

Progetto di Programmazione ad Oggetti: AirPnP

Nicholas Miazzo 1161392

Anno accademico 2018-2019

Nome: Città:

Tipo di camera

☐ Privata ☐ Camera di Hotel ☐ Condivisa ☐ Intera Casa

Numero di ospiti:

Servizi

☐ Wi-Fi ☐ Lavatrice ☐ Carte di credito

☐ Parcheggio gratuito ☐ Asciugatrice


Cerca

Reset

Nuovo


Rimuovi tutti i risultati

Clicca su un BnB per ulteriori informazioni




Court B&B
Court B&B
Via Bianchi 8, Padova
Vengono proposte:
• 4 camere da un ospite per 80 €/notte
Collocato all'interno dell'hotel 4 stelle Court Hotel
Tassa di soggiorno a persona: 4€

X



Meadow B&B
Meadow B&B
Via Rossi 2, Padova
Vengono proposte:
• una camera da un ospite per 100 €/notte
• 2 camere da un ospite per 80 €/notte

X



Colosseum B&B
Colosseum B&B
Via Verdi 4, Roma
Vengono messi a disposizione 50 posti letto per 20€/notte

X

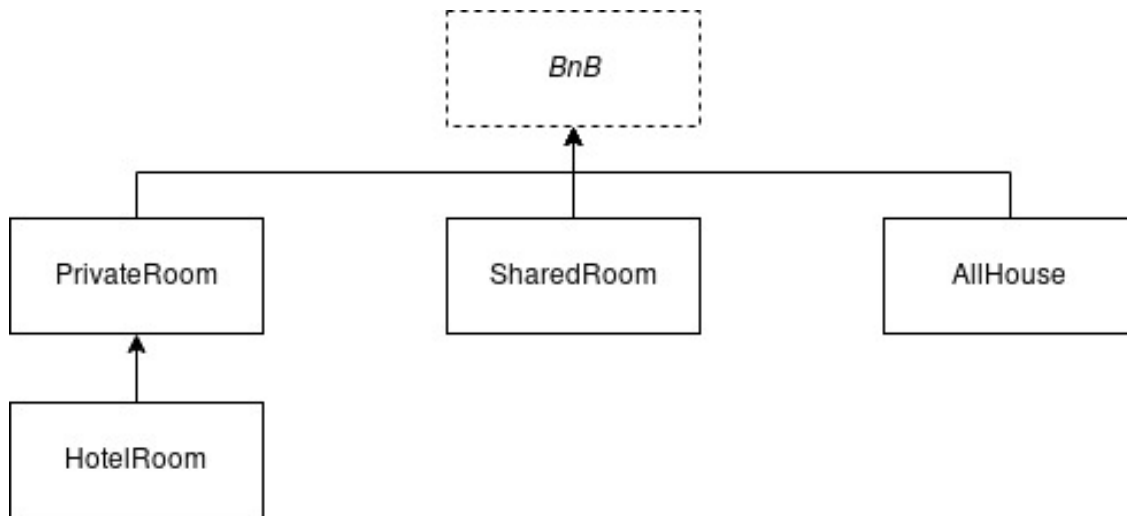
Indice

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | AirPnP | 3 |
| 2 | La Gerarchia | 3 |
| 2.1 | L'indipendenza della gerarchia | 3 |
| 3 | Polimorfismo | 4 |
| 4 | La persistenza | 4 |
| 5 | Manuale | 4 |
| 5.1 | I controlli Admin | 4 |
| 5.1.1 | La creazione | 5 |
| 5.1.2 | La cancellazione | 5 |
| 5.1.3 | La modifica | 6 |
| 5.1.4 | Disabilitare e riabilitare i controlli Admin | 6 |
| 5.1.5 | Il salvataggio | 6 |
| 5.2 | I controlli di ricerca e dettagli | 6 |
| 5.2.1 | La ricerca | 6 |
| 5.2.2 | Il menu dettagli | 7 |
| 6 | La compilazione | 7 |
| 7 | Sviluppo | 8 |

1 AirPnP

AirPnP è un'applicazione per la gestione e visualizzazione di Bed&Breakfast (detti anche BnB o B&B). Viene messo a disposizione tutto il necessario per la creazione, modifica, eliminazione e visualizzazione.

