ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA T-2 del 2/07/2012
Proff. E. Denti – G. Zannoni
Tempo a disposizione: 4 ore MAX

NB: il candidato troverà nell'archivio ZIP scaricato da Esamix anche il software "Start Kit"

NOME PROGETTO ECLIPSE: CognomeNome-matricola (es. RossiMario-0000123456)

L'operatore turistico *Il Gatto e la Volpe Holidays* ha richiesto lo sviluppo di un'applicazione per guidare i potenziali clienti alla scelta della loro vacanza ideale.

DESCRIZIONE DEL DOMINIO DEL PROBLEMA.
I pacchetti turistici sono di tre tipi: *solo volo, volo più hotel*, *pacchetto completo*. Ogni pacchetto è caratterizzato da identificativo univoco, destinazione, data di inizio, durata, costo e descrizione. Più precisamente:

- l'identificativo univoco è una stringa alfanumerica senza spazi
- la destinazione è espressa dalla coppia Stato, Località (entrambe possono contenere spazi)
- la data di inizio ha la forma *giorno/mese/anno*
- la durata è espressa in giorni (zero nel caso di pacchetti *solo volo*)
- la descrizione è una stringa alfanumerica senza particolari vincoli.

L'applicazione deve permettere all'utente di specificare alcuni criteri (tipo di vacanza, costo massimo, destinazione, periodo) e mostrare i pacchetti vacanza che soddisfano i requisiti secondo un ordinamento selezionabile fra:

- costo crescente
- vicinanza alla durata richiesta dall'utente
- vicinanza alla data iniziale della vacanza richiesta dall'utente

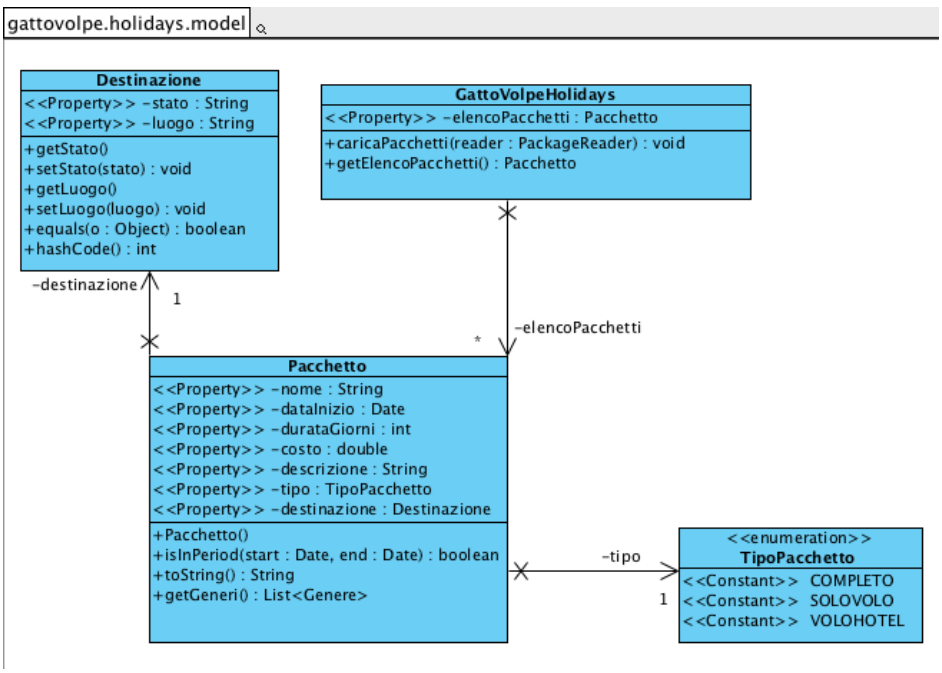
Per "vicinanza" si intende la differenza in valore assoluto fra il valore richiesto dall'utente e quello della vacanza: ad esempio, se la durata richiesta è 14 giorni, una vacanza da 15 giorni è più vicina alla durata richiesta di una vacanza da 10 giorni, mentre è uguale a una vacanza da 13 giorni. Analogamente per la data di inizio vacanza.

Il file di testo pacchetti.txt contiene la descrizione dei diversi pacchetti offerti, nel formato più oltre specificato.

Parte 1 (punti: 16)

Dati (package gattovolpe.holidays.model) *(punti: 8)*

Il modello dei dati deve essere organizzato secondo il diagramma UML di seguito riportato.



