

Rilevamento presenze tramite Wi-Fi

Titolo del progetto: Rilevamento presenze tramite Wi-Fi
Alunno: Davide Paradiso
Classe: Info 4AA
Anno scolastico: 2018/2019
Docente responsabile: Adriano Barchi

| | | |
|-------|--|--|
| 1 | Introduzione | 3 |
| 1.1 | Informazioni sul progetto | 3 |
| 1.2 | Abstract | 3 |
| 1.3 | Scopo | 3 |
| | Analisi | 4 |
| 1.4 | Analisi del dominio | 4 |
| 1.5 | Analisi e specifica dei requisiti | 4 |
| 1.6 | Pianificazione | 6 |
| 1.7 | Analisi dei mezzi | 6 |
| 1.7.1 | Software | 6 |
| 1.7.2 | Hardware | 6 |
| 1.7.3 | Analisi dei costi | 7 |
| 2 | Progettazione | 7 |
| 2.1 | Design dell'architettura del sistema | 7 |
| 2.2 | Design dei dati e database | 8 |
| 2.3 | Design delle interfacce | 9 |
| 2.4 | Design procedurale | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 3 | Implementazione | 11 |
| 4 | Test | 11 |
| 4.1 | Protocollo di test | 11 |
| 4.2 | Risultati test | 12 |
| 4.3 | Mancanze/limitazioni conosciute | 12 |
| 5 | Consuntivo | 12 |
| 6 | Conclusioni | 12 |
| 6.1 | Sviluppi futuri | 12 |
| 6.2 | Considerazioni personali | 12 |
| 7 | Bibliografia | 12 |
| 7.1 | Bibliografia per articoli di riviste | 12 |
| 7.2 | Bibliografia per libri | 12 |
| 7.3 | Sitografia | 12 |
| 8 | Allegati | 13 |

1 Introduzione

1.1 Informazioni sul progetto

Allievo: Davide Paradiso
 Classe: I4AA
 Docente responsabile: Adriano Barchi
 Scuola: SAM Trevano
 Sezione: Informatica
 Materia: Progetti individuali
 Data d'inizio: 03.09.2018
 Data di consegna: 12.12.2018

1.2 Abstract

E' una breve e accurata rappresentazione dei contenuti di un documento, senza notazioni critiche o valutazioni. Lo scopo di un abstract efficace dovrebbe essere quello di far conoscere all'utente il contenuto di base di un documento e metterlo nella condizione di decidere se risponde ai suoi interessi e se è opportuno il ricorso al documento originale.

Può contenere alcuni o tutti gli elementi seguenti:

- **Background/Situazione iniziale**
- **Descrizione del problema e motivazione:** Che problema ho cercato di risolvere? Questa sezione dovrebbe includere l'importanza del vostro lavoro, la difficoltà dell'area e l'effetto che potrebbe avere se portato a termine con successo.
- **Approccio/Metodi:** Come ho ottenuto dei progressi? Come ho risolto il problema (tecniche...)? Quale è stata l'entità del mio lavoro? Che fattori importanti controllo, ignoro o misuro?
- **Risultati:** Quale è la risposta? Quali sono i risultati? Quanto è più veloce, più sicuro, più economico o in qualche altro aspetto migliore di altri prodotti/soluzioni?

Esempio di abstract:

As the size and complexity of today's most modern computer chips increase, new techniques must be developed to effectively design and create Very Large Scale Integration chips quickly. For this project, a new type of hardware compiler is created. This hardware compiler will read a C++ program, and physically design a suitable microprocessor intended for running that specific program. With this new and powerful compiler, it is possible to design anything from a small adder, to a microprocessor with millions of transistors. Designing new computer chips, such as the Pentium 4, can require dozens of engineers and months of time. With the help of this compiler, a single person could design such a large-scale microprocessor in just weeks.

1.3 Scopo

Lo scopo del progetto è quello di realizzare un sistema di rilevamento di dispositivi nelle aule tramite Wi-Fi. Quando una persona entra in un aula, quindi nel raggio d'azione dell'antenna, viene rilevata la presenza del suo dispositivo se quest'ultimo ha la funzione Wi-Fi attiva.

Questa tecnologia la scuola potrebbe utilizzarla per poter sapere se tutti gli alunni sono in classe oppure come sistema di sicurezza che rileva una persona che non dovrebbe essere in quel posto a quella determinata ora.

Questo progetto farà anche da base per ulteriori progetti futuri aventi lo stesso tipo di necessità e tecnologia.

