

Proiectul 1

Să se scrie un program Java care să deseneze graficul unei funcții introduse de utilizator.

Cerințe:

- Interfața grafică a programului va fi formată dintr-o fereastră (obiect din clasa *Frame*) ce va conține o casetă de text (obiect din clasa *TextField*), un buton (obiect din clasa *Button*) cu eticheta "Deseneaza" și un panou în care sunt desenate axele (cu negru) și graficul funcției (cu roșu).

- Utilizatorul introduce funcția în caseta de text, ca un șir de caractere. De exemplu, șirul de caractere $-\sin(x^2+1)/(x^2+1)+\text{atan}(x)$ reprezintă funcția $-\frac{\sin(x^2+1)}{x^2+1} + \arctan(x)$.

La click pe butonul "Deseneaza" programul va interpreta șirul de caractere preluat din caseta de text și va construi funcția asociată. **Interpretarea va avea loc o singură dată și nu la calculul valorii funcției pentru fiecare x !**

- Odată construită funcția, se va desena graficul acesteia între valorile -300 pixeli și 300 pixeli.

- Pentru sintaxa funcției vor fi utilizați

separatorii:

() pentru argument (compunere de funcții) și schimbarea precedenței de evaluare a operatorilor

operatorii:

+ adunare
- scădere și negație aritmetică
* înmulțire
/ împărțire
^ ridicare la putere
?: pentru funcții definite pe ramuri
< test "strict mai mic"
> test "strict mai mare"
<= test "mai mic sau egal"
>= test "mai mare sau egal"
& și boolean
| sau boolean

funcțiile:

abs (modul), sqrt (radical),
sin (sinus), cos (cosinus), tan (tangenta),
asin (arcsin), acos (arccos), atan (arctan),
ln (logaritm în baza e), log (logaritm în baza 10), exp (exponențială).

- Interpretarea se va face de la stânga spre dreapta și se va ține seama de regulile de precedență ale operatorilor.

- Se vor folosi doar valori literale numerice, care în program vor fi transformate în tipul double.

- Dacă sintaxa funcției este incorectă (conține șiruri de caractere ce nu pot fi interpretate, paranteze desperecheate, etc) programul va afișa în consolă mesajul "Nu ati introdus corect functia!".

Condiții:

Timp de lucru: 2 săptămâni

Studentii vor prezenta programul și codul sursă în fața colegilor. Este interzisă orice formă de plagiat. Proiectele ce conțin aceleași coduri sursă (sau foarte asemănătoare) vor fi punctate cu 0.

Proiectul va fi comprimat într-un fișier ZIP care va avea numele dat după următorul model: nume_prenume_MI531.zip