

Εργαστηριακή Άσκηση 3.3 Σχήμα Horner με function-procedure

- Δίδεται το Πολυώνυμο $P(x) = p_0x^n + p_1x^{n-1} + p_2x^{n-2} + \dots + p_{n-1}x^1 + p_n$. Να γίνει πρόγραμμα C που να **καλεί** ένα **function** που θα υπολογίζει τους συντελεστές του πηλίκου και το Υπόλοιπο της Διάρθρωσης του Πολυωνύμου $P(x)$ δια του Μονώνυμου $(x - \xi)$ και την τιμή της Παραγώγου του Πολυωνύμου $P'(\xi)$ με το σχήμα του Horner.

α) Αλγόριθμος Προγράμματος

- 1) **Διαβάζει** τους συντελεστές του Πολυωνύμου $p_0, p_1, \dots, p_n$ (στον πίνακα p).
- 2) **Εμφανίζει** στην οθόνη τους συντελεστές του Πολυωνύμου $p_0, p_1, \dots, p_n$.
- 3) **Διαβάζει** το συντελεστή του μονώνυμου ξ .
- 4) **Καλεί** το function horner_sub(<παράμετροι>) με το οποίο **υπολογίζει** το Πηλίκο (Συντελεστές $q_i, i = 0, 1, \dots, n-1$) και το Υπόλοιπο της διαίρεσης $P(x)/(x - \xi) = q$ τιμή του Πολυωνύμου $P(\xi) = q(n)$
- 5) **Εμφανίζει** τους Συντελεστές του Πηλίκου $q_i, i = 0, 1, \dots, n-1$.
- 6) **Εμφανίζει** το Υπόλοιπο $q(n)$.
- 7) **Καλεί** το function horner_sub(<παράμετροι>) με το οποίο **υπολογίζει** το Πηλίκο (Συντελεστές $r_i, i = 0, 1, \dots, n-2$) και το Υπόλοιπο της διαίρεσης $Q(x)/(x - \xi) = r$ τιμή της Παραγώγου του Πολυωνύμου $P'(\xi) = r(n-1)$.
- 8) **Εμφανίζει** τους Συντελεστές του Πηλίκου $r_i, i = 0, 1, \dots, n-2$.
- 9) **Εμφανίζει** το Υπόλοιπο $r(n-1)$.

Αλγόριθμος function - procedure

$$q_0 = p_0$$

Για τους συντελεστές $q_i, i = 1, 2, \dots, n$:

$$q_i = p_i + q_{i-1} * \xi$$