

Programmare con PTC Mathcad Prime

<https://www.ptc.com/en/mathcad-software-blog/programming-with-ptc-mathcad-prime>

Versione italiana a cura di [Luca Biasibetti](#).

Comprendiamo tutti quanto possano essere critici i calcoli e i test relativi a progetti ingegneristici. A volte occorrono numerose iterazioni per ottenere dei risultati corretti. Effettuare dei test manualmente comporta l'esecuzione di una serie di tentativi ed errori. Inoltre, quando si utilizzano software matematici elementari, non è possibile programmare i calcoli per eseguire istruzioni complesse e non lineari.

Con PTC Mathcad è possibile fare tutto questo e molto altro. Non è necessario conoscere Java, Python o qualsiasi altro linguaggio di programmazione comune né tanto meno avere esperienza nella scrittura di un codice. La conoscenza matematica e ingegneristica è più che sufficiente.

Qualsiasi tecnico, con PTC Mathcad, può incorporare logica di programmazione e:

- ▶ valutare dei rami decisionali sfruttando operatori condizionali;
- ▶ aggiungere costrutti ciclici all'analisi ingegneristica;
- ▶ aggiungere breakpoint o trap error per facilitare la risoluzione dei problemi;
- ▶ risparmiare ore di prove ed errori rispetto all'utilizzo di metodi tradizionali.

PTC Mathcad guida l'utente attraverso l'intero processo di creazione dei programmi. Se si conosce la logica di base del problema da risolvere, è necessario solo scegliere i costrutti di programmazione da un menù dedicato e riempire le parti mancanti.

Anche il linguaggio di programmazione, in PTC Mathcad, utilizza la notazione matematica naturale. Riportiamo di seguito un esempio di base.

Iniziamo con il menu di programmazione. Da notare le semplici opzioni di costruzione point-and-click.

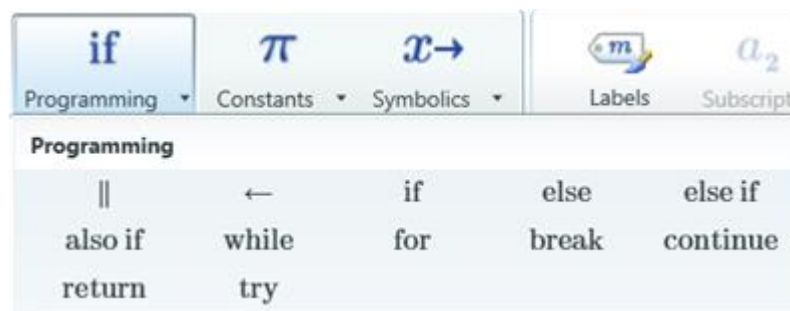


Figura 1: Interfaccia del menù Programming in PTC Mathcad.

Utilizziamo questi operatori per creare un Bubble Plot (grafico a bolle).

Quando si utilizza la programmazione in PTC Mathcad è sufficiente impostare l'intera sequenza di comandi in poche righe di codice. Nel seguente esempio viene creata la matrice e viene stampato ciclicamente ciascun numero. Dopo la stampa dell'ultimo numero presente nella matrice, il programma termina in modo automatico.

```

BubblePlot(xyz, line) := blank ← [NaN NaN]
out ← blank
for n ∈ 0 .. rows(xyz) - 1
  dens ← floor(10 · √(xyzn,2 ÷ π · 2 · π))
  for i ∈ 0 .. dens
    αi ← i · 2 · π ÷ dens
    tmpi,0 ← √(xyzn,2 ÷ π · cos(αi) + xyzn,0)
    tmpi,1 ← √(xyzn,2 ÷ π · sin(αi) + xyzn,1)
  out ← stack(out, tmp, blank)
  tmp ← 0
if line
  return stack(out, [NaN NaN], augment(xyz(0), xyz(1)))
else
  return out
  
```

Figura 2: Codice per la costruzione del Bubble Plot (grafico a bolle).

Inseriamo un esempio numerico (matrice di dati):

```

data := [
  [-5 7 1]
  [-2 -3 3]
  [1 7 1]
  [3 2 2]
  [4 5 0.5]
  [7 2 1.1]
]
  
```

Definiamo quanto necessario per la creazione del grafico:

```

b2 := BubblePlot(data, 0)
  
```

Utilizziamo poi i valori della prima colonna come x mentre quelli della seconda colonna come y nel grafico XP.

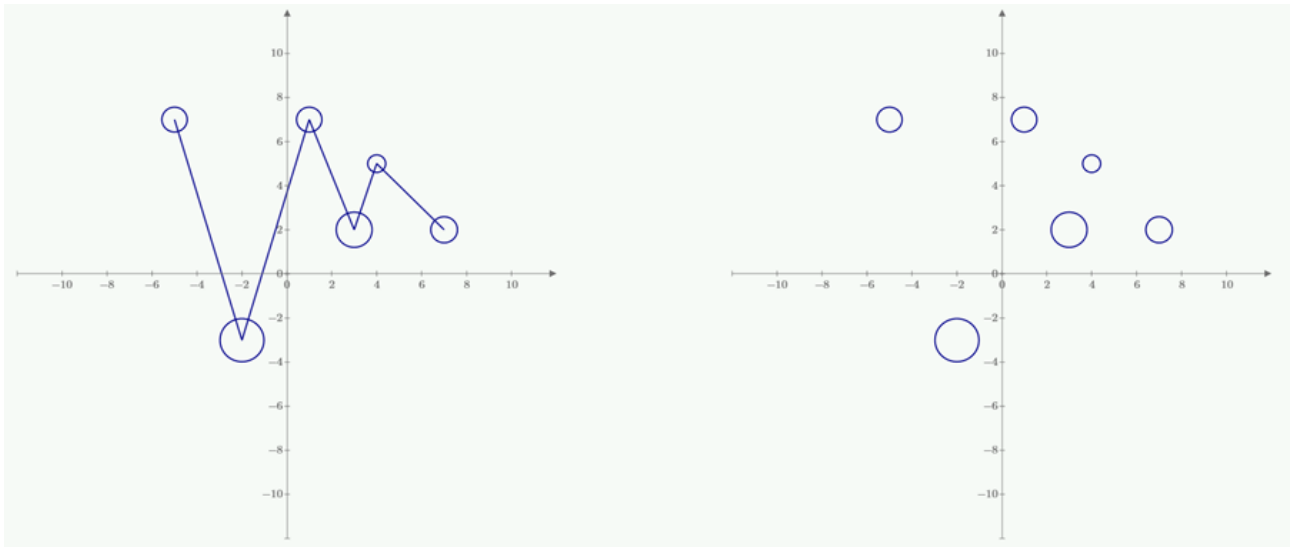


Figura 3: Bubble Plot.

La programmazione in PTC Mathcad è ideata per gli ingegneri. Include una notazione matematica naturale e il codice si adatta perfettamente a tutte le altre equazioni, tabelle, testo e grafici. La programmazione racchiude i calcoli e il codice in un numero ristretto di aree sul foglio di lavoro in modo da poter nascondere e proteggere più facilmente la propria proprietà intellettuale. E' possibile scaricare la versione di prova di 30 giorni ed iniziare. Non sono necessari libri, lezioni o precedenti esperienze.

Per ulteriori informazioni:

<https://www.gmsl.it/mathcad>