

Poglavje 5

Množenje velikih števil in Strassen

Naloga 20

Z naivnim deli in vladaj množenjem zmnožite števili 1234 in 3211.

Naloga 21

Z učinkovitim algoritmom deli in vladaj (Karacuba) zmnožite števili 1234 in 3211.

Naloga 22

Podani imate števili $a = 3521$ in $b = 2738$.

1. Napišite sled izvajanja osnovnošolskega algoritma za množenje teh dveh števil. Koliko elementarnih (ena številka z drugo številko) množenj je potrebnih.
2. Napišite drevo (štiriško) izvajanja za naivni deli in vladaj algoritem za izračun $a \times b$. Koliko elementarnih operacij bi potrebovali v tem primeru?
3. Napišite drevo (trojiško) izvajanja za Karacubov algoritem za izračun $a \times b$. Koliko elementarnih operacij bi potrebovali v tem primeru?
4. Kakšna bi bila časovna zahtevnost Karacubovega algoritma, če bi za seštevanje potrebovali $\Theta(n^2)$ časa? Utemelji.

Naloga 23

Podani imate dve matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

in

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Po definiciji izračunajte produkta AB in BA .

Naloga 24

Z naivnim deli in vladaj algoritmom izračunajte produkta AB in BA (ustavite se pri matrikah velikosti 2 (oz. le-te zmnožite klasično))

Naloga 25

S Strassenovim algoritmom zračunajte produkta AB in BA (ustavite se pri matrikah velikosti 2 (oz. le-te zmnožite klasično))