2 La Gerarchia



La gerarchia prevede una classe astratta base **BnB** che definisce i metodi astratti che le classi concrete devono implementare. Al momento la gerarchia è composta da 4 classi concrete che rappresentano 4 diverse tipologie di Bed&Breakfast. Si definisce:

- **PrivateRoom**: un BnB a camere private dove gli ospiti affittano l'intera camera da letto, altre stanze come la cucina saranno condivise con il resto dei clienti. Il prezzo viene calcolato sulla base delle camere prenotate
- **HotelRoom**: come il PrivateRoom ma all'interno di un Hotel, è pensato per grandi alberghi che vogliono mettere a disposizione alcune delle loro camere ad un prezzo più economico offrendo meno servizi. Il prezzo potrebbe subire degli aumenti in presenza di tasse di soggiorno
- **SharedRoom**: corrisponde ad un ostello, i clienti prenotano esattamente il numero di letti di cui hanno bisogno e dormiranno in stanze comuni. Il costo è in funzione del numero di letti necessari
- **AllHouse**: viene prenotata l'intera casa. Il prezzo per la casa è fisso ma potrebbe essere richiesto un extra per le pulizie. Se il gestore lo desidera può permettere agli ospiti di provvedere alle pulizie per non pagare il supplemento

2.1 L'indipendenza della gerarchia

L'intera gerarchia è stata organizzata in modo tale da non utilizzare nessuna classe proprietaria del framework Qt. Ne consegue che sarà utilizzabile in altri progetti, anche se non utilizzano tale framework.

È inoltre possibile, se in futuro ce ne fosse bisogno, estendere la gerarchia con nuovi tipi di BnB. A livello di gerarchia, sarà sufficiente che il nuovo tipo definito erediti dalla classe

BnB e implementi i corrispondenti metodi astratti. Per quanto riguarda l'interfaccia grafica basterà modificare il processo di creazione e modifica degli oggetti (ora gestito dalla classe `CreateBnBWizard` e dalle rispettive pagine) modificando o aggiungendo nuovi `Widget`. Non va dimenticata la classe `Model` che si occupa della scrittura (**save**) e lettura (**load**) delle informazioni da file, sarà infatti necessario modificare tali metodi per gestire il caso di una lettura o scrittura del nuovo tipo.

3 Polimorfismo

Uno dei compiti più importanti di `AirPnP` è aiutare gli utenti a trovare il B&B più adatto a loro. Come detto in precedenza ogni B&B gestisce le camere e posti letto in modo diverso. Di conseguenza è stato fondamentale definire dei metodi comuni a tutti i BnB.

- `bool canGuestsFit (unsigned int n)`: indica se un certo numero `n` di clienti può soggiornare in un particolare BnB. Il metodo si occuperà di calcolare la disponibilità letti in base al tipo concreto del BnB
- `double estimatePrice (unsigned int n)`: calcola in maniera polimorfa, a seconda del tipo concreto, il prezzo di soggiorno del dato BnB
- un metodo `print` che genera un breve riassunto descrittivo del BnB

