POLINOMI - podsetnik

Euklidov algoritam:

$$\begin{aligned} U &= VQ_1 + R_1 \\ V &= R_1Q_2 + R_2 \\ R_1 &= R_2Q_3 + R_3 \\ &\vdots \\ R_{k-1} &= R_kQ_{k+1} \end{aligned}$$

Tada je $R_k = NZD(U,V)$.

Bezuov stav:
Ostatak pri deljenju polinoma *P* polinomom $x-a$, $a \in S$, jednak je $P(a)$.
(S je polje nad kojim je definisan polinom.)

Hornerova šema:

a	a_0	a_1	a_2	$\cdots$	a_{k+1}	$\cdots$	a_n
	$a_0 = b_0$	$ab_0 + a_1 = b_1$	$ab_1 + a_2 = b_2$	$\cdots$	$ab_k + a_{k+1} = b_{k+1}$	$\cdots$	$ab_{n-1} + a_n = R$

Teorema: Neka su $z_1,...,z_k$ $(k \le n)$ različite nule kompleksnog polinoma *P* stepena *n* i neka je $r_i > 0$ red nule z_i $(i = 1,...,k)$. Tada je

$$P(x) = a_n(x-z_1)^{r_1}...(x-z_k)^{r_k}, \ (r_1 + ... + r_k = n),$$

gde je a_n vodeći koeficijent polinoma *P*.

Teorema: $P|Q$ $(dgP > 0, dgQ > 0)$ ako i samo ako je svaki koren polinoma *P* takođe i koren polinoma *Q* istog ili većeg reda. (P i Q su kompleksni polinomi.)

Vijetove formule: Neka je $P(x) = a_nx^n + ... + a_1x + a_0$ kompleksni polinom stepena *n* čiji su koreni $x_1,...,x_n$. Tada je:

$$x_1 + x_2 + ...x_n = -\frac{a_{n-1}}{a_n}$$

$$x_1x_2 + x_1x_3 + ... + x_{n-1}x_n = \frac{a_{n-2}}{a_n}$$

$$\ldots$$

$$x_1x_2...x_n = (-1)^n \frac{a_0}{a_n}$$

Teorema o racionalnim nulama: Neka je $P(x) = a_nx^n + ... + a_1x + a_0$ $(a_n \ne 0)$ polinom sa celobrojnim koeficijentima. Ako je $x = \frac{p}{q}$ $(p \in Z, \ q \in N, \ (p,q) = 1)$ nula polinoma $P(x)$, onda $p \mid a_0, \ q \mid a_n$.