

# Uvod u organizaciju i arhitekturu računara 1

Prvi kolokvijum 23.11.2018.

## Grupa A

- [2 poena] Predstaviti neoznačen ceo broj  $(3231)_4$  u sledećim osnovama:
  - 8
  - 16
  - 2
- [2 poena] Zapisati brojeve u binarnom potpunom komplementu pomoću osam bitova i izvršiti sabiranje  $(-75)_{10} + (-42)_{10}$ .
- [4.5 poena] Butovim algoritmom izvršiti množenje brojeva  $(0101)_2$  i  $(1101)_2$ , a zatim odrediti dekadne zapise operanada i rezultata.
- [3.5 poena] Zapisati brojeve  $(+11.125)_{10}$  i  $(-21.875)_{10}$  u obliku propisanom IEEE 754 standardom u jednostrukoj tačnosti. Šta označavaju sledeće niske bitova prema IEEE 754 standardu:
  - 1 10000011 010110000000000000000000
  - 0 01111110 110000000000000000000000
  - 1 11111111 000000000000000000000000
- [7 poena] Dat je tekst "**magic is real, unless declared integer**". Hafmanovim kodiranjem odrediti optimalan prefiksno slobodan kod za kodiranje ovog teksta. Radi lakšeg prebrojavanja karaktera data je sledeća tabela sa svim različitim karakterima koji se pojavljuju u tekstu:

Karakter	Frekvencije
' '	
' '	
'a'	
'c'	
'd'	
'e'	
'g'	
'i'	
'l'	
'm'	
'n'	
'r'	
's'	
't'	
'u'	

- [2 poena] Primalac je dobio poruku **111001010100** kodiranu CRC algoritmom. Ako znamo da je korišćen polinom generator  $G(x) = x^4 + x^3 + 1$ , proveriti da li je prilikom prenosa poruke došlo do greške. U slučaju da nije došlo do greške odrediti šta su bitovi same poruke, a šta redundantni podaci.
- [4 poena] Pomoću Karnoove mape minimizovati parcijalno definisanu logičku funkciju:  
 $f(0, 0, 0, 0) = 1, f(0, 0, 0, 1) = 1, f(0, 0, 1, 0) = 1, f(0, 0, 1, 1) = 1, f(0, 1, 0, 0) = 1, f(0, 1, 0, 1) = 1,$   
 $f(0, 1, 1, 0) = 1, f(1, 0, 0, 1) = 1, f(1, 0, 1, 0) = 1, f(1, 0, 0, 0) = 0, f(1, 1, 0, 0) = 0, f(1, 1, 0, 1) = 0,$   
 $f(1, 1, 1, 0) = 0, f(1, 1, 1, 1) = 0.$