

ANALIZA ALGORITAMA (II C)

5. APRIL 2003.

1. 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 $x^2 - x - 1 = 0$).

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

$$f(x, y) = ((3x)!)^{2y}$$

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: 7. APRIL 2003. (PONEDELJAK) U 13.00

USMENI: 8. APRIL 2003. (UTORAK) U 11.00