2 Analisi

2.1 Analisi del dominio

Il seguente progetto nasce come base per poter fare dei progetti futuri con la stessa tecnologia. Il contesto del progetto è quello di poter rilevare una persona attraverso il suo dispositivo mobile all'interno di un'aula tramite un ricevitore avente un'antenna wireless. Se quest'ultimo non rileva più il dispositivo invia una mail alla persona che è uscita dal raggio d'azione del ricevitore.

Attualmente questo tipo di prodotto/tecnologia esiste nei grandi centri commerciali in America ma anche qui alcuni lo utilizzano.

Principalmente viene utilizzato da questi centri commerciali per una questione di marketing e statistica. A dipendenza di quanti dispositivi, quindi persone, vengono rilevate da un ricevitore si può sapere cosa acquistano maggiormente i clienti e cosa meno.

Ha anche altri utilizzi, per esempio: mettendo due ricevitori in autostrada distanti 1 chilometro fra loro e memorizzando l'orario in cui l'automobile passa nel loro raggio si può calcolare la velocità media di quest'ultima.

2.2 Analisi e specifica dei requisiti

| Requisito | RQ_001 |
|-----------|--|
| Nome | Ambiente di lavoro |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | Raspberry con un sistema operativo Linux |
| 002 | Computer che fa da web server e database |

| Requisito | RQ_002 |
|-----------|---|
| Nome | Database dei dispositivi |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | Database in mySQL per contenere i dati di tutti i dispositivi |
| 002 | Schema ER del database |

| Requisito | RQ_003 |
|-----------|--|
| Nome | Pagina web |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | Pagina web per visualizzare i dati sul database |
| 002 | Pagina alternativa per l'amministratore avente la possibilità di aggiungere dati personali sui dispositivi |

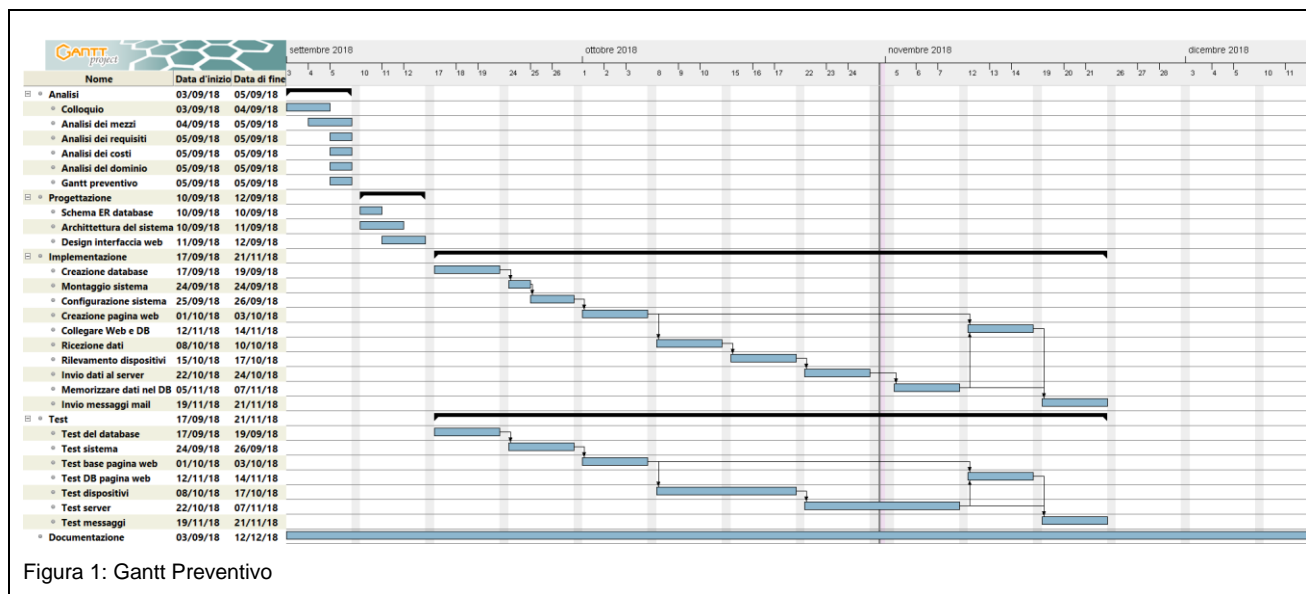
| Requisito | RQ_004 |
|-----------|--|
| Nome | Sistema di rilevamento dispositivi |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | Sistema per rilevare i dispositivi nel raggio d'azione dell'antenna wireless |

