**Algoritmo per trovare due numeri di una lista che sommati diano come risultato un numero dato in input**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4 | 5 |

S: 9

Data una lista di n. numeri da cui bisgna ricavare una coppia C la cui somma dia la somma S, il procedimento più intuitivo è di eseguire ogni somma possibile, ma tenendo conto della proprietà commutativa,fino ad ottenere il risultato.

Fare quindi:

1+2=3 1+4=5 1+5=6

2+4=6 2+5=7

4+5=9 → il programma darà come output i numeri 4,5

Ovviamente il procedimento può essere fatto con infiniti numeri, ma sarebbe molto lento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4 | 5 |

S:9

Un altro procedimento consiste nel calcolare i "complementi", ovvero i numeri che sommati a quelli della lista danno come risultato la somma S.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 5 | 4 |

S:9

Ciò che fa il programma è prendere il singolo numero N della lista, sottrarlo alla somma S e porre il risultato CO in una lista a parte. es. 9-1=8

Ogni volta che si compie questa operazione, il programma cerca un numero A nella lista che sia uguale a CO. Se esiste quel numero, allora darà come output N e A.

In questo caso nella lista dei complementi al numero 4(N) corrisponde il 5(CO). Il numero 5 è presente anche nella lista dei numeri(A), perciò il programma darà come output i numeri N=4 e A=5 poichè la loro somma è uguale a S=9.

Questo procedimento è stato spiegato nel video che ci aveva mostrato in classe e qui ho provato a rispiegarlo nel modo più chiaro possibile. Mi scusi se non ho fatto il diagramma di flusso, ma non sapevo in che modo poterle rappresentare e con che istruzioni.