4 La persistenza

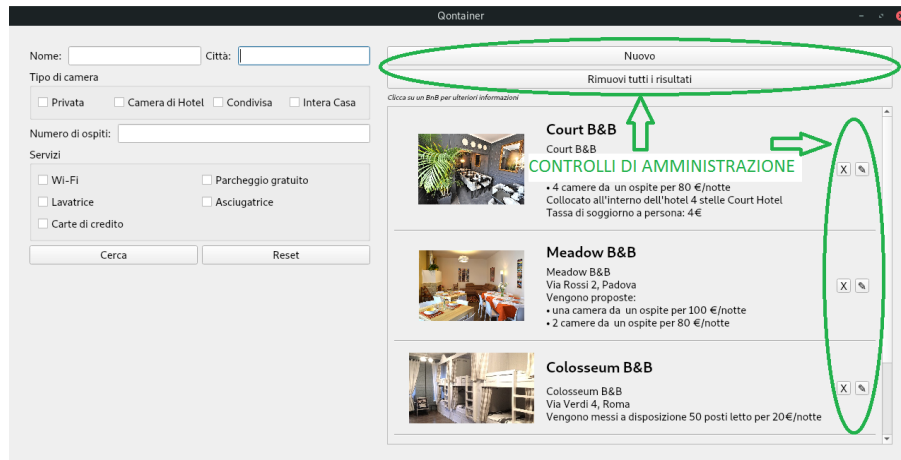
Il progetto consente il salvataggio e caricamento delle informazioni tramite file. Per fare ciò l'applicazione utilizza un file XML. Il caricamento avviene in automatico all'avvio e il salvataggio su richiesta dell'utente. Il file viene gestito in automatico dai metodi di `load` e `save`. È però possibile modificare il file di salvataggio "a mano", questo metodo viene fortemente sconsigliato in quanto non è possibile segnalare eventuali errori sintattici. Se venissero inserite informazioni in formati errati, verrebbero ignorate e sostituite da valori di default.

Viene prestata particolare attenzione alla gestione della persistenza delle immagini. Alla creazione di un BnB viene chiesto all'utente, se lo desidera, di inserire una immagine, la quale viene copiata in una cartella apposita per evitare che l'applicativo utilizzi file sparsi per tutto il disco rigido che potrebbe venire spostato o eliminato. Se un utente crea uno o più BnB ma poi non li salva, si provvederà alla cancellazione delle foto di quest'ultimi. Se invece ne cancella qualcuno ma non salva i cambiamenti, le foto verranno mantenute.

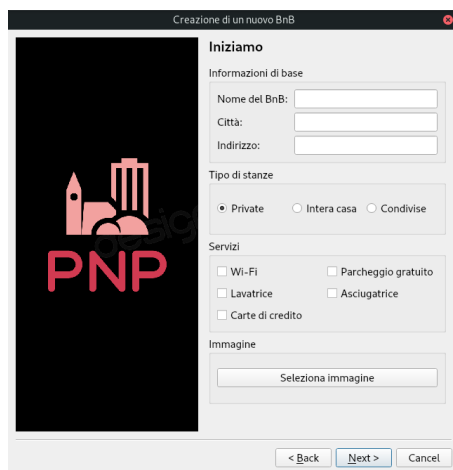
5 Manuale

5.1 I controlli Admin

In questa modalità è attiva la creazione, modifica e cancellazione degli elementi. Di default l'applicativo si avvia con i controlli di Admin attivati.

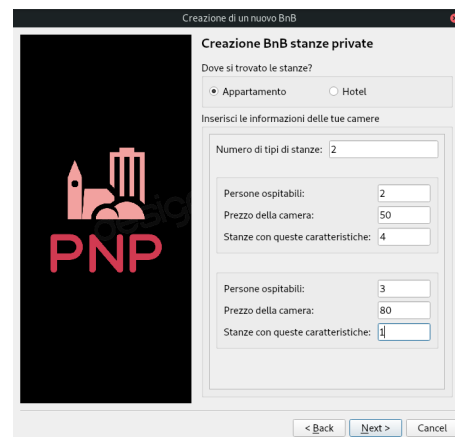


5.1.1 La creazione



Viene implementato un metodo semplice ed intuitivo per la creazione dei BnB. Cliccando sul pulsante "Nuovo" verrà aperto il Wizard, una procedura guidata passo passo. Le pagine future cambieranno a seconda della scelta del tipo di B&B da creare. Tutti i campi sono obbligatori ad eccezione dell'immagine. Se non venisse selezionata verrà automaticamente inserita una immagine di default. Da notare che non è presente l'opzione per la creazione di un **HotelRoom**, verrà chiesto nella pagina successiva se venisse selezionato "Private".