| Requisito | RQ_005 |
|-----------|--------------------------------------|
| Nome | Memorizzazione dei dati nel database |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | |

| | |
|------------------|--|
| Requisito | RQ_006 |
| Nome | Sistema d'invio dati dal Raspberry al server |
| Priorità | 1 |
| Note | |
| 001 | Sistema che invia i dati dei dispositivi al server |

| | |
|------------------|--|
| Requisito | RQ_007 |
| Nome | Sistema d'invio messaggi dal server al dispositivo |
| Priorità | 2 |
| Note | |
| 001 | Sistema che invia dei messaggi ai vari dispositivi |

2.3 Pianificazione



2.4 Analisi dei mezzi

2.4.1 Software

SDK, librerie, tools utilizzati per la realizzazione del progetto e eventuali dipendenze.

2.4.2 Hardware

- 1 Computer (WebServer + Database)
- 1 Raspberry Pi3
- Cavi di rete
- Switch

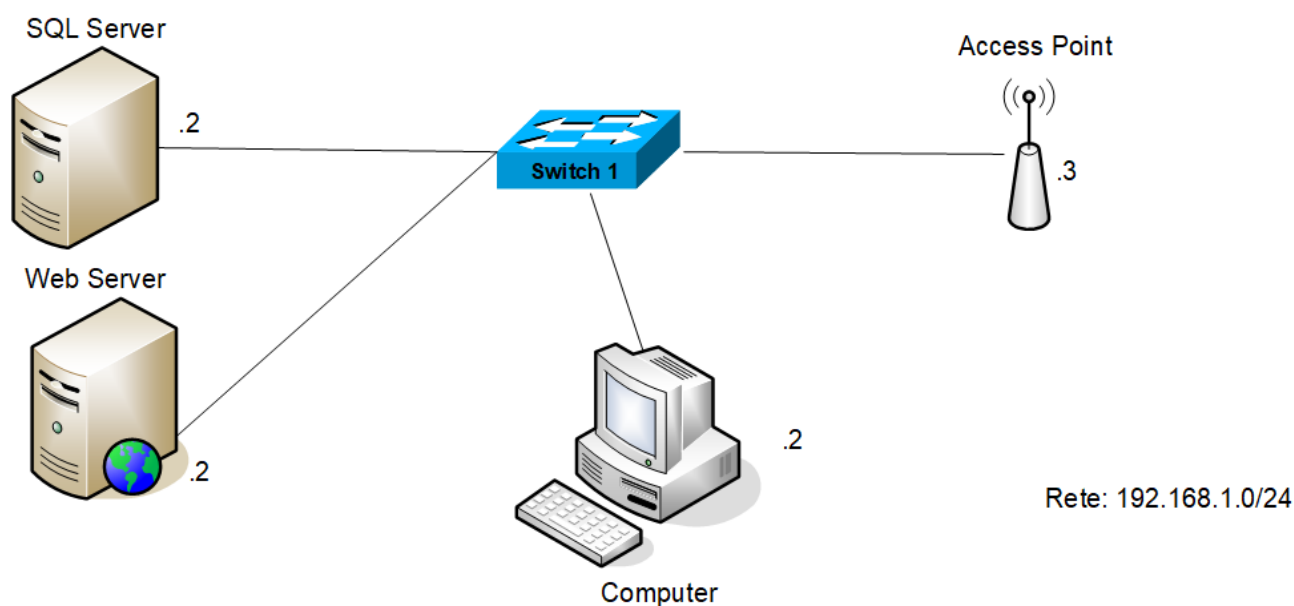
2.4.3 Analisi dei costi di sviluppo

| | |
|------------------------|----------------------|
| Mano d'opera | CHF 10'800.00 |
| 1 Computer | CHF 1'000.00 |
| 1 Raspberry Pi3 | CHF 50.00 |
| 1 Monitor | CHF 150.00 |
| 1 Switch | CHF 30.00 |
| 1 Antenna Wi-Fi | CHF 10.00 |
| Totale: | CHF 12'040.00 |

3 Progettazione

3.1 Design dell'architettura del sistema

Nell'architettura del sistema saranno presenti un **Web Server**, un **SQL Server**, un **Access Point** e un **Computer** per visualizzare il sito internet e cambiare eventuali dati sul database.
Nel mio caso ho deciso che il **Web Server**, il **SQL Server** e il **PC** saranno la stessa macchina (per quello hanno tutti e tre lo stesso indirizzo IP).

