

Analisi e progettazione

Quesito esercizio:

- Data la seguente equazione $\frac{x}{y+z} + \frac{y}{x+z} + \frac{z}{x+y} = 4$ il nostro obiettivo è quello di trovare tutte le possibili combinazioni di (X, Y, Z) sapendo che il risultato dell'equazione è 4

Esempio:

Combinazione 1. (-11, -9, 5)

Risultato 1 $\frac{-11}{-9+5} + \frac{-9}{-11+5} + \frac{5}{-11-9} = 4$

Per risolvere questo esercizio ho deciso di utilizzare il metodo di brute force, si intende che sostituisco con X, Y e Z un numero che si trova in un determinato range, in questo caso ho definito un range min e un range max tra -100 e 100.

X = (-100, 100)

Y = (-100, 100)

Z = (-100, 100)

Quindi per prima cosa tramite 3 for annidati vado a settare i valori di X, Y, Z in base al range, quindi ad esempio nella prima iterazione del for X = -100, Y = -100, Z = -100.

```
for( x = -100, x <= 100, x++)
```

```
    for( y = -100, y <= 100, y++)
```

```
        for( z = -100, z <= 100, z++)
```

Dopo che ho assegnato i vari valori alle variabili X, Y, Z calcolo il MCD cioè il massimo comune divisore tra X, Y, Z:

MCD (X, Y, Z)

Se il massimo comune divisore è = 1 allora entra nell'if e successivamente prova a sostituire i valori di X, Y, Z nell'equazione che è stata ridotta ai minimi termini. Se invece il MCD è diverso da 1 cambio i valori di X, Y, Z.

$$X^3 + Y^3 + Z^3 - 3X^2(y + z) - 3Y^2(z + x) - 3Z^2(x + y) - 5xyz == 0;$$

Infine, se dopo la sostituzione dei vari valori l'equazione dà come risultato 4 mi salvo il tris (X, Y, Z) in una lista. Se invece il risultato dell'equazione non è 4 vuol dire che il tris (X, Y, Z) non è corretto, quindi provo con dei valori differenti.

Al termine dell'esecuzione di questa funzione vado a stampare tutte i possibili accoppiamenti delle mie incognite che hanno dato come risultato dell'equazione il numero 4.