**ANALISI DEL PROGETTO ‘LITTLE AMAZON’ DI AMEDEO RACANATI**

**DESCRIZIONE DEL SISTEMA**

Il programma simula alcune funzionalità della nota piattaforma Amazon.

Per evitare ambiguità, distingueremo “l’user” dall’utente. L’user è chi utilizza questo software, l’utente è un tipo di dato gestito dal sistema.

Il programma ammette un'unica tipologia di user, ovvero l’amministratore, il quale può effettuare tutte le operazioni che vuole in autonomia. Le operazioni disponibili saranno elencate in seguito, ora concentriamoci sui tipi di dato previsti.

Essenzialmente due tipi di dato sono i cardini del programma: utenti e prodotti.

Gli utenti sono memorizzati in un file ad accesso binario, ogni utente ha determinati attributi: ID univoco, email, nome, cognome, data di nascita, data di iscrizione, sesso, numero di telefono.

I prodotti sono memorizzati in un file ad accesso binario, ogni prodotto ha determinati attributi: ID univoco, nome, nome della categoria, prezzo, ditta produttrice, numero pezzi, data di inserimento, descrizione.

Saranno presenti in un altro file ad accesso binario i nomi delle categorie dei prodotti. Per ogni categoria è specificato soltanto un nome.

Infine in un altro file verranno memorizzate le preferenze degli utenti in relazione ai prodotti. In particolare verrà creata un’associazione molti a molti tra utenti e prodotti, e verrà specificato se l’utente abbia acquistato un determinato prodotto, abbia soltanto visualizzato un prodotto o abbia inserito un prodotto nella lista dei desideri (ovvero tutti quei prodotti che l’utente vorrebbe comprare ma che non l’ha ancora fatto).

Il tutto verrà gestito attraverso una console, con un’interfaccia grafica molto semplice. I file dove verranno memorizzati i dati si troveranno nella stessa cartella dell’eseguibile.

Le **operazioni** che un user può fare, attraverso la schermata di menù, sono:

* Creazione/modifica/eliminazione dei prodotti
* Possibilità di aggiungere nuove categorie di prodotto, o di eliminare quelle categorie che non hanno prodotti associati
* Visualizzazione di alcune liste di prodotti in base a determinati filtri: dato il nome di una ditta, i prodotti associati ad essa con disponibilità in magazzino; i prodotti rientranti in una determinata fascia di prezzo con disponibilità in magazzino.
* Visualizzazione di alcune liste di prodotti ordinati in base a determinati criteri: ultimi 20 prodotti inseriti; i 20 prodotti più acquistati;
* Ricerca dei prodotti attraverso un filtro testuale. Verranno visualizzati i prodotti attinenti al filtro in base a determinati criteri.
* Creazione/modifica/eliminazione delle preferenze degli utenti
* Creazione/modifica/eliminazione degli utenti
* Visualizzazione di alcune liste di utenti ordinati in base a determinati criteri: i primi 20 utenti che hanno effettuato più acquisti; gli ultimi 20 utenti registrati;
* Per ogni utente verrà visualizzato il suo profilo, contenente i suoi dati personali e in più l’elenco dei prodotti visualizzati/acquistati. Inoltre verranno mostrati i prodotti raccomandati in base a determinati criteri spiegati in seguito.
* Sarà prevista una ricerca per nome/cognome/email degli utenti, con conseguente elenco dei risultati.

L’estensione applicata al sistema è quella della ricerca dei prodotti raccomandati per un utente.