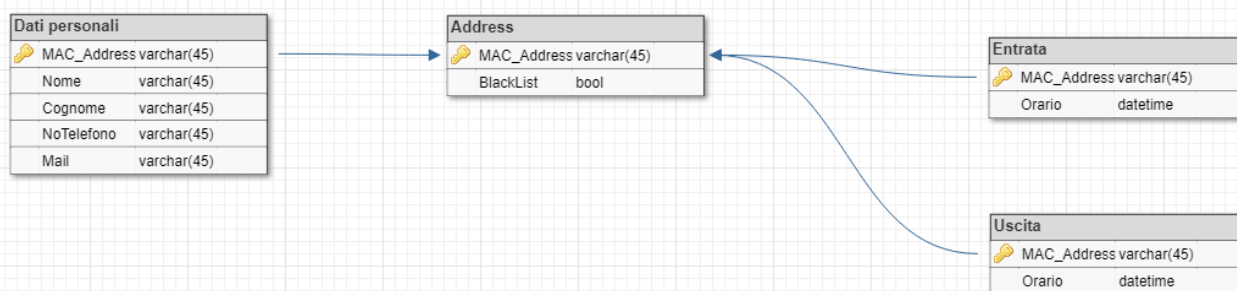


3.2 Design dei dati e database

Il database sarà formato da 4 tabelle, 2 delle quali (**Address** e **Dati personali**) solamente l'amministratore potrà modificarne i dati. Nella tabella **Dati personali** l'amministratore potrà inserire dei dati personali di una persona se venisse a conoscenza del MAC Address del suo dispositivo.

La tabella **Address** è semplicemente un elenco di MAC Address ove l'amministratore se lo tenesse necessario può mettere uno specifico MAC Address in Black List.

Le tabelle **Entrata** e **Uscita** vengono utilizzate entrambe per una pagina di visualizzazione dati, quindi i dati al loro interno non sono modificabili da nessuno.



3.3 Design delle interfacce

Il sito web sarà composto da 5 pagine:

1. La prima pagina che si presenta all'utente è una pagina di login dove può fare l'accesso con l'utente **Guest** oppure con l'utente **Admin**. Se l'utente fa l'accesso come **Guest** avrà delle limitazioni nel navigare nel sito e potrà accedere ai dati solo in lettura. Se l'utente fa l'accesso come **Admin** potrà navigare liberamente all'interno del sito, inoltre potrà modificare alcuni dati di alcune tabelle.

Login

2. Una volta che l'utente ha fatto l'accesso si troverà davanti ad una tabella ove potrà vedere tutti i MAC Address registrati fino ad ora e se c'è qualcuno in Black List.
Se l'utente ha fatto l'accesso come **Admin** potrà utilizzare i check box e decidere se inserire o rimuovere qualcuno dalla Black List.

Address

| MAC_Address | Black List |
|-------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> |

3. In questa pagina si possono vedere tutti i MAC Address che sono entrati nel raggio dell'antenna con il rispettivo orario. Questa pagina è visibile solamente in lettura sia dall'utente **Guest**, sia dall'utente **Admin**.

Entrate

| MAC_Address | Orario |
|-------------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

4. In questa pagina si possono vedere tutti i MAC Address che sono usciti nel raggio dell'antenna con il rispettivo orario. Questa pagina è visibile solamente in lettura sia dall'utente **Guest**, sia dall'utente **Admin**.

Uscite

| MAC_Address | Orario |
|-------------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

5. Questa pagina è accessibile solamente se si è fatto l'accesso con l'utente **Admin**, qui si ha la possibilità di inserire dei dati personali se si conosce il proprietario del MAC Address memorizzato nel database.

Dati Personali

| MAC_Address | Nome | Cognome | NoTelefono | Mail |
|-------------|------|---------|------------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4 Implementazione

In questo capitolo dovrà essere mostrato come è stato realizzato il lavoro. Questa parte può differenziarsi dalla progettazione in quanto il risultato ottenuto non per forza può essere come era stato progettato. Sulla base di queste informazioni il lavoro svolto dovrà essere riproducibile.

In questa parte è richiesto l'inserimento di codice sorgente/print screen di maschere solamente per quei passaggi particolarmente significativi e/o critici.

Inoltre dovranno essere descritte eventuali varianti di soluzione o scelte di prodotti con motivazione delle scelte.

Non deve apparire nessuna forma di guida d'uso di librerie o di componenti utilizzati. Eventualmente questa va allegata.

