Giorgio Ubbriaco – matricola:209899 – 2° anno Ingegneria Informatica formativo

Progetto - Polinomi

Progetto costituito da sedici file:

* Monomio
* Polinomio
* PolinomioAstratto
* PolinomioLL
* PolinomioSet
* AboutFinestra
* AggiungiPolinomio
* AggiuntaPolinomio
* AnnullareOperazioneAggiuntaPolinomio
* Application
* IsPolinomio
* NessunPolinomioPresente
* PannelloOperazioni
* PannelloPolinomi
* PolinomioNonPresente
* ScegliTipologia

I primi cinque file sono collocati nel package poo.polinomi sviluppato durante le lezioni dal professore Nigro.

I rimanenti undici file si trovano, invece, all’interno del package progetto.polinomi.

La classe Application è composta da un main al cui interno viene creato un nuovo JFrame da inizializzare tramite la inner class Finestra la quale estende per l’appunto JFrame. Quest’ultima classe appena citata è costituita per l’appunto da un frame all’interno del quale troviamo una JMenuBar nella parte superiore della finestra e costituita da tre JMenu che contengono le principali funzioni della finestra. Inizialmente tutti i JMenuItem, associati ad ogni JMenu, saranno disabilitati tranne “Nuovo”, “esci” ed “about”. Per abilitare i rimanenti bisognerà inizializzare un nuovo file polinomi premendo sul JMenu “File” e poi successivamente sul JMenuItem “Nuovo”. Quindi, bisognerà scegliere la tipologia di polinomio tra polinomioLL e polinomioSet nella finestra visualizzata ottenuta tramite la classe “ScegliTipologia” che estende JFrame. Ovviamente se non verrà selezionata nessuna JCheckBox presente farà visualizzare all’utente una finestra-errore (la classe “NessunaTipologiaSelezionata” che estende JFrame). Dopo aver selezionato correttamente una delle tipologie, la finestra “ScegliTipologia” scomparirà e verranno abilitati i rimanenti JMenuItem nei vari JMenu presenti nella JMenuBar. Tra i vari JMenuItem dello stesso già citato JMenu troviamo anche “apri” che permette di aprire un file di polinomi già presente sull’unità disco del proprio computer tramite un JFileChooser. Ovviamente un’eventuale IOException segnalerà tramite una finestra message dialog la malformazione del file. Il JMenuItem “salva” che permette di salvare un file già salvato con nome sul proprio computer con l’apposito JMenuItem “salva con nome” tramite sempre un JFileChooser. Quest’ultimo JMenuItem citato permetterà di salvare ogni polinomio del pannello-polinomi all’interno di un file di salvataggio di tipologia File. Ovviamente per gli ultimi JMenuItem citati (“apri”, “salva”, “salva con nome”) saranno associati i metodi corrispondenti “salva” e “ripristina” per il corretto salvataggio e ripristino dei polinomi e, inoltre, se tali JMenuItem vengono selezionati e “compiuti” con successo farà visualizzare il nome del file corrispondente nel titolo dell’applicazione. Il JMenuItem “esci” permette di uscire dall’applicazione (operazione che può essere anche effettuata cliccando sulla “x” in alto a destra della finestra) facendo visualizzare prima dell’uscita una finestra di “avvertimento” (“attenzione perdita dati non salvati”) per far confermare all’utente l’intenzione di voler uscire veramente dall’applicazione. Un altro JMenu, presente nella JMenuBar, è “Help” che contiene il JMenuItem “About” il quale se cliccato farà comparire una finestra di informazioni riguardo l’applicazione (il file “AboutFinestra” che estende la classe JFrame). Troviamo, inoltre, un pannello principale contenente i polinomi che potranno essere aggiunti ad essa tramite l’apposito JMenuItem “Aggiungi polinomio” nel JMenu “comandiMenu”. Se tale JMenuItem verrà cliccato farà comparire una finestra di input dove dovrà essere inserito il polinomio da aggiungere (la classe “AggiungiPolinomio” che se chiusa farà comparire una finestra di avviso proprio per segnalare all’utente che si sta annullando l’operazione di aggiunta polinomio tramite la classe “AnnullareOperazioneAggiuntaPolinomio” che estende la classe JFrame). Ogni polinomio aggiunto sarà associato ad una JCheckBox la quale a sua volta verrà aggiunta ad un Box ad orientamento verticale così da avere tutti i polinomi su schermo in ordine di aggiunta dal meno recente al più recente. Il tutto grazie alla classe “AggiuntaPolinomio” che implementa l’interfaccia ActionListener dove verrà gestita l’intera aggiunta del polinomio all’interno del pannello polinomi dopo aver effettuato i vari controlli (ad esempio verificando se il polinomio è già presente nel pannello principale tramite il metodo “polinomioNonPresente” facendo visualizzare eventualmente una finestra-errore -> la classe “PolinomioGiàEsistente”, oppure verificando se l’input immesso soddisfi il pattern giusto tramite il metodo “riconosciPolinomio(String s)” della classe “isPolinomio” dove s è la stringa del polinomio messo in input nel JTextField facendo visualizzare eventualmente all’utente una finestra-errore -> la classe “ErrorePattern”). La classe IsPolinomio contiene difatti due metodi: riconosciPolinomio(String s) già citato e creaPolinomio(String s) il quale crea il polinomio di tipologia Polinomio tramite la stringa s passata come argomento (cioè s sarà il polinomio) con l’ausilio di uno StringTokenizer e vari pattern per riconoscere ogni carattere della stringa polinomio. Pertanto, ogni polinomio, essendo associato ad una JCheckBox apposita, sarà provvisto di una “casella” la quale se spuntata farà comparire sulla destra del JFrame un ulteriore pannello: il pannello delle operazioni. Quest’ultimo sarà composto da sei bottoni ognuno dei quali svolgerà una determinata azione. Il bottone “sommaPol” sommerà due polinomi se selezionati e il polinomio-risultato sarà aggiunto al pannelloPolinomi. Ovviamente se il risultato è già contenuto all’interno del pannello polinomi, verrà visualizzata una finestra “di errore” (la classe “OperazioneGiaEffettuata” che estende JFrame) la quale avvertirà l’utente che il polinomio è già esistente e lo inviterà a selezionare polinomi differenti per l’operazione. Altrimenti se il risultato non è presente, verrà visualizzato su una finestra (la classe “RisultatoADD”) e poi successivamente aggiunto automaticamente al pannello polinomi. Ovviamente per effettuare operazioni quali somma tra polinomi o moltiplicazione tra polinomi bisogna selezionare al massimo e almeno due polinomi. La selezione di nessuno, uno o più polinomi segnala all’utente, tramite una finestra-errore (le classi “NessunPolinomioSelezionato” ed “ErrorePolinomioSelezionati”), di selezionare due polinomi per effettuare le operazioni con due “operandi”. Il bottone “moltiplicazionePol” moltiplicherà due polinomi selezionati tra le varie JCheckBox e avrà un funzionamento analogo all’addizione tra polinomi. Il bottone “derivata” effettuerà la derivata di un solo polinomio selezionato. Nessun polinomio o più polinomi selezionati faranno visualizzare all’utente due finestre di “errore” (rispettivamente “NessunPolinomioSelezionato” ed “ErroreDerivata”). Ovviamente il risultato ottenuto dalla derivata come per le altre operazioni (addizione e moltiplicazione) verrà aggiunto, tramite un metodo privato aggiungiPolinomio(String s), dove s è la stringa del polinomio risultato corrispondente, al pannello polinomi dopo aver fatto un controllo (!AggiuntaPolinomio.polinomioNonPresente(String s) dove s è sempre la stringa del polinomio risultato ottenuto dopo aver effettuato l’operazione), cioè che esso non sia presente all’interno del pannello. Se già presente verrà visualizzata una finestra-errore (la classe “OperazioneGiaEffettuata”). Il bottone rimuovi permetterà di rimuovere i polinomi selezionati tramite le “spunte” delle JCheckBox corrispondenti. Premere tale bottone senza aver selezionato nessun polinomio comporterà la comparsa di una finestra-errore (la classe “NessunPolinomioSelezionato”). Ovviamente la rimozione di tale polinomio comporterà la rimozione della corrispondente JCheckBox dal Box del pannello-polinomi dinamicamente. Anche se il bottone “rimuovi” potrebbe rimuovere tutti i polinomi e quindi tutte le JCheckBox dal pannello polinomi, il suo funzionamento è prettamente quello di rimuovere uno o più polinomi! La rimozione di tutti i polinomi verrà svolta da un altro bottone: “rimuovi tutto”. Infine, il bottone “calcolaValore” farà comparire un input dialog nel quale potrà essere inserito il valore della “x” del polinomio selezionato nel pannello polinomi e così da calcolare l’intero valore del polinomio corrispondente. Ovviamente selezionare zero o più polinomi significa far comparire le finestre-errore (rispettivamente le classi “NessunPolinomioSelezionato” ed “ErrValore”). Se inserito un valore intero non valido verrà visualizzato un message dialog con un messaggio di errore. In tutte le operazioni, se eseguite, deselezioneranno automaticamente qualunque JCheckBox spuntata così da non andare in contro ad errori di troppe JCheckBox selezionate con le conseguenti comparse di finestre-errore. Ovviamente l’aggiunta di troppi polinomi e polinomi-risultati farà comparire una JScrollPane che permetterà all’utente di navigare in verticale nel Box di JCheckBox del pannello polinomi.