

ANALIZA ALGORITAMA (II F, IV D)

30. AVGUST 2002.

1. a) Dokazati da je $f(x) = \lfloor x\sqrt{2} \rfloor$ prosto rekurzivna funkcija. [10 poena]
b) Dokazati da je $f(x) = \lfloor x\alpha \rfloor$, gde je $\alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$, prosto rekurzivna funkcija (α , "zlatni presek", je jedno od dva rešenja jednačine $x^2 - x - 1 = 0$). [15 poena]

2. Data je funkcija

$$f(x) = \prod_{k=1}^x k^{x-k+1},$$

za $x \geq 1$, dok je $f(0) = 1$.

- a) Dokazati da je $f(x)$ prosto rekurzivna funkcija. [10 poena]
 - b) Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije $f(x)$ u azbuci $\{!, *\}$. [15 poena]
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = (x!)^{2^y}$$

u azbuci $\{!, *\}$.

4. Neka je $g(x) = 2^x + 2$, dok je funkcija $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ definisana sa $f(0) = g(0)$ i $f(x+1) = 3^{g(f(x))}$, za sve $x \geq 0$. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije $f(x)$ u azbuci $\{!, *\}$.

RAD TRAJE 180 MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI 25 POENA.

REZULTATI: 2. SEPTEMBAR 2002. (PONEDELJAK) U 12.00

USMENI: 5. SEPTEMBAR 2002. (ČETVRTAK) U 10.30