

- **A kategorije** sadrži samo zadatke i potrebno je ostvariti **bar 10 poena na ovom delu testa**. Pitanja iz kategorije **B neće biti bodovana** u slučaju da U kategoriji A nije ostvareno 10 poena. Broj poena po zadacima:

Zadatak	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	Ukupno
Maks.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	7	
Osvajeno																				

PITANJA KATEGORIJE A (maksimum 20 poena)

A1.	ZA dekadno	Promena znaka broja NK binarno na 8 mesta				