

# Rapporto sul progetto di Programmazione “Social Network”

i)

In base ai requisiti minimi del social network, abbiamo fin da subito pensato che sarebbe stato utile utilizzare una prima lista contenente ogni utente registrato, e due puntatori globali a quel tipo di lista:

**current** che punta sempre al primo elemento della lista;

**session** che invece viene utilizzata ad ogni accesso e punta all'utente che sta utilizzando il social in quel momento.

Questo tipo di utilizzo funziona perchè nel nostro social network per motivi palesi non possono connettersi due persone contemporaneamente.

La struttura principale dunque è Lista\_utenti, che viene approfondita nel punto (ii). Tuttavia, vengono utilizzate altre due strutture: Seguiti e Post. Ogni utente contiene una lista “amicizie”(pointer a Seguiti) e una lista profilo\_utente (pointer a Post), e nello specifico amicizie conterrà tutti gli utenti seguiti dall'utente preso in considerazione, mentre profilo\_utente contiene i 10 post più recenti scritti dall'utente.

Per non ledere la generalità di un social network, abbiamo deciso di implementare anche un id numerico (uid) che viene assegnato ad ogni utente ed è unico. Ad ogni nuovo account, verrà incrementato. Non ci saranno mai due utenti distinti con lo stesso uid. In questo modo, è stato molto facile rendere impossibili situazioni paradossali, come seguire un utente che ha cancellato il suo account. Uid è un unsigned long long int, indicando che possono essere creati (Se lo spazio occupato dalle liste lo permette chiaramente) idealmente  $(2^{64})-1$  account differenti. Le limitazioni date da questa variabile sono probabilmente minori di quelle date dalla quantità di spazio disponibile in una semplice architettura di un computer quindi le abbiamo ritenute ininfluenti.

Le due “schermate” principali abbiamo deciso di gestirle con delle funzioni, per mantenere il programma pulito. La schermata iniziale è costituita da un ciclo che continua a ripetersi fino a quando l'utente non vuole uscire, tornando poi nel main. All'interno di questa schermata iniziale se l'utente accede correttamente al social network viene chiamata la funzione della schermata principale e viene assegnata la variabile globale **session** puntando all'utente corrente. Questo ciclo principale continua ad ripetersi fin quando l'utente non cancella il proprio account o si disconnette.

Abbiamo utilizzato numerose funzioni e cicli per permettere all'utente di uscire dai menu in ogni momento possibile e per impedire che un input sbagliato possa causare problemi.

La registrazione crea un nuovo nodo per la lista di utenti dopo aver controllato tutte le circostanze di dovere (Nome già utilizzato da un altro utente, presenza di caratteri errati etc.).

Il login controlla se esiste un utente con il nome inserito ed in seguito se la password corrisponde a quella dell'utente di cui si è inserito il nome. Infine fa puntare **session** all'utente sopracitato.

La ricerca avviene attraverso una semplice comparazione dei campi nome della lista principale di utenti a cui punta **current** (Vengono confrontati i nomi in modo che se un utente modifica il proprio nome si possa cercare il nuovo nome senza problemi).

Quando un utente viene cercato si è data la possibilità di seguirlo se non lo si segue già oppure di smettere di seguirlo se lo si segue. Questo avviene tramite una modifica alla lista dei seguiti di **session**, a cui viene aggiunto o rimosso l'id numerico dell'utente da seguire o smettere di seguire.

La stampa della lista degli utenti è una semplice stampa della lista principale a cui punta **current** e similmente l'eliminazione del proprio account non è altro che la rimozione dalla lista del nodo che ha per nome il nome dell'utente corrente (Cioè quello a cui punta **session**).

La scrittura di un post aggiunge un testo preso da input ad un nuovo nodo inserito in testa alla lista dei post dell'utente **session**. Attraverso il campo numpost (vedi ii)) dell'utente corrente viene controllato se sono stati pubblicati 10 post e in caso positivo il meno recente è eliminato per far posto al più recente, come da consegna.

La stampa di tutti i post di un utente non è altro che la stampa della lista di post a cui punta l'utente ricercato, che avviene tramite una funzione complessa che stampa il post in modo che abbia un format corretto, non sia composto da righe troppo lunghe, le parole non siano tagliate a metà e il post sia inquadrato in un riquadro di grandezza variabile.

La stampa dell'ultimo post di tutti gli utenti seguiti avviene attraverso un controllo della lista seguiti di **session**, i cui id vengono ricercati nella lista utenti e una volta trovati viene stampata la stringa a cui punta il loro campo **profilo\_utente** (vedi ii)). La ricerca all'interno della lista di utenti fa sì che se un utente seguito è stato cancellato il suo id non corrisponde più ad alcun utente.

Il log out fa puntare **session** a NULL automaticamente chiudendo la funzione della schermata principale per le condizioni del suo ciclo, riportando l'utente alla schermata iniziale.

