

**R2 :**

Numiți proiectele R2\_1 și R2\_2. Puneți pe prima linie un comentariu cu numele vostru

1) Modelați un tip de date înregistrare (struct) capabil să rețină un număr complex.

Tipul de date va avea două câmpuri de tip double : re și im (pentru a reține partea reală și partea imaginară)

Scrieți o funcție care primește ca parametru un astfel de număr complex și întoarce inversul său. Se presupune că parametrul primit este valid, adică admite invers.

Ex:

dată se primește numărul  $1+3i$  (deci parte reala 1, parte imaginară 3) funcția va întoarce numărul  $0.1-0.3i$  (parte reala 0, parte imaginară -0.3)

Scrieți un program care citește o variabilă de acest tip și afișează, cu ajutorul funcției de mai sus, inversul ei.

Formule necesare:

Fie numărul real  $a+ib$ . Inversul său este  $\frac{1}{a+ib}$ . Trebuie să determinăm partea reală și cea imaginară a acestui număr. Pentru asta amplificăm cu conjugatul :

$$\frac{a-ib}{(a+ib)(a-ib)} = \frac{a-ib}{a^2+b^2} = \frac{a}{a^2+b^2} + i \frac{-b}{a^2+b^2}$$

Deci, de fapt, datele de intrare sunt a și b iar datele de ieșire sunt

$$a' = \frac{a}{a^2+b^2} \text{ și } b' = \frac{-b}{a^2+b^2}.$$

2) Preluați de la programul anterior tipul înregistrare. Scrieți o altă funcție, numită "modul" care primește ca parametru o variabilă de tipul număr complex și întoarce modulul său

(modulul unui nr. complex este numărul real dat de  $\sqrt{a^2+b^2}$ , unde a și b sunt partea reală și partea imaginară ale numărului respectiv)

Programul va citi din fișierul numere.in un vector de numere complexe : în fișier sunt date câte una pe linie, sub forma parte reală, parte imaginară (separate prin spații).

Programul le va sorta în ordine crescătoare a modulelor lor va afișa rezultatul pe ecran într-un tabel cu două coloane: pe prima coloană va fi partea reală, pe a doua partea imaginară. Datele vor fi afișate prezentabil, numerele având în total 8 cifre dintre care 3 zecimale.

Exemplu

numere.in	+-----+-----+
5 -12	P.reala  P.imag.
-1.25 1.25	+-----+-----+
3 4	-1.250  1.250
	3.000  4.000
	5.000  -12.000
	+-----+-----+