Viene mostrato a scopo esplicativo la pagina della creazione di **PrivateRoom**. In "Numero di tipi di stanze" viene chiesto il numero delle tipologie di stanze (singola, doppia, tripla, doppia delux ecc) presenti in struttura. Successivamente verranno generati tot riquadri a seconda del numero inserito. L'immagine mostra una struttura che offre 2 tipi di stanze, le doppie e le triple mettendo a disposizione 4 camere doppie per 50 €/notte e una tripla per 80 €/notte



5.1.2 La cancellazione

La cancellazione può avvenire in 2 modi. Il primo è attraverso il tasto "X" sulla destra di un BnB. In questo caso si rimuoverà, dopo conferma da parte dell'utente, del BnB corrispon-

dente. Il secondo modo è attraverso il bottone "Elimina tutti i risultati" tramite il quale verranno rimossi tutti i BnB nella lista sottostante, eventualmente filtrata tramite il menu di sinistra.

5.1.3 La modifica

La modifica avviene tramite il bottone con il simbolo della matita. Una volta premuto verrà aperto un Wizard come per la creazione ma sarà sufficiente modificare solo le informazioni desiderate senza reinserire ogni dato.

5.1.4 Disabilitare e riabilitare i controlli Admin

All'avvio dell'applicazione sarà possibile gestire per intero ogni aspetto, come la creazione, modifica e cancellazione. Se una eventuale agenzia di prenotazioni vuole mettere a disposizione l'applicativo al pubblico, come per esempio in un computer "self service" utilizzabile senza l'assistenza del personale, è possibile disabilitare le funzioni di amministrazione. Per far ciò è sufficiente premere contemporaneamente i tasti **CTRL Q**. La riabilitazione è possibile premendo nuovamente tali pulsanti e inserendo una password (pass1234). La suddetta password serve ad impedire agli utenti clienti di accedere al menu di gestione senza autorizzazione.

The screenshot shows a web application interface titled "Container". On the left, there is a search filter section with the following elements:

- Nome: [input field] Città: Roma [input field]
- Tipo di camera:
 - ☐ Privata
 - ☐ Camera di Hotel
 - ☐ Condivisa
 - ☐ Intera Casa
- Numero di ospiti: [input field]
- Servizi:
 - ☐ Wi-Fi
 - ☐ Lavatrice
 - ☐ Carte di credito
 - ☐ Parcheggio gratuito
 - ☐ Asciugatrice
- Cerca [button] Reset [button]

On the right, there is a listing for "Colosseum B&B". It includes a small image of a room, the title "Colosseum B&B", the address "Colosseum B&B, Via Verdi 4, Roma", and the description "Vengono messi a disposizione 50 posti letto per 20€/notte". Above the listing, there is a link that says "Clicca su un BnB per ulteriori informazioni".

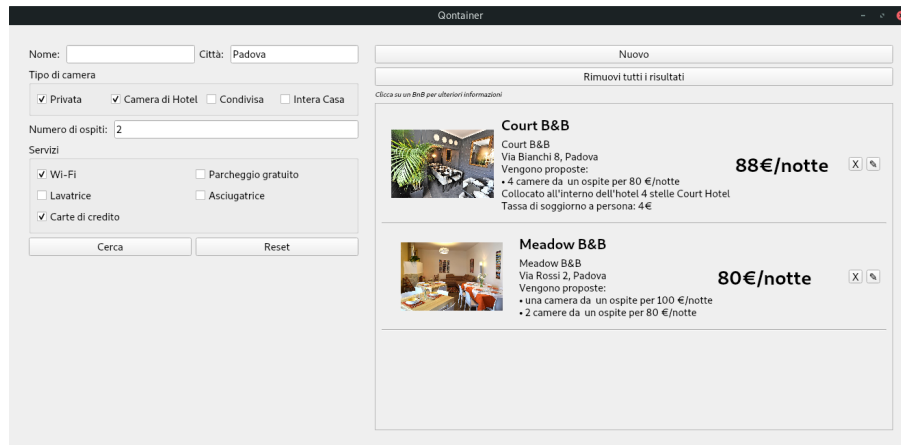
5.1.5 Il salvataggio

È possibile effettuare un salvataggio delle informazioni in modo persistente premendo **CTRL S** dal menu principale. Se si tentasse di chiudere l'applicazione e delle informazioni non fossero salvate, verrà chiesto se si desidera procedere al salvataggio prima della chiusura.