**REQUISITI FUNZIONALI**

Le funzionalità in grassetto si ritengono “trasparenti”, ovvero vengono eseguite automaticamente dal programma, quando necessario.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Codice** | **Nome** | **Descrizione** |
| **C01** | Caricamento utenti | Vengono caricati i dati degli utenti da un file e inseriti in memoria. |
| **C02** | Caricamento prodotti | Vengono caricati i dati dei prodotti da un file e inseriti in memoria. |
| **C03** | Caricamento preferenze | Vengono caricate le preferenze degli utenti e inserite in memoria |
| **C04** | Caricamento categorie | Vengono caricate le categorie da un file e inserite in memoria. |
| M01 | Menù | Viene visualizzato un menù dal quale è possibile effettuare l’operazione desiderata. |
| P01 | Inserimento prodotto | L’user inserisce i dati relativi ad un determinato prodotto, e viene salvato sul file e in memoria. |
| P02 | Visualizzazione/modifica /eliminazione prodotto | Attraverso l’identificativo del prodotto, si visualizza il prodotto e eventualmente lo si modifica o elimina. |
| P04 | Ricerca prodotto | Attraverso un campo testuale, vengono selezionati i prodotti corrispondenti alla ricerca (per nome,categoria, ditta, descrizione), e per ognuno si visualizzano i dati riassuntivi degli stessi. |
| PL01 | Elenco prodotti ditta | Elenco dei prodotti associati ad una ditta disponibili in magazzino. |
| PL02 | Elenco prodotti prezzo | Elenco dei prodotti disponibili in magazzino rientranti in una fascia di prezzo. |
| PL03 | Elenco prodotti nuovi | Elenco degli ultimi 20 prodotti inseriti |
| PL04 | Elenco prodotti più venduti | Elenco dei 20 prodotti più venduti. |
| PC01 | Elenco categorie | Viene visualizzato l’elenco delle categorie prodotto |
| PC02 | Inserimento categoria | Inserimento di una nuova categoria prodotto |
| PC03 | Eliminazione categoria | Eliminazione di una categoria, se non è associata a nessun prodotto |
| PR01 | Gestione preferenze | Aggiunta/eliminazione/modifica delle preferenze |
| U01 | Inserimento utente | L’user inserisce i dati relativi ad un utente, e viene salvato sul file e in memoria. |
| U02 | Visualizzazione/modifica/ eliminazione utente | Attraverso l’id dell’utente, vengono visualizzati i suoi dati e le interazioni con i vari prodotti. Eventualmente l’utente può decidere se modificare uno specifico dato, oppure se visualizzare i prodotti raccomandati attraverso un algoritmo di ricerca (UC01). Oppure lo si può eliminare. |
| U04 | Ricerca utente | Attraverso un campo testuale, vengono selezionati gli utenti corrispondenti alla ricerca (per nome,cognome, email), e per ognuno si visualizzano i dati riassuntivi degli stessi. |
| UL01 | Elenco utenti che acquistano | Elenco dei primi 20 utenti che effettuano più acquisti. |
| UL02 | Elenco utenti nuovi | Elenco degli ultimi 20 utenti registrati. |
| **UC01** | Ricerca prodotti raccomandati, utenti simili | Restituisce l’elenco dei prodotti raccomandati, attraverso vari criteri di ricerca. Questa funzione è invocata da altre funzioni. |