SEMANTICA:

a) l'enumerativo ***TipoPacchetto*** (fornito nello start kit) definisce i tre possibili tipi di pacchetto;

b) la classe ***DateUtil*** (fornita nello start kit) contiene vari metodi statici di utilità sulle date, in particolare per *i)* normalizzare un Date alla mezzanotte, *ii)* creare una Date da una stringa nel formato gg/mm/aaaa, *iii)* calcolare la differenza in giorni fra due istanze di Date.

c) la classe ***Destinazione*** **(da realizzare)** rappresenta la destinazione di un pacchetto turistico, caratterizzata dalle due proprietà *Stato e Località*, recuperabili tramite opportuni metodi accessor. È anche necessario ridefinire:

- il metodo ***equals*** in modo che sia insensibile a maiuscole/minuscole;
- il metodo ***hashCode***, in modo coerente con il metodo *equals*.

d) la classe ***Pacchetto*** **(da realizzare)** rappresenta il pacchetto turistico, caratterizzato delle proprietà di cui sopra, tutte recuperabili tramite opportuni metodi accessor. Dev'essere inoltre definito il metodo ***isInPeriod***, che verifica se il pacchetto rientra nell'intervallo di date passate come argomenti [estremi inclusi]. In particolare, le date che vengono passate come argomenti vanno normalizzate alla mezzanotte per non tenere di conto dell'ora del giorno, ed i pacchetti "solo volo" si intendono validi se la data del volo coincide con quella passata come primo argomento, indipendentemente dall'eventuale presenza di una data di termine passata come secondo argomento e che viene ignorata nel calcolo per questo tipo di pacchetto.

e) la classe ***GattoVolpeHolidays*** (fornita nello start kit) definisce e mantiene le strutture dati fondamentali del sistema, tra cui in particolare l'elenco dei pacchetti turistici. Pertanto, essa definisce:

- un metodo ***caricaPacchetti*** che, sfruttando il ***PackageReader*** (v. dopo) ricevuto come argomento, carica i dati dal file pacchetti.txt;
- un metodo accessor ***getElencoPacchetti*** che permette di recuperare l'elenco dei pacchetti.

Lo Start Kit contiene anche i test (da includere nel progetto) per verificare il funzionamento di queste classi.

Persistenza (package gattovolpe.holidays.persistence) ***(punti 8)***

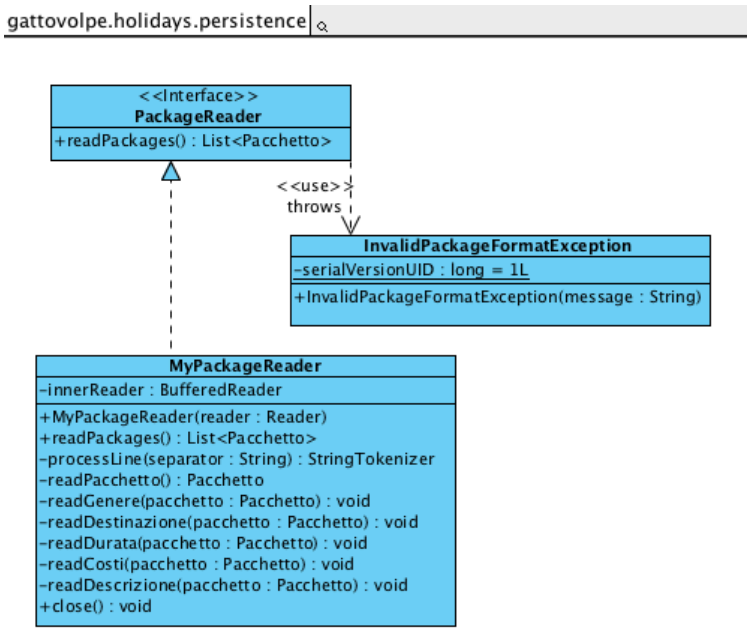
Il file di testo pacchetti.txt contiene la descrizione dei diversi pacchetti vacanza, ognuna su più righe: ogni pacchetto inizia con una riga "STARTPACKAGE" (che contiene anche l'identificativo e il tipo del pacchetto, scritto esattamente come il corrispondente valore nell'enumerativo ***TipoPacchetto***) e una riga "ENDPACKAGE". Nelle altre righe troviamo:

- destinazione (sequenza *stato*, *località*)
- una data di inizio nel formato gg/MM/aaaa e una durata in giorni (separate una dall'altra da una virgola)
- il costo del pacchetto preceduto dalla indicazione della valuta "EUR", separati da spazio
- eventualmente, un testo descrittivo (su più righe), che però può anche mancare.

```
ESEMPIO DEL FILE pacchetti.txt
STARTPACKAGE p4z746 COMPLETO
Grecia, Stegna
9/6/2012, 7 giorni
EUR 395
Trattamento di pensione completa, 33km da Rodi centro
spiaggia e negozi nelle vicinanze
ENDPACKAGE
...
```

L' interfaccia ***PackageReader*** (fornita nello start kit) dichiara il metodo ***readPackages*** che legge una lista di ***Pacchetto;*** tale metodo dichiara di sollevare una ***InvalidPackageFormatException*** (fornita nello start kit) destinata a incapsulare le specifiche eccezioni eventualmente riscontrate nella lettura da file.

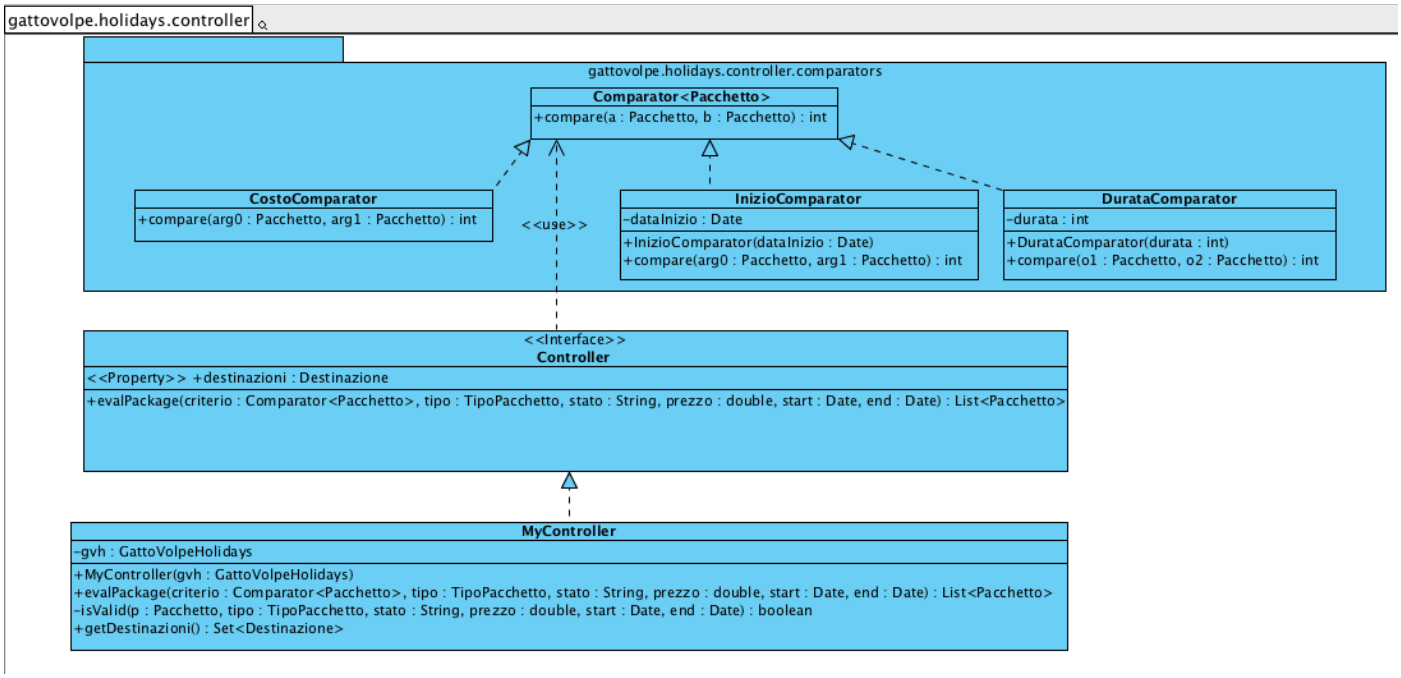
La classe ***MyPackageReader*** (**da realizzare**) implementa l'interfaccia ***PackageReader***, permette la lettura da file di testo utilizzando un opportuno oggetto ***Reader*** ricevuto nel costruttore, e solleva l'eccezione richiesta quando opportuno.



