

SMART WORKING

progetto software della classe 4BSI A.S. 2020-211 ITCG A. Mapelli

Requisiti:

Il sistema software dovrà organizzare e pubblicare i turni di lavoro di un'azienda che ha attivato il lavoro di smart working per i dipendenti.

Alcuni di loro dovranno recarsi in ufficio per presidiare durante i giorni lavorativi, la sede.

Dovranno essere rispettate per quanto possibile, nell'assegnazione dei turni, le preferenze espresse dai dipendenti stessi.

ANALISI FUNZIONALE

Turni di copertura sede

I giorni lavorativi nel quale la sede è aperta, si estende su sei giorni, da lunedì al sabato, (orario ridotto il sabato, solo il mattino) Per ogni giorno si considerano un unico turno relativo ad un giorno della settimana. Occorrerà predisporre per ogni turno, almeno due persone che possano presidiare la sede. Si nomina anche un sostituto, nel caso di assenza di uno dei due.

I cambiamenti saranno possibili solo dietro richiesta esplicita del personale alla direzione che potrà variare manualmente i turni pubblicati.

Eventuali cambiamenti nelle preferenze produrranno effetti solo dopo un eventuale ricalcolo dei turni, e relativa pubblicazione.

Preferenze

I dipendenti possono esprimere delle preferenze costituite da: il giorno in cui preferiscono partecipare. Si potranno esprimere due preferenze in ordine di priorità.

Le preferenze andranno trasmesse compilando un'apposita Form sul sito, che alimenterà una tabella delle preferenze espresse. La compilazione della form non è obbligatoria

Composizione dell'orario

Al momento della compilazione dell'orario verranno assegnati per ciascun giorno. il nome di due dipendenti e del sostituto, tenendo in conto le preferenze espresse dai dipendenti per quanto possibile, adottando tutti i criteri possibili per un'equa distribuzione degli impegni richiesti.

Si rimanda all'analisi tecnica, l'algoritmo di assegnamento dei turni.

Questo processo potrà essere attivato mediante un programma non online (python), posto sul computer dei gestori.

Il sistema riceverà i dati delle preferenze dal database e procederà all'assegnazione dei turni mediante un algoritmo descritto nel documento di analisi tecnica.

Infine su conferma dell'utente, scriverà il risultato, di nuovo nel database nella tabella orario che sarà così disponibile in lettura ai dipendenti e in modifica ai manager.

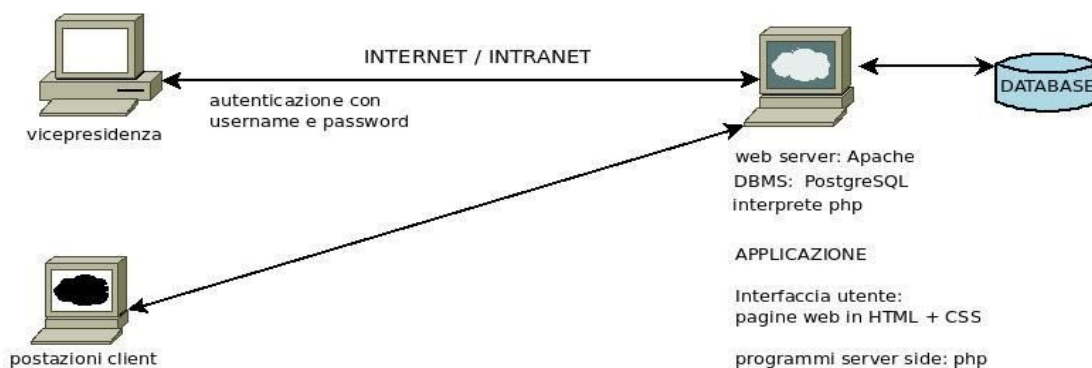
Pubblicazione dell'orario e possibili variazioni

Una volta pubblicato, l'orario potrà essere modificato in ogni momento manualmente, modificando la relativa tabella, solo dalla direzione, ma sarà accessibile in sola lettura da tutto il personale.

ANALISI TECNICA

L'applicazione sarà realizzata in modalità client-server, sul web secondo il seguente schema:

STRUMENTI E TECNOLOGIE



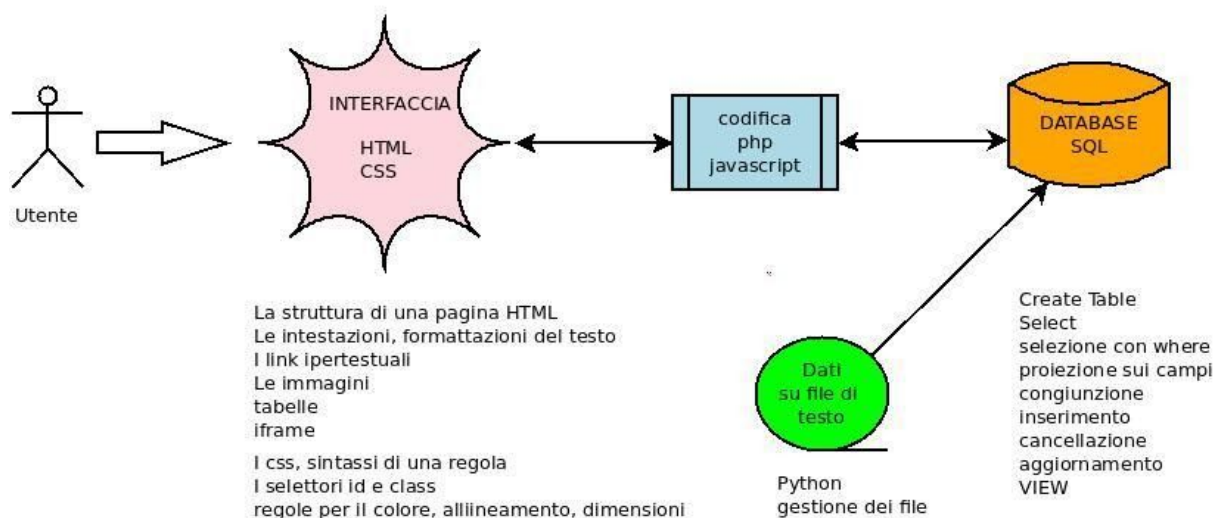
Dal lato Client ossia per gli utilizzatori: vicepresidenza e docenti, l'unico requisito è una postazione in rete dotata di browser Chrome o Firefox. Dal lato Server un computer già operativo dotato degli strumenti elencati. L'applicazione risiederà esclusivamente sul server e sarà costituita da una cartella di documenti html e php e da un database ospitato dal DBMS. L'accesso dall'esterno della LAN di Istituto sarà possibile dopo previa configurazione del router, per l'instradamento dei servizi http e ssh sull'indirizzo locale del server (ip: 10.0.0.248). Dall'esterno si potrà accedere attraverso l'indirizzo: <http://mapelli.selfip.org/supplenze>

Ossi l'applicazione risiederà completamente sul server, accessibile mediante un normale server web.

Rinunceremo per il momento all'autenticazione, privilegiando l'aspetto didattico, del progetto 'smartworking', propedeutico al progetto 'supplenze' a cui si riferisce questo schema.

Lo schema dei moduli dell'applicazione e le competenze necessarie per realizzarli sono sintetizzati nello schema seguente:

COMPETENZE



ANALISI DEI DATI

Entità e diagramma Entità Relazioni (E/R)

Le tre entità da prendere in considerazione sono: **dipendenti, preferenze e orario**

Gli attributi di dipendenti, sono: codice, nome, cognome, email, telefono

ALGORITMO DI ASSEGNAZIONE TURNI (ORARIO)

I dati necessari sono prelevati direttamente dal database, tabelle preferenze e tabella dipendenti. O in alternativa e in una fase di test da archivi su file

Viene predisposta una opportuna struttura dati python per gestire l'algoritmo dove verranno memorizzati tutti i dati letti, in particolare:

- Viene predisposta una lista di oggetti, inizialmente riempita con i dati dei dipendenti che hanno espresso preferenze, proveniente dai file.
Chiamiamo questa lista '**preferenze**'. E una lista dei dipendenti che non hanno espresso alcuna preferenza chiamata '**nopref**'.
Una terza lista chiamata '**dipendenti**' unisce queste due liste accodando gli elementi delle prime due.
Ogni elemento di queste liste è formato da un oggetto, con le proprietà 'dipendente', 'preferenza', 'riserva', cont che contengono le informazioni rispettivamente del nome del dipendente, dei due giorni scelti, e quanti turni gli sono stati assegnati. La 'nopref' ha solo i gli attributi 'dipendenti' e 'cont'
Si **ordinano in modo casuale queste liste**, in modo che si possano scegliere gli elementi a partire dal primo, in modo casuale, per assegnare le diverse persone ai turni.

- Si inizializza la lista del nuovo orario chiamata '**turni**' vuota. Conterrà gli attributi: **giorno, dipendente, secondo**

- Per ogni giorno dell'orario:

Si seleziona il primo dipendente dalla lista dei dipendenti che hanno espresso preferenze, che soddisfa il vincolo del giorno

Se la ricerca non dà esito favorevole, si considera la seconda scelta, ripetendo il procedimento

Se neanche il secondo tentativo di ricerca non va a buon fine si prende il primo dipendente fra quelli che non hanno espresso

preferenze. Si aggiorna un indice numerico in modo da esaurire tutti gli

elementi da questa lista. Se questa lista diventa vuota si considera la lista dipendenti che unisce le prime due.

Si ordinano usano come chiave cont, in modo da mettere in fondo i nomi di chi è già stato assegnato e prendere chi non ha ancora incarichi.

Quando si trova un elemento, si genera il turno e si appende alla lista dei turni

Ad ogni assegnamento viene sempre aggiornato il contatore, associato a ogni dipendente delle liste, contenente il numero di turni già assegnati a quel dipendente.

Finito questo ciclo, si prende la lista dei turni generati per aggiungere a ciascun elemento, il secondo il secondo dipendente.

Si sceglie sempre dalla lista completa, ordinata secondo cont, in modo progressivo. Si incrementa l'indice modulo la lunghezza della lista, in modo da ricominciare dall'inizio, se dovessero esaurirsi i nomi

- Alla fine del ciclo si salvano i dati dei turni sul file e si mostra il risultato con delle statistiche .

Si visualizza a video il contenuto della lista turni con l'orario

Si visualizza il carico di lavoro di ciascun dipendente ossia quante volte si è utilizzato quel nome in un turno

Si visualizza la qualità del risultato, espresso come numero di prime richieste primarie e secondarie sono state soddisfatte nell'orario prodotto

INTERFACCIA

Diagramma flusso dati