**Prima Esercitazione- Laboratorio di Informatica**

**TRACCIA 1**

***Dato un vettore P=( P1 ,P2 ,P3, …, Pn ) calcolare il vettore trasposto o vettore riga***

***Formalizzazione:***

Considerato un vettore P, esso risulta essere, matematicamente parlando, una matrice avente un'unica riga ed n colonne o anche chiamata matrice d’ordine (1, n).  
In particolare, nel momento in cui si analizza e si intende ottenere quella che prende il nome di vettore trasposto è necessario effettuare un’operazione che consiste specificatamente nello scambiare ordinatamente le righe con le colonne e, nel nostro caso, significherà esattamente considerare un vettore colonna del tipo ( n, 1).

***Analisi dei Dati:***

**TRACCIA 2**

***Dato uno scalare ‘a’ e un vettore P, calcolare il prodotto fra a e P***

***Formalizzazione:***

Preso in analisi un determinato valore scalare che chiamo a, dove a appartiene all’insieme dei numeri reali e considerato un vettore P, calcolare quello che prende il nome di prodotto scalare di a e P significa concretamente affermare che le componenti del prodotto di un vettore P per uno scalare a sono eguali alle componenti di P moltiplicate per a.

**TRACCIA 3**

***Dati due vettori P e Q, calcolare la somma P+Q e la differenza P – Q dei due vettori***

***Formalizzazione:***

Considerati due vettori P e Q considerare l’operazione di somma significare ricercare quel vettore v, tale che le componenti dello stesso rappresentino esattamente la somma delle componenti i-esime del vettore P e del vettore Q. Infatti v sarà precisamente rappresentato nel seguente modo v = ( p1+q1, p2+q2, …. , pn+qn).

Analogamente, considerati i medesimi vettori, è possibile determinare anche quello che prende il nome di vettore differenza dei due vettori che altro non è che la somma del vettore P per l’opposto del vettore Q.  
Il vettore opposto che si considera, altro non è che il vettore –Q, ovvero quel vettore avente come componenti gli opposti delle n-esime componenti del vettore Q.

**TRACCIA 4**

***Dato un vettore P calcolare la norma ( +***

***Formalizzazione:***

Considerato un vettore P, calcolare la norma euclidea significa esattamente provvedere ad estrarre la radice quadrata della somma dei quadrati delle componenti del vettore considerato.  
Si otterrà così facendo un valore, che sarà un numero reale, che esprimerà esattamente la lunghezza del vettore P.

**TRACCIA 5**

***Dati due vettori P e Q, calcolare il prodotto scalare dei due. ( P1\*Q1+ P2\*Q2+P3\*Q3+… + Pn\*Qn)***

***Formalizzazione:***

Presi in considerazione due vettori P e Q calcolare il prodotto scalare dei due significa calcolare la somma del prodotto delle componenti i-esime dei due vettori.

**TRACCIA 6**

***Dati due vettori P e Q calcolare il prodotto vettoriale P = ( P1, P2, P3, … , Pn) e Q = ( Q1, Q2, Q3, …, Qn)  
P x Q = | i j k | |Px Py Pz | |Qx Qy Qz | = ( Py\*Qz – Pz\*Qy ) ( Pz \* Qz – Px \* Qz ) ( Px \* Qy – Px \* Qx )***