Lo Start Kit contiene anche i test (da includere nel progetto) per verificare il funzionamento di questa classe.

Parte 2 (punti: 14)

Controller (package gattovolpe.holidays.ui) *(punti 6)*



La classe ***MyController*** (**da realizzare**) implementa l'interfaccia ***Controller*** (fornita nello start kit): il costruttore riceve in ingresso un'istanza di ***GattoVolpeHolidays*** pronta all'uso, ovvero con i pacchetti già caricati da file.

Il controller è responsabile del filtraggio dei pacchetti turistici in base ai requisiti impostati dall'utente e al loro ordinamento secondo il criterio richiesto. A tal fine, l'interfaccia ***Controller*** dichiara il metodo ***getDestinazioni*** che recupera tutte le destinazioni presenti nel file restituendo un ***Set*** di oggetti ***Destinazione***, nonché il metodo ***evalPackages*** che restituisce la lista dei pacchetti che soddisfano i requisiti dell'utente. I requisiti sono quattro:

- il tipo di vacanza (*solo volo, volo+hotel, pacchetto completo*)
- la destinazione (solo lo Stato)
- il prezzo massimo accettabile
- la data iniziale e finale del periodo accettabile

La lista restituita da ***evalPackages*** deve essere ordinata in senso crescente in base al criterio espresso dal ***Comparator<Pacchetto>*** ricevuto come argomento; gli altri argomenti sono, ovviamente, i quattro valori necessari al filtraggio sopra specificato. I tre criteri di ordinamento sono contenuti nelle classi ***CostoComparator*** (**da realizzare**), ***DurataComparator*** (**da realizzare**) e ***InizioComparator*** (**da realizzare**): queste classi implementano tutte ***Comparator<Pacchetto>*** e sono contenute nel package ***gattovolpe.holidays.controller.comparators.***

Lo Start Kit contiene anche i test (da includere nel progetto) per verificare il funzionamento di questa classe.

Interfaccia utente (package gattovolpe.holidays.view) *(punti 8)*

L'interfaccia utente deve essere simile (non necessariamente identica) all'esempio mostrato in figura.

La classe ***Program*** (non mostrata nel diagramma UML, ma fornita nello start kit) contiene il main di partenza dell'intera applicazione.

La classe ***MainFrame*** (**da realizzare**) realizza la finestra principale, prevede un costruttore con parametro di tipo ***Controller***, ed è così articolata (Fig. 1):

- in alto, opportune combobox e campi di testo permettono l'inserimento dei quattro requisiti di filtraggio *(suggerimento: per le date, invece dei campi di testo può essere furbo utilizzare un JSpinner con opportuno SpinnerDateModel…)*;
- sul lato sinistro, una combobox permette di scegliere il tipo di pacchetto: subito sotto, tre radiobutton permettono di scegliere il criterio di ordinamento; nel caso della durata del soggiorno, un ulteriore campo di testo permette di inserire la durata del soggiorno desiderata;
- sul lato destro, un'area di testo mostra i tutti e soli i pacchetti che rispettano i criteri dati, nell'ordine specificato dai radiobutton.

Se viene variato uno dei quattro requisiti di filtraggio (Fig 2) o si cambia il criterio di ordinamento (Fig.3), i pacchetti vacanza mostrati nell'area di destra devono essere aggiornati in base alla nuova selezione.