**CASI D’USO**

Per quei requisiti che hanno lo stesso funzionamento ma differiscono soltanto per l’entità coinvolta (utente/prodotto/categoria), riepilogo i casi d’uso in un’unica tabella.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **C01, C02, C03, C04** | Caricamento dati | | Vengono caricati i dati degli utenti/prodotti/preferenze/ categorie da un file e inseriti in memoria. |
| *Pre-condizioni* | Il programma deve poter effettuare operazioni di lettura e scrittura sul disco. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono caricati in memoria e si procede con l’esecuzione del programma. | |
| Fallimento | Il programma termina avvisando l’utente. | |
| *Evento innescante* | Avvio del programma. | | |
| *Scenario di base* | Il programma continua l’esecuzione, eseguendo il caso d’uso M01. | | |
| *Scenario alternativo* | Il programma mostra un messaggio d’errore dicendo che non è possibile continuare con l’esecuzione, dopodiché termina. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **M01** | Menù | | Viene visualizzato un menù dal quale è possibile effettuare l’operazione desiderata. |
| *Pre-condizioni* | L’user deve essere fornito di tastiera | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Viene selezionata l’opzione desiderata | |
| Fallimento | Nessuno | |
| *Evento innescante* | Avvio del programma, oppure termine di una precedente operazione | | |
| *Scenario di base* | Il programma mostra un elenco di opzioni, ognuna delle quali può portare ad un sottoelenco oppure porta all’esecuzione di un determinato caso d’uso (es. visualizzazione dati utente, ricerca di prodotti). La selezione avviene tramite frecce direzionali e invio. Nel caso si voglia uscire dal sottomenù o dal programma bisogna premere il tasto esc. | | |
| *Scenario alternativo* | Nessuno | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P01, U01** | Inserimento prodotto/utente | | Vengono inseriti i dati relativi al prodotto/utente e salvati su disco. |
| *Pre-condizioni* | I dati inseriti relativi all’entità devono essere validi, e quando sono obbligatori, devono essere specificati. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono inseriti e salvati sui file, dopodiché viene dato un messaggio e si ritorna al menù.  Per il prodotto deve esistere almeno una categoria associabile. | |
| Fallimento | Il programma avvisa l’user che non è stato possibile inserire i dati. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma chiede all’utente un dato alla volta, e controlla che sia corretto. Alla fine l’entità viene salvata sul file, viene dato un messaggio di ok, e si ritorna al menù. | | |
| *Scenario alternativo* | L’entità non viene salvata perché i dati sono scorretti, in tal caso l’user è costretto ad inserire dei dati validi.  Oppure non esistono categorie associabili per il prodotto, viene dato un messaggio di avviso. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P02** | Visualizzazione/modifica /eliminazione prodotto | | Attraverso l’identificativo del prodotto, si visualizza il prodotto e si decide cosa eventualmente si vuole modificare. |
| *Pre-condizioni* | Deve esistere il prodotto con l’identificativo specificato. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono visualizzati. Nel caso in cui si vogliano modificare i dati vengono salvate le modifiche. Nel caso in cui si voglia eliminare il prodotto viene eliminato. | |
| Fallimento | Viene mostrato un messaggio di errore e si ritorna al menù. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Dopo aver specificato l’id del prodotto, vengono mostrati i dati relativi. L’user può decidere se tornare al menù, modificare un dato o eliminare il prodotto.  Nel caso di modifica, si seleziona il campo che si vuole modificare (es. nome, numero pezzi) e si procede con la modifica. Dopodiché si può continuare a modificare il prodotto oppure si ritorna al menù. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esiste nessun prodotto con l’id specificato il programma avvisa l’utente.  In caso di modifica se il nuovo dato non è corretto il programma forza l’inserimento di un dato corretto. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P04, U04** | Ricerca prodotti/utenti | | Attraverso un campo testuale, vengono selezionati i prodotti /utenti più attinenti alla ricerca, e per ognuno si visualizzano i dati riassuntivi degli stessi. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere i prodotti/utenti e bisogna inserire un filtro testuale lungo almeno un carattere. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono mostrati a video. | |
| Fallimento | Si da un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma riceve in input il campo testuale che serve da filtro, dopodiché viene effettuata una ricerca in base a vari criteri, e infine vengono mostrati i valori più pertinenti. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esiste nessun prodotto/utente il programma avvisa l’user. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PL01** | Elenco prodotti per ditta | | Elenco dei prodotti associati ad una ditta |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere prodotti e l’user deve inserire un filtro di ricerca adeguato. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati i dati attraverso una lista. | |
