

3 Algoritmy pro polynomy

1. Sestrojte okruhy polynomů nad okruhy $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Z}_{13}$ a $\mathbb{Q}[\alpha]/(\alpha^2 + \alpha + 1)$. Rozložte nad těmito okruhy polynom $x^3 - 1$. (Pro poslední zmiňovaný okruh se může hodit `NumberField`.)
2. Naprogramujte funkce na vyčíslování polynomů v daném bodě a . Udělejte to jednak pomocí přímočarého vyhodnocení (počítání mocnin a), jednak pomocí Hornerova schématu. Porovnejte rychlosti navzájem a i se zabudovaným vyhodnocování v Sagi.
3. Naprogramujte algoritmus na školské násobení dvou polynomů a dělení polynomů se zbytkem (stačí pro případ, kdy koeficienty jsou z tělesa).
4. Rozmyslete si, jak aplikovat Karacubův trik na rychlejší násobení polynomů a daný algoritmus naprogramujte. Porovnejte rychlost s klasickým školským násobením.