

Algoritmi:

- evklidov
- sestevanje
- urejanje
- simpleks algoritem za linearno programiranje
- algoritmi za preverjanje prostevilnosti
- shorov kvantni algoritem za faktORIZACIJO

Ključne lastnosti algoritmov

- netančnost
- končnost
- vhod, izhod
- učinkovitost

ko imamo algoritem se lahko vprašamo

- 1) če je pravičen
- 2) časovna in prostorska zahtevnost
- 3) Ali je optimalen

Fibonačijeva števila

$$F_0 = 0 \quad F_1 = 1$$
$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

FUNCTION rFib(n)

if n=0 : return 0 1

if n=1 : return 1 1

return : rFib(n-1) + rFib(n-2) 3 + T(n-1) + T(n-2)
1 + T(n-1) 1 + T(n-2)

Časovna složenost? 1

T(n) = ? T(0) = 1

T(1) = 2

T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 3 $\approx F_n = \frac{\varphi^n + \psi^n}{\sqrt{5}}$

T(n) > $\frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} \sim \mathcal{O}(1,6^n)$

$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

$$\psi = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$$

INTERAKTIVNI algoritam

Function iFib(n)

if n=0 : return 0

if n=1 return 1

create an array f[0...n]

f[0] = 0 f[1] = 1

For i = 2...n

f[i] = f[i-1] + f[i-2]

return f[n]

Do 16. strani v skripti

Delo in Vladoj

Razbijemo problem na manjše podprobleme

- 1) Razbijemo y_1
- 2) rekursivno rešimo y_1
- 3) zlozimo y_1 v y_2

$$\begin{array}{r} 1011 \\ \times 1101 \\ \hline 1011 \\ 0000 \\ 1011 \\ 1011 \\ \hline \dots \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 1011 \\ \times 1101 \\ \hline 1011 \\ 0000 \\ 1011 \\ 1011 \\ \hline \dots \end{array}} \right\} n \text{ korakov}$$
$$T(n) = O(n^2)$$

$$x = [x_L | x_D] = 2^{\frac{n}{2}} x_L + x_D$$

$$y = [y_L | y_D] = 2^{\frac{n}{2}} y_L + y_D$$

$$xy = (2^{\frac{n}{2}} x_L + x_D) (2^{\frac{n}{2}} y_L + y_D) =$$
$$2^n x_L y_L + 2^{\frac{n}{2}} (x_L y_D + y_L x_D) + x_D y_D$$

$$a=4$$

$$b=2$$

$$d=1$$

$$n > 2 \Rightarrow O(n^{\log_2 4}) = O(n^2)$$

keratan algen