Per quanto riguarda le funzionalità che abbiamo deciso di aggiungere noi: la modifica dell'account avviene tramite la semplice sostituzione del campo nome dell'utente **session** ed è la causa principale dell'utilizzo degli id numerici; la modifica dell'account avviene tramite la sostituzione del campo password. Entrambe le modifiche controllano le dovute circostanze (Se password e nome erano quelli precedentemente in uso, se il nome è occupato da altri utenti).

**ii)** Per quanto riguarda le strutture dati adoperate, abbiamo deciso che la struttura contenente l'utenza del social network dovesse essere una linked list in cui ogni nodo è composto di 7 post:

- Un campo di tipo unsigned long long int "**uid**", costituito da un id numerico assegnato all'utente a sua insaputa in modo da poter gestire i cambi di nome utente salvando questo id piuttosto che il nome (Essendo appunto il nome modificabile dall'utente);
- Un campo di tipo array di caratteri (stringa) "**id**", dove viene salvato il nome scelto dall'utente per il proprio account;
- Un altro campo di tipo array di caratteri (stringa) "**pw**", dove viene salvata la password scelta dall'utente per il proprio account;
- Un campo di tipo puntatore a **Post** (Spiegato più avanti) "**profilo utente**", che punta al post più recente della lista di post dell'utente;
- Un campo di tipo puntatore a **Seguiti** (Spiegato più avanti) "**amicizie**", che punta all'utente seguito più di recente;
- Un campo di tipo puntatore a **lista\_utenti** (Nome stesso della struct che compone ogni nodo della lista degli utenti) "**next**", che punta al nodo seguente della lista principale di utenti;
- Un campo di tipo intero "**numpost**", che contiene il numero di post presenti nella pagina dell'utente (Serve per monitorare che non siano più di 10).

Per quanto riguarda i post abbiamo utilizzato una lista di stringhe, in cui ogni nodo è composto da una stringa (Il contenuto del post stesso) e un puntatore al nodo seguente.

Abbiamo deciso di utilizzare questo tipo di struttura perché facilita molto l'operazione di sostituzione dei post nel momento in cui ne vengono scritti più di 10. Infatti, sarebbe stato possibile l'utilizzo di un array di stringhe (Sapendo che doveva contenere necessariamente 10 stringhe) ma, nel momento in cui andava cancellato un post per fare spazio, avremmo dovuto ricopiare tutti gli altri post nella posizione seguente. Ci sembrava più dispendioso eseguire questa operazione complessa per ogni post piuttosto che utilizzare le liste, che invece compensano il loro peso a livello spaziale rendendo la sostituzione un'operazione banale, in quanto basta eseguire un pop in coda e un inserimento in testa.

Per quanto riguarda invece gli utenti seguiti abbiamo deciso di utilizzare una lista di interi contenenti gli id numerici dei singoli utenti seguiti, piuttosto che una lista di puntatori a struct utenti, o di stringhe contenenti i nomi utenti. In questo modo abbiamo alleggerito le operazioni di salvataggio ed eliminazione dalla lista e se un utente cancella il proprio account oppure modifica il proprio nome, l'id numerico sarà semplicemente ignorato e in seguito rimosso in quanto non verrà trovato alcun account con quell'id. (Gli id numerici sono progettati appositamente per essere diversi per ogni account tramite un contatore).

### **iii)**

(In grassetto gli input, gli spazi sono stati cancellati affinché il file non fosse più lungo di 5 pagine. Gli asterischi hanno una formattazione errata su Word.)

Benvenuto su UnknownFriends, cosa desideri fare?

1. Crea un nuovo account
2. Effettua il login in un account esistente
0. Chiudi UnknownFriends

**1**

1. Inserisci un nome utente
0. Torna al menu principale

**1**

Inserisci un nome utente, MAX 20 caratteri (non sono accettati spazi)

Nome utente: **Utente**

1. Inserisci una password

0. Torna al menu principale (non verra' registrato alcun account)

1

Password: **Diprova!**

Registrazione effettuata con successo! Effettua il login.

1. Crea un nuovo account

2. Effettua il login in un account esistente

0. Chiudi UnknownFriends

2

1. Inserisci il tuo nome utente

0. Esci dalla schermata di login

1

Nome utente: **Utente**

Inserisci la password

Password: **Diprova!**

Login effettuato correttamente

Benvenuto Utente

Cosa desideri fare?

1. Aggiornare il feed (Vedere il post piu' recente degli utenti che segui)

2. Cercare un utente per nome

3. Controllare la lista degli utenti iscritti

4. Controllare la lista degli utenti che segui

5. Accedere alla tua pagina

0. Log out (Verrai ricondotto alla pagina iniziale)

2

Inserisci il nome dell'utente che stai cercando

Nome utente: **Ferdinando**

L'utente e' stato trovato

Stai guardando il profilo di Ferdinando

Ecco i post dell'utente (dal piu' al meno recente)

\*\*\*\*\*

\* Vendo SH300 colore grigio motore nuovissimo, senza \*

\* un graffio con casco in regalo....PREZZO POCO MA POCO \*

\* TRATTABILE!!!! No affaristi e perditempo \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* amo svegliarmi ogni giorno vicino all'amore della \*

\* mia vita... il letto!! xD condividi se ti ha fatto \*

\* ridere!! \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* Grazie amore mio della bellissima sorpresa, sei una \*

\* grande donna TI AMO <3 <3 <3 <3 \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* C'e' talmente tanto traffico che quello affianco a \*

\* me ha chiesto 'CheVuoPeNatal' xD xD \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* Grazie agli amici che si sono preoccupati per me... \*

\* Il peggio e' passato! \*

\* Per chi non lo sapesse, ieri pomeriggio avevo deciso \*

\* di provare a fare un giro a cavallo da dei miei amici. \*

\* Improvvisamente il cavallo ha iniziato ad andare sempre \*

\* piu' veloce. \*

\* All'improvviso sono caduto ma il piede si e' incastrato \*

\* nella staffa ed il cavallo mi ha trascinato con se'. \*

\* Devo ringraziare il proprietario e il funzionario \*

\* hanno subito spento la giostra, \*

\* altrimenti sarei stato investito dal camion dei pompieri, \*

\* dalla giraffa, dalla moto, dall'aereo e dal polipo. \*

\* Comunque ora sto bene!! \*

\* Se hai letto fino a qui forse e' perche' ti sei preoccupato \*

\* per me. \*

\* Non condividere, fai copia e incolla e fai ridere \*

\* altri. Perche' ridere e' la migliore medicina!!! ...e \*

\* mandami pure a quel paese!!!! xD xD xD xD \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* auguroni di un buon 2021! ^\_^ \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* Oramai, non ho + parole!... -\_- \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* Domani, mi faccio la millefoglie al caffè! :) \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* Anche oggi vedo solo gente senza mascherina... che \*

\* posto incivile! >:( \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* buongiornoissimo caffè!... oggi pulizia contatti!!! \*

\* :D \*

\*\*\*\*\*

1. Segui l'utente che stai visualizzando

0. Torna alla home

1

La richiesta e' stata accettata dall'utente

1. Non seguire piu' l'utente che stai visualizzando

0. Torna alla home

0

Sei nella home

Cosa desideri fare?

1. Aggiornare il feed (Vedere il post piu' recente degli utenti che segui)

2. Cercare un utente per nome

3. Controllare la lista degli utenti iscritti

4. Controllare la lista degli utenti che segui

5. Accedere alla tua pagina

0. Log out (Verrai ricondotto alla pagina iniziale)

3

Ecco i nomi di tutti gli utenti iscritti

Utente

RandomFax\_BOT

xXDarkBeastXx

BulletKey

Pasquale

Ferdinando

Cosa desideri fare?

1. Aggiornare il feed (Vedere il post piu' recente degli utenti che segui)

2. Cercare un utente per nome

3. Controllare la lista degli utenti iscritti

4. Controllare la lista degli utenti che segui

5. Accedere alla tua pagina

0. Log out (Verrai ricondotto alla pagina iniziale)

4

Ecco gli utenti che ti interessano:

Ferdinando

Cosa desideri fare?

1. Aggiornare il feed (Vedere il post piu' recente degli utenti che segui)

2. Cercare un utente per nome

3. Controllare la lista degli utenti iscritti

4. Controllare la lista degli utenti che segui

5. Accedere alla tua pagina

0. Log out (Verrai ricondotto alla pagina iniziale)

1

Ferdinando

ha scritto:

\*\*\*\*\*

\* Vendo SH300 colore grigio motore nuovissimo, senza \*

\* un graffio con casco in regalo....PREZZO POCO MA POCO \*

\* TRATTABILE!!!! No affaristi e perditempo \*

\*\*\*\*\*

Cosa desideri fare?

1. Aggiornare il feed (Vedere il post piu' recente degli utenti che segui)
2. Cercare un utente per nome
3. Controllare la lista degli utenti iscritti
4. Controllare la lista degli utenti che segui
5. Accedere alla tua pagina
0. Log out (Verrai ricondotto alla pagina iniziale)

**5**

Stai guardando il tuo profilo, Utente

Non hai ancora scritto nessun post, prova a scriverne uno!

1. Scrivi un post (MAX 1000 caratteri)
2. Modifica il tuo nome utente
3. Modifica la tua password
4. Elimina il tuo account
0. Esci dalla pagina del tuo profilo

**1**

A cosa stai pensando?

Pensa solo ai contenuti, alla forma ci pensiamo noi!

Per annullare l'operazione, scrivere ".escape"

**Post di prova!**

Ecco i tuoi post (dal piu' al meno recente)

\*\*\*\*\*

\* Post di prova! \*

\*\*\*\*\*

1. Scrivi un post (MAX 1000 caratteri)
2. Modifica il tuo nome utente
3. Modifica la tua password
4. Elimina il tuo account
0. Esci dalla pagina del tuo profilo

**4**

Ci dispiace che tu te ne vada, account eliminato correttamente.

1. Crea un nuovo account
2. Effettua il login in un account esistente
0. Chiudi UnknownFriends

**0**

Ricorda di non stare troppo tempo incollato allo schermo! Prenditi delle pause.