5.2 I controlli di ricerca e dettagli

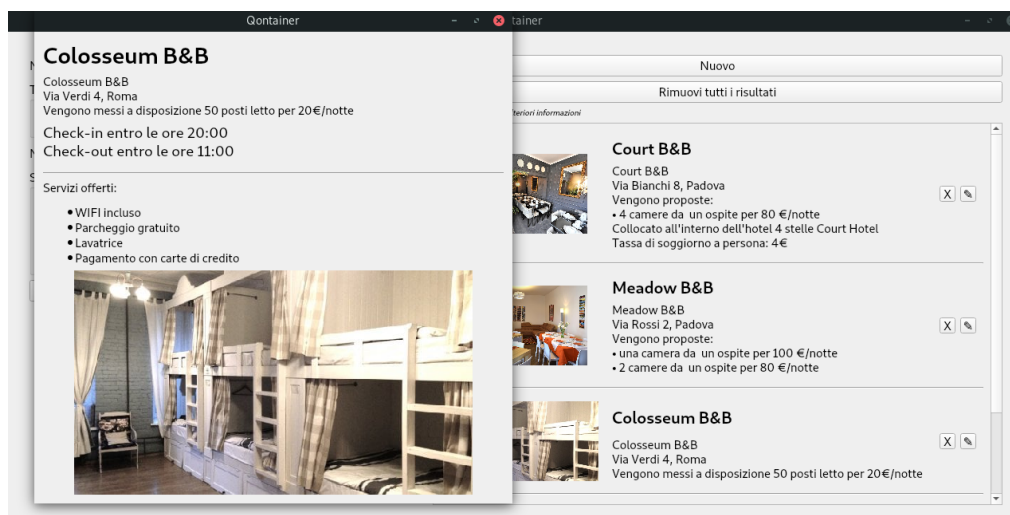
5.2.1 La ricerca

La schermata principale permette di filtrare i BnB, basterà indicare le preferenze sul menu di sinistra e premere su "Cerca". Se venisse specificato anche il numero di ospiti appariranno solo strutture che possono ospitare tale quantità di persone con il relativo prezzo per notte.



5.2.2 Il menu dettagli

Cliccando su un BnB si aprirà una finestra dove verranno mostrati i dettagli come descrizione e servizi offerti.



6 La compilazione

Il progetto è stato sviluppato utilizzando alcune funzionalità di C++11, come "nullptr", "auto" e lambda expressions, e alcune classi di Qt che gestiscono widgets e xml. Per questa ragione è stato necessario modificare il file .pro indicando la corretta versione di compilazione e inclusione di file.

Le seguenti righe sono state aggiunte al Qontainer.pro:

```
QT += widgets xml
MAKE_CXXFLAGS += -std=c++11
```

I comandi per la corretta compilazione sono i seguenti (si suppone che il terminale sia aperto nella cartella del progetto):

```
— qmake Qontainer.pro
```

- `make`

All'avvio verranno visualizzati elementi di dimostrazione. Nella cartella del progetto viene messa a disposizione una cartella "Example_Img" contenente delle immagini di esempio per la creazione di nuovi BnB (come già accennato è possibile creare nuovi elementi senza immagini ma verrebbe utilizzata una immagine di default).

7 Sviluppo

Per la realizzazione dell'intero progetto sono state impiegate approssimativamente 50 ore, in particolare:

- Analisi dei requisiti: 2 ore
- Modellazione della gerarchia: 2 ore
- Studio del framework Qt: 10 ore
- Tutorato: 6 ore
- Codifica gerarchia e Qontainer: 4 ore
- Codifica della GUI: 16 ore
- Codifica serializzazione/deserializzazione: 2 ore
- Stesura relazione: 2 ore
- Debugging + Test: 6 ore

Il progetto è stato sviluppato sia su sistema operativo Ubuntu che MacOS utilizzando la versione Qt 5.5.2. Inizialmente si è utilizzata l'IDE CLion in quanto ritenuta più potente, in termini di suggerimenti, completamento automatico del codice e segnalazione di errori. Successivamente il progetto è stato migrato a QtCreator in quanto CLion non supporta il framework Qt e la mole di configurazioni manuale è stata ritenuta ingestibile (scrittura manuale del makefile, linkaggio manuale delle librerie Qt).