| Fallimento | Viene mostrato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma chiede in input un filtro testuale (nome della ditta), dopodiché esegue una ricerca dei dati, e mostra tutti i risultati attinenti. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esiste nessun prodotto il programma avvisa l’user. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PL02** | Elenco prodotti per fascia prezzo | | Elenco dei prodotti associati ad una fascia prezzo. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere prodotti e l’user deve inserire un filtro di ricerca adeguato. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati i dati attraverso una lista. | |
| Fallimento | Viene mostrato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma chiede in input due filtri (prezzo minimo, prezzo massimo), dopodiché esegue una ricerca dei dati, e mostra tutti i risultati attinenti. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esiste nessun prodotto il programma avvisa l’user. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PL03** | Elenco prodotti nuovi | | Elenco degli ultimi 20 prodotti inseriti. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere prodotti. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati gli ultimi 20 prodotti inseriti. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Viene effettuato un ordinamento decrescente dei prodotti da visualizzare in base alla data di inserimento del prodotto, dopodiché vengono visualizzati i primi 20. | | |
| *Scenario alternativo* | Non esistono prodotti, perciò viene dato un messaggio di errore. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PL04** | Elenco prodotti più venduti | | Elenco dei 20 prodotti più venduti. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere prodotti. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati i prodotti più venduti. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Viene effettuato un ordinamento decrescente dei prodotti da visualizzare in base al numero di vendite effettuate, considerando le preferenze degli utenti, dopodiché vengono visualizzati i primi 20. | | |
| *Scenario alternativo* | Non esistono prodotti, perciò viene dato un messaggio di errore. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PC01** | Elenco categorie | | Viene visualizzato l’elenco delle categorie prodotto |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere le categorie. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati in una lista l’elenco delle categorie. | |
| Fallimento | Il programma da un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma mostra il nome delle varie categorie in una lista. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esistono categorie si avvisa l’user (caso raro). | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PC02** | Inserimento categoria | | Vengono inseriti i dati relativi alla categoria e salvati su disco. |
| *Pre-condizioni* | I dati inseriti relativi all’entità devono essere validi, inoltre il nome della categoria deve essere univoco. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono inseriti e salvati sui file, dopodiché viene dato un messaggio e si ritorna al menù. | |
| Fallimento | Il programma avvisa l’user che non è stato possibile inserire i dati. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Il programma chiede all’user il nome della categoria, e controlla che sia corretto e univoco. Alla fine la categoria viene salvata sul file, viene dato un messaggio di ok, e si ritorna al menù. | | |
| *Scenario alternativo* | La categoria non viene salvata perché i dati sono scorretti, in tal caso l’user è costretto ad inserire dei dati validi. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PC03** | Eliminazione categoria | | Eliminazione di una categoria, se non è associata a nessun prodotto |
| *Pre-condizioni* | La categoria non deve essere associata a nessun prodotto. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | La categoria viene eliminata. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Viene inserito il nome della categoria, viene controllato che la categoria non abbia prodotti associati, e in tal caso viene eliminata. | | |
| *Scenario alternativo* | Se la categoria non esiste o esiste e ha prodotti associati, viene dato un messaggio di avviso. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PR01** | Gestione preferenze | | Aggiunta/modifica/eliminazione delle preferenze |
| *Pre-condizioni* | Deve esistere almeno un prodotto e un utente. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Viene aggiunta/modificata/eliminata la preferenza. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa, e dopo selezione dell’operazione che si vuole fare. | | |
