Corso di Laurea;
android.permission.READ_CALENDAR	Per leggere i dati del calendario
android.permission.WRITE_CALENDAR	Per eliminare, inserire o aggiornare i dati del calendario
android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION	Consente all'API di utilizzare il WiFi o i dati della cella mobile (o entrambi) per determinare la posizione del dispositivo. L'API restituisce la posizione con una precisione approssimativamente equivalente a un isolato di città.
android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION	Fornisce una posizione più precisa di quella fornita quando richiedi ACCESS_COARSE_LOCATION. Questa autorizzazione è necessaria per alcune attività di connettività, come la connessione a dispositivi vicini tramite Bluetooth Low Energy (BLE). Consente all'API di determinare una posizione il più precisa possibile dai fornitori di posizione disponibili, incluso il sistema di posizionamento globale (GPS), nonché dati Wi-Fi e cellulari.
android.permission.READ_CONTACTS	Consente a un'applicazione di leggere i dati dei contatti dell'utente.

3.3. Eventuali assunti

- Ovviamente, il servizio rest che consente l'interazione con dati esterni deve essere disponibile, ad esempio, in fase di importazione di dati.
- Altre assunti verranno considerati durante lo sviluppo.

3.4. Testing

- approccio TDD (Test Driven Development);
- junit 4;
- Mockito: utilizzo di mock per istanziare le classi e utilizzo di stub per facilitare il testing dei componenti;
- l'ambiente di testing è quello di sviluppo dell'app stessa (Android Studio);
- svilupperemo i test per la maggior parte delle funzionalità (es. login, iscrizione ai corsi per tutoraggio, visualizzazione dei corsi, ecc.) in modo da verificare la correttezza;
- svolgeremo maggiormente Unit Testing delle varie funzionalità per verificare la correttezza dei singoli componenti, per poi passare a implementare Integration Test e, infine, UI Tests(Espresso).