

Fondamenti di Informatica 2

Esempio di Prova Scritta

Livello di difficoltà : **medio**

Lo studente è invitato ad analizzare il seguente Tema:

Un risolutore di Equazioni

Un programma di calcolo scientifico deve consentire di risolvere le seguenti categorie di equazioni:

- 1) $\cos(x)=a$
- 2) $\sin(x)=b$
- 3) $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$
- 4) $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$
- 5) $ax^2 + bx + c = 0$
- 6) $ax + b = 0$

Dove $[a,b,c,d,e]$ sono parametri dei vari problemi. Si tenga conto delle seguenti funzionalità:

- A) L'Utente dispone di una interfaccia grafica.
- B) L'Utente è in grado di selezionare una tipologia di equazione, chiederne la risoluzione e visualizzarne il risultato.
- C) Dato un tipo di equazione, l'utente può vedere graficamente quali parametri deve impostare.
- D) L'Utente può scegliere tra algoritmi differenti di risoluzione; ad esempio, nei casi (3) e (4), può scegliere tra il Metodo di Newton e l'applicazione delle formule algebriche.
- E) Se l'utente rilesceleziona una tipologia di equazione precedentemente selezionata, il tipo di risoluzione precedentemente selezionato è ancora attivo.
- F) Opportuni messaggi vengono forniti all'utente qualora ci sia qualcosa di non funzionante nei dati del problema o nei calcoli effettuati.

Realizzare una versione di Test del programma, che contenga i risolutori algebrici per i punti (5) e (6)

1. Creare un Workspace **Eclipse**. Creare un Progetto **esame**. Dopo aver studiato il problema, implementare in **Java** una soluzione al problema introdotto.
2. Su foglio protocollo, **a titolo di documentazione e ai fini della valutazione**, si realizzi uno schema UML sintetico che metta in luce le dipendenze che intercorrono tra i moduli del sistema centrale ed i moduli realizzati per effettuare il test.
3. Lo studente può accedere al percorso **/home/etc/FDI2** per recuperare la documentazione Javadoc, i cosiddetti **esempi forniti** e le **istruzioni di salvataggio dati**. E' inoltre è possibile consultare qualsiasi testo scritto.
4. Alla fine dell'esame, esportare un file zip attraverso la funzionalità **Export...** di eclipse (vedi le **istruzioni di salvataggio dati**) e salvarlo come **/home/esm/esame_N/esame_N.zip** (ad esempio **/home/esm/esame_20/esame_20.zip**)