| *Scenario di base* | Dopo la selezione dal menù, viene chiesto in input l’id dell’utente e quello del prodotto, se esistono viene effettuata una ricerca della preferenza. Se esiste la si mostra ed eventualmente la si può modificare o eliminare. Se non esiste la si può aggiungere. Bisognerà specificare un valore numerico indicante un preciso dato (-1: visualizzato, 0:lista dei desideri, 1…n acquisto n prodotti). | | |
| *Scenario alternativo* | Non esiste il prodotto o l’utente specificato, viene dato un messaggio di avviso. Non esistono né utenti né prodotti, viene dato un messaggio di avviso. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **U02** | Visualizzazione/modifica /eliminazione utente | | Attraverso l’id dell’utente, vengono visualizzati i suoi dati e le interazioni con i vari prodotti. Eventualmente l’utente può decidere se modificare uno specifico dato, oppure se visualizzare i prodotti raccomandati attraverso un algoritmo di ricerca (UC01).  Oppure lo si può eliminare. |
| *Pre-condizioni* | Deve esistere l’utente con l’identificativo specificato. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | I dati vengono visualizzati correttamente. Nel caso in cui si vogliano modificare i dati vengono salvate le modifiche.  Nel caso in cui si vogliano mostrare i prodotti raccomandati viene effettuata una ricerca e mostrati i risultati. | |
| Fallimento | Viene mostrato un messaggio di errore e si ritorna al menù. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Dopo aver specificato l’id dell’utente, vengono mostrati i dati relativi. L’utente può decidere se tornare al menù, modificare un dato, eliminare l’utente oppure visualizzare i prodotti raccomandati.  In caso di modifica seleziona il campo che vuole modificare (es. nome,cognome) e procede con la modifica. Dopodiché può continuare con le operazioni sopra esposte.  In caso di visualizzazione dei prodotti raccomandati, il programma mostra i prodotti in un elenco ordinato, forniti dall’algoritmo UC01.  In caso di eliminazione l’utente viene eliminato e si ritorna al menù. | | |
| *Scenario alternativo* | Se non esiste nessun utente con l’id specificato il programma avvisa l’user.  In caso di modifica se il nuovo dato non è corretto il programma forza l’inserimento di un dato corretto. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UL01** | Elenco utenti che acquistano | | Elenco dei primi 20 utenti che effettuano più acquisti. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere utenti. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati i primi 20 utenti che hanno effettuato più acquisti. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Viene effettuato un ordinamento decrescente degli utenti in base agli acquisti, considerando le preferenze, dopodiché vengono mostrati i primi 20 utenti. | | |
| *Scenario alternativo* | Non esistono utenti, perciò viene dato un messaggio di errore. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UL02** | Elenco utenti nuovi | | Elenco degli ultimi 20 utenti registrati. |
| *Pre-condizioni* | Devono esistere utenti. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono mostrati gli ultimi 20 utenti registrati. | |
| Fallimento | Viene dato un messaggio di errore. | |
| *Evento innescante* | Selezione dalla voce di menù relativa. | | |
| *Scenario di base* | Viene effettuato un ordinamento decrescente degli utenti in base alla data di iscrizione, vengono mostrati i primi 20. | | |
| *Scenario alternativo* | Non esistono utenti, perciò viene dato un messaggio di errore. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC01** | Ricerca prodotti raccomandati e utenti simili | | Restituisce l’elenco dei prodotti raccomandati e degli utenti simili per un certo utente, attraverso vari criteri di ricerca. Questa funzione è invocata dalla funzione U02. |
| *Pre-condizioni* | Devono esiste almeno un altro utente, con almeno una preferenza. | | |
| *Post-condizioni* | Successo | Vengono forniti alla funzione chiamante l’elenco dei prodotti raccomandati e degli utenti simili. | |
| Fallimento | Viene fornita una lista vuota. | |
| *Evento innescante* | Chiamata dalla procedura U02, in caso si vogliano visualizzare i prodotti raccomandati e gli utenti simili. | | |
| *Scenario di base* | La funzione prende in input l’utente specificato. Ricerca le sue preferenze. Dopodiché confronta le sue preferenze con quelle degli altri utenti. Attraverso vari confronti valuta quale prodotto potrebbe essere più consono all’utente, tenendo conto delle preferenze degli utenti simili. | | |
| *Scenario alternativo* | Non esistono altri utenti con almeno una preferenza, perciò la funzione restituisce un elenco vuoto di prodotti e utenti. | | |

**STRUMENTI DI SVILUPPO**

Hardware utilizzato: notebook HP, processore Intel i7 2,5 Ghz, 12 gb di ram.

Sotware utlizzato: IDE Eclipse, con plugin Doxygen.

Per la generazione dei flow-chart ho utilizzato un servizio web accessibile a questo link: https://code2flow.com/app

Per eseguire il programma bisogna avere il sistema operativo windows.

Non sono specificati i requisiti minimi, in quanto il programma non occupa molta memoria e non necessita di grosse computazioni.