Per eventuali dettagli si possono inserire riferimenti ai diari.

5 Test

5.1 Protocollo di test

Definire in modo accurato tutti i test che devono essere realizzati per garantire l'adempimento delle richieste formulate nei requisiti. I test fungono da garanzia di qualità del prodotto. Ogni test deve essere ripetibile alle stesse condizioni.

| | | | |
|--------------------------|--|--------------|--|
| Test Case: | TC-001 | Nome: | Import a card with KIC, KID and KIK keys, but not shown with the GUI |
| Riferimento: | REQ-012 | | |
| Descrizione: | Import a card with KIC, KID and KIK keys with no obfuscation, but not shown with the GUI | | |
| Prerequisiti: | Store on local PC: Profile_1.2.001.xml (appendix n_n) and Cards_1.2.001.txt (appendix n_n). PIN (OTA_VIEW_PIN_PUK_KEY) and ADM (OTA_VIEW_ADM_KEY) user right not set. | | |
| Procedura: | <ol style="list-style-type: none"> Go to "Cards manager" menu, in main page click "Import Profiles" link, Select the "1.2.001.xml" file, Import the Profile Go to "Cards manager" menu, in main page click "Import Cards" link, Select the "1.2.001.txt" file, Delete the cards, Select the "1.2.001.txt" file, Import the cards Research the "41795924770" Card, Click the imsi card link Check the card details Execute the SQL: <pre>SELECT imsi, dir, keyset, cntr, rawtohex(kickey), rawtohex(kidkey), rawtohex(kikkey), rawtohex(chv), rawtohex(dap) FROM otacardkey a where imsi='340041795924770' ORDER BY keyset;</pre> | | |
| Risultati attesi: | Keys visible in the DB (OtaCardKey) but not visible in the GUI (Card details) | | |

5.2 Risultati test

Tabella riassuntiva in cui si inseriscono i test riusciti e non del prodotto finale. Se un test non riesce e viene corretto l'errore, questo dovrà risultare nel documento finale come riuscito (la procedura della correzione apparirà nel diario), altrimenti dovrà essere descritto l'errore con eventuali ipotesi di correzione.

5.3 Mancanze/limitazioni conosciute

Descrizione con motivazione di eventuali elementi mancanti o non completamente implementati, al di fuori dei test case. Non devono essere riportati gli errori e i problemi riscontrati e poi risolti durante il progetto.

6 Consuntivo

Consuntivo del tempo di lavoro effettivo e considerazioni riguardo le differenze rispetto alla pianificazione (cap 1.7) (ad esempio Gannt consuntivo).

7 Conclusioni

Quali sono le implicazioni della mia soluzione? Che impatto avrà? Cambierà il mondo? È un successo importante? È solo un'aggiunta marginale o è semplicemente servita per scoprire che questo percorso è stato una perdita di tempo? I risultati ottenuti sono generali, facilmente generalizzabili o sono specifici di un caso particolare? ecc

7.1 Sviluppi futuri

Migliorie o estensioni che possono essere sviluppate sul prodotto.

7.2 Considerazioni personali

Cosa ho imparato in questo progetto? ecc

8 Bibliografia

8.1 Bibliografia per articoli di riviste:

1. Cognome e nome (o iniziali) dell'autore o degli autori, o nome dell'organizzazione,
2. Titolo dell'articolo (tra virgolette),
3. Titolo della rivista (in italico),
4. Anno e numero
5. Pagina iniziale dell'articolo,

8.2 Bibliografia per libri

1. Cognome e nome (o iniziali) dell'autore o degli autori, o nome dell'organizzazione,
2. Titolo del libro (in italico),
3. ev. Numero di edizione,
4. Nome dell'editore,
5. Anno di pubblicazione,
6. ISBN.

8.3 Sitografia

1. URL del sito (se troppo lungo solo dominio, evt completo nel diario),
2. Eventuale titolo della pagina (in italico),
3. Data di consultazione (GG-MM-AAAA).

Esempio:

- <http://standards.ieee.org/guides/style/section7.html>, *IEEE Standards Style Manual*, 07-06-2008.

9 Allegati

Elenco degli allegati, esempio:

- Diari di lavoro
- Codici sorgente/documentazione macchine virtuali
- Istruzioni di installazione del prodotto (con credenziali di accesso) e/o di eventuali prodotti terzi
- Documentazione di prodotti di terzi
- Eventuali guide utente / Manuali di utilizzo
- Mandato e/o Qdc
- Prodotto
- ...