

**Osnove algoritmov in podatkovnih struktur 2, PISNI IZPIT, 3.9. 2002**

Literatura je dovoljena. Naloge so enakovredne. Čas pisanja 75 min.

Komentirajte programe!

**USTNI IZPIT: 11.9.2002 ob 11h.**

1. Dana je funkcija:

```
function r(R1,R2: integer) : integer;
begin
  if (R1 > 0) then r := r(R1 - 1,R2 - 3)
    else r := R2
end;
```

- (a) Kaj računa gornja funkcija, če ji damo na vhod dve naravni števili?  
(b) Sestavi iterativno verzijo funkcije brez uporabe sklada!  
(c) Izberi ustrezne parametre in oceni časovno zahtevnost iterativne in rekurzivne funkcije r.
2. Za dani program so bili izmerjeni naslednji časi izvajanja za različne velikosti vhodnih podatkov:

velikost	5	10	15	100
čas	1050	9800	33550	10000000

Katera funkcija najbolj ustreza zahtevnosti tega programa v odvisnosti od velikosti vhodnih podatkov:

- (a)  $O(\log n)$   
(b)  $O(n)$   
(c)  $O(n \log n)$   
(d)  $O(n^2)$   
(e)  $O(n^3)$
3. Dani so elementi in njihove verjetnostne porazdelitve:

```
with do begin end is in
0.1 0.2 0.05 0.05 0.15 0.10
```

Verjetnosti vseh ostalih elementov so enake 0.05. Sestavi optimalno binarno iskalno drevo (ustrezno definiraj urejenost elementov)!

4. Dokaži (a) parcialno in (b) totalno pravilnost svojega iterativnega programa iz 1. naloge.