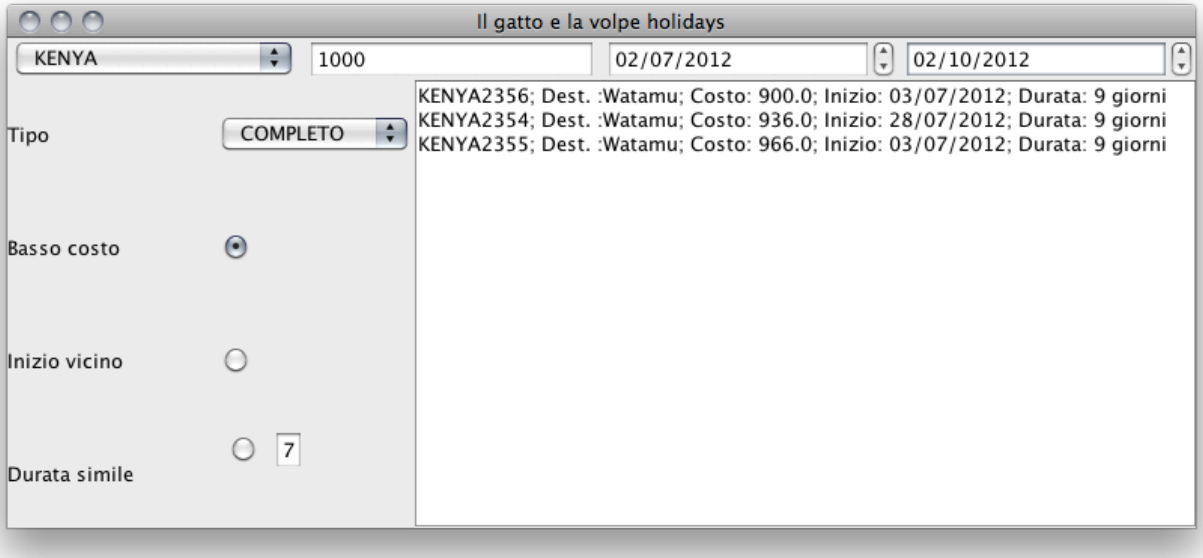


Fig. 1


Il gatto e la volpe holidays
KENYA
910
02/07/2012
02/10/2012
KENYA2356; Dest. :Watamu; Costo: 900.0; Inizio: 03/07/2012; Durata: 9 giorni
Tipo
COMPLETO
Basso costo
Inizio vicino
7
Durata simile

Fig. 2

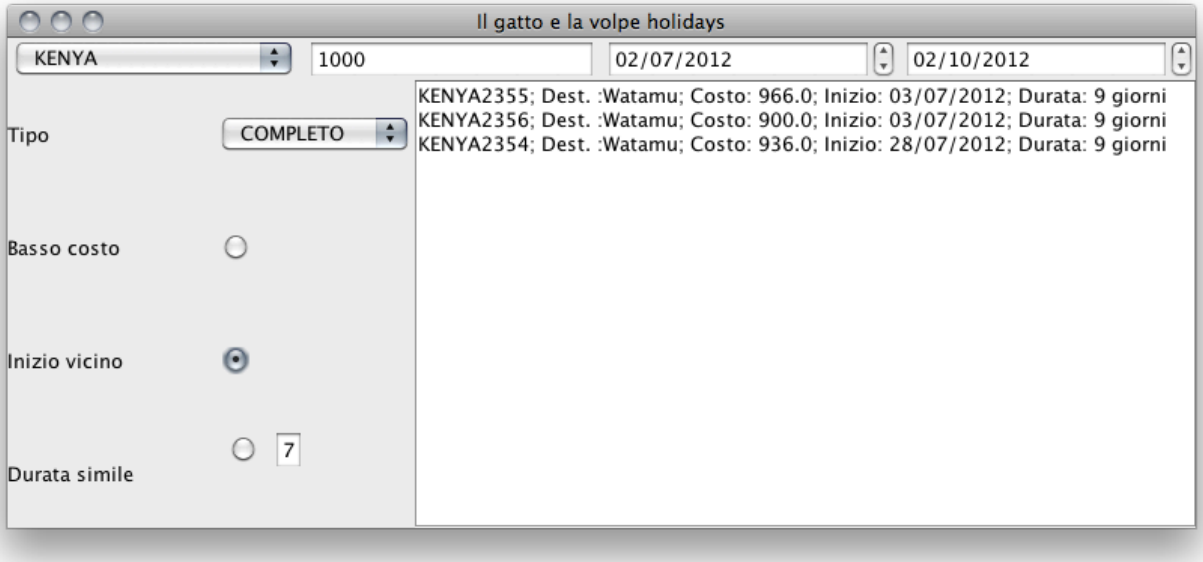

Il gatto e la volpe holidays
KENYA
1000
02/07/2012
02/10/2012
KENYA2355; Dest. :Watamu; Costo: 966.0; Inizio: 03/07/2012; Durata: 9 giorni
KENYA2356; Dest. :Watamu; Costo: 900.0; Inizio: 03/07/2012; Durata: 9 giorni
KENYA2354; Dest. :Watamu; Costo: 936.0; Inizio: 28/07/2012; Durata: 9 giorni
Tipo
COMPLETO
Basso costo
Inizio vicino
7
Durata simile

Fig. 3