

# Uvod u organizaciju i arhitekturu računara 1

Pismeni deo ispita - 11.01.2022.

## Grupa A

Na vežbanci napisati grupu u kojoj slušate predmet (2MNVA / 2MNVB / 2RL1A / 2RL1B / 2RL2A / 2RL2B). Ukoliko nešto pišete na papiru sa zadacima, predati ga zajedno sa vežbankom i obavezno se potpisati i na papir sa zadacima.

**NAPOMENA:** Na ispitu nije dozvoljeno korišćenje kalkulatora!

- [2 poena] Prevesti neoznačene cele brojeve  $(2264)_{10}$  i  $(51)_{10}$  u osnovu 7, a zatim izračunati njihovu razliku (operaciju izvršiti u osnovi 7).
- [3 poena] Odrediti koje su dekadne vrednosti sledećih brojeva zapisanih u potpunom komplementu:
  - $(22413)_5^{PK}$
  - $(5C9)_{14}^{PK}$
  - $(7408)_{10}^{PK}$
- [4 poena] Brojeve  $(-31)_{10}$  i  $(+26)_{10}$  zapisati u binarnom potpunom komplementu na 6 mesta, a zatim izvršiti njihovo množenje Butovim algoritmom korišćenjem šestobitnih registara M, A i P (i odgovarajućeg jednobitnog registra).
- [3.5 poena] Zapisati specijalne vrednosti  $-\infty$  i  $sNaN$  u obliku propisanom IEEE 754 standardom u jednostrukoj tačnosti, a zatim odrediti dekadne vrednosti sledećih niski bitova prema IEEE 754 standardu:
  - 1 10000011 101100000000000000000000
  - 0 00000000 000000000000000000000000
  - 1 00000000 011000000000000000000000
- [4.5 poena] Dat je tekst "**double bubble gum bubbles double**". Hafmanovim kodiranjem odrediti optimalan prefiksno slobodan kod za kodiranje ovog teksta i izračunati koliko bitova je potrebno za kodiranje celog teksta dobijenim kodiranjem. **Napomena:** Obavezno prikazati ili opisati postupak kreiranja Hafmanovog stabla. Radi lakšeg prebrojavanja karaktera data je sledeća tabela sa svim različitim karakterima koji se pojavljuju u tekstu:

Karakter	Frekvencije
' '	
'b'	
'd'	
'e'	
'g'	
'l'	
'm'	
'o'	
's'	
'u'	

- [3 poena] Pomoću Karnoove mape minimizovati parcijalno definisanu logičku funkciju:  $f(0,0,0) = 0$ ,  $f(0,0,1) = 1$ ,  $f(0,1,0) = 1$ ,  $f(0,1,1) = 1$ ,  $f(1,0,0) = 1$ ,  $f(1,1,0) = 1$ .