Esercizio n.1

Su un computer è particolarmente importante calcolare in modo efficiente i polinomi perché la valutazione di qualsiasi altra funzione deve essere ridotta ad un polinomio in quanto le uniche operazioni che un calcolatore è in grado di eseguire sono le quattro operazioni.

Un modo efficiente per valutare un polinomio $P(x)$ in un punto x_0 utilizza il metodo di Horner.

Riscrivendo il polinomio $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0$ nel seguente modo

$$P_n(x) = (\ldots(((a_n \cdot x + a_{n-1}) \cdot x + a_{n-2}) \cdot x + a_{n-3}) \cdot x + \ldots) \cdot x + a_0)$$

è possibile implementare un algoritmo il cui passo k-esimo consiste nel prendere il valore parziale *pol* calcolato fino al passo precedente ed utilizzarlo per ottenere il nuovo polinomio parziale $pol \cdot x + a_{n-k}$.

Scrivere un codice che utilizzi il metodo di Horner. In input riceva il grado del polinomio, i coefficienti ed il punto x_0 in cui valutare il polinomio ed in output restituisca il valore del polinomio in x_0 .

Testare il codice con i seguenti dati:

$P_4(x) = 3x^4 + 2x^3 + 0.5x + 3$, $x_0=2$;

$P_3(x) = (1/2)x^3 + 2x^2 + 4x + 1$, $x_0=2.5$;