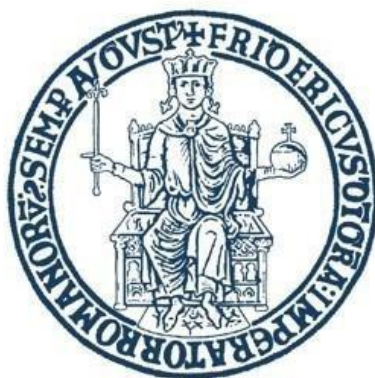


# DOCUMENTAZIONE SOFTWARE PROGETTO 1

Corso di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Docenti:

- Dott. Aniello Murano
- Dott.ssa Silvia Stranieri



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI NAPOLI FEDERICO II

**Progettazione software di un applicativo per la gestione di una  
compagnia aerea**

Studente:

Nome: Mario

Cognome: Esposito

Matricola: N86002109

## Idea risolutiva e funzionalità

Ci è stato richiesto di realizzare un progetto per la gestione di una compagnia aerea, che permettesse la gestione dei voli, delle tratte dal lato admin e la gestione dell'utente per quanto riguarda le prenotazioni e la registrazione al sito.

Date le richieste del committente, sono state individuate due entità:

- L'utente
- L'admin

Un utente può registrarsi al sito, se ancora non lo ha fatto oppure può accedere al menu principale per la prenotazione dei voli tramite il login utente ove può effettuare le seguenti operazioni di prenotazione voli tramite vari criteri:

- Se immette città di partenza e arrivo può prenotare la tratta più economica oppure quella più breve
- Se immette solo città di partenza può prenotare la tratta più economica oppure quella più gettonata
- Ogni volta che un utente acquista un volo riceverà dei punti in base al prezzo del biglietto
- L'utente può avere uno sconto del 50% del biglietto se ha acquistato almeno 100 euro in voli

N.B Una tratta può avere vari scali nel caso non ci sia un percorso diretto

Un admin può effettuare varie operazioni per la gestione delle tratte e delle città:

- L'inserimento di una nuova città o tratta
- La rimozione di una città o tratta
- Visualizzazione delle città presenti con le destinazioni
- La stampa delle mete e della loro popolarità\*
- Stampa di ogni utente con le tratte prenotate e il prezzo

\*una meta e popolare in base al numero di visite che ha ricevuto

## Scelta Strutture Dati

**User:** per quanto riguarda la struttura dati degli studenti si è scelto un AVL che ci permette di avere una ricerca, cancellazione e inserimento logaritmico.

Ogni nodo dell'albero è uno utente che ha le seguenti proprietà: due stringhe per l'inserimento dell'username e della password e una linked list per i voli prenotati.

Sì è scelta la linked list sempre per favorire le operazioni principali, l'inserimento del volo prenotato.

**Voli:** per i voli si è deciso di utilizzare un grafo orientato, perché ci potrebbero essere delle tratte di andata ma non di ritorno.

Essendo un grafo sparso si è deciso di implementare un heap binario rispetto ad un array lineare per la ricerca dei cammini minimi (complessità:  $O((n + m) \cdot \log n)$ ), ma essendo un grafo sparso la complessità è  $O(n)$ ).

## ESECUZIONE DEL PROGRAMMA

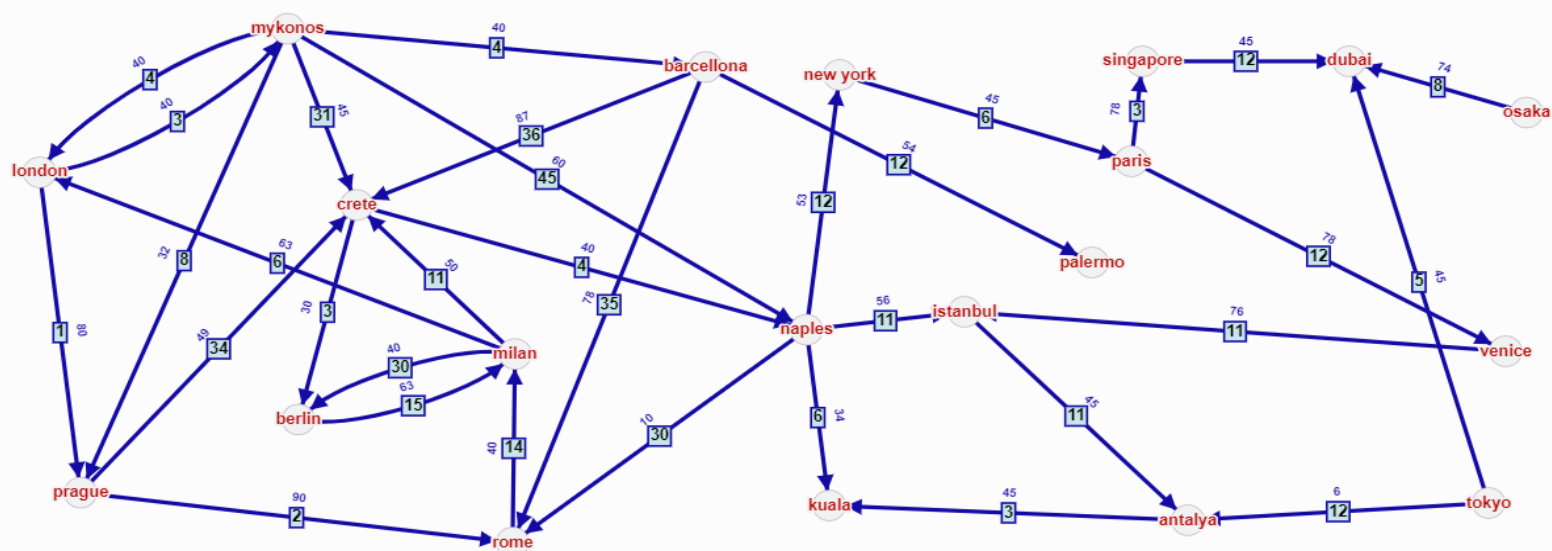
Sono stati inseriti manualmente già un utente e un admin, in modo da facilitare la prova di utilizzo. (sia lato user che admin)

Username: silvia

Password: stranieri

Sono state aggiunte varie città e tratte per la fase di testing.

Link per test e prove: <https://graphonline.ru/en/?graph=MMYSTlaNiZFSeDhcZZcst>



## Lato user

```
#####
#####      |      #####
#####      ( )      #####      Esposito Airlines
#####      0 0      0 0      #####
#####
-----
                                MAIN MENU
-----
1.Register user
2.Login as user
3.Login as admin
0.Exit

Enter choice =>
```

**Questa è la schermata iniziale.**

**Qui potrete entrare nei menu user e admin oppure potrete registrarvi come user.**

```
#####
#####      |      #####
#####  -----( )-----  Esposito Airlines  #####
#####      0 0      0 0      #####
#####
-----
                        Login as user
-----
Insert username: silvia

Insert the password: stranieri

Username and password accepted
We bring you to the user menu!
```

**dopo che vi sarete registrati, scegliendo il login user e immettendo username e password verrete portati nel menu user**

```
#####
#####      _|_      #####
#####      -(-)-      Esposito Airlines      #####
#####      0 0      0 0      #####
#####
-----
                        USER MENU
-----

1.See rented fly
2.See economic flight from a departure city to a destination
3.See shorter flight from a departure city to a destination
4.See economic flight from a departure city and no destination
5.See most popular destination from a departure city
6.See all destination from a departure city with price
7.See all destination from a departure city with duration
8.See cities popularity
0.Exit

Enter choice =>
```

**Una volta arrivati al menu potrete effettuare varie operazioni per la prenotazione di voli.**

```

#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
                RENT AN ECONOMIC FLIGHTS
-----

economic flight from milan to rome is: 9
Path: ->milan->london->prague->rome

You wanna rent this flight ?
1)yes
2)no

Enter choice =>

```

**Per esempio, selezionando la scelta due andremo ad inserire in nome della citta di partenza e quella di destinazione. Ci verrà mostrato poi il volo più economico e la tratta che dovremmo percorrere in caso di prenotazione**

**N.B nel caso in cui l'utente possedesse più di cento punti, verrà mostrata un'altra schermata in cui si richiede all'utente se vuole utilizzare il suo sconto, lo sconto verrà applicato solo se l'utente accetta di utilizzarlo, altrimenti pagherà l'intera tratta.**

```

#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
                RENTED FLIGHTS
-----

from milan to rome(price:9)

Press enter to continue.....

```

**Una volta acquistato il biglietto premendo il tasto uno nel menu user potremmo andare a vedere i voli prenotati dall'utente**

Il funzionamento della maggior parte delle scelte per la prenotazione dei viaggi è molto simile.

```
#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
                        MOST POPULAR FLIGHTS
-----

london have 41 visits
mykonos have 18467 visits
crete have 6334 visits
milan have 26500 visits
naples have 19169 visits
barcellona have 15724 visits
berlin have 11478 visits
prague have 29358 visits
rome have 26963 visits
paris have 24464 visits
palermo have 5705 visits
venice have 28145 visits
osaka have 23281 visits
dubai have 16827 visits
singapore have 9961 visits
kuala have 491 visits
new york have 2995 visits
istanbul have 11942 visits
tokyo have 4827 visits
antalya have 5436 visits
```

Premendo il tasto otto invece andremo a vedere tutte le città e la loro popolarità

## LATO ADMIN

```
#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
                        ADMIN MENU
-----

1.Add flight city
2.Add route between cities
3.Remove city
4.Remove route between cities
5.Print city and near flight
6.See reservations
0.Exit

Enter choice =>
```

Una volta effettuato l'accesso tramite admin login ci ritroveremo nell'admin menu

```
#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
NEW CITY
-----
Insert city name: brod

```

**Premendo il tasto  
uno possiamo  
inserire una nuova  
citta .**

**Le operazioni di rimozione e aggiunta tratta o citta sono molto simili**

```
#####
#####          |          #####
#####  -----( )----- Esposito Airlines #####
#####          0 0      0 0 #####
#####
-----
CITIES AND NEAR ROUTE
-----
Flys from london
: ->prague->mykonos
Flys from mykonos
: ->naples->crete->prague->barcellona->london
Flys from crete
: ->berlin->naples
Flys from milan
: ->berlin->london->crete
Flys from naples
: ->kuala->istanbul->new york->rome
Flys from barcellona
: ->palermo->crete->rome
Flys from berlin
: ->milan

```

**Cliccando sul tasto  
cinque possiamo  
vedere tutte le citta  
presenti con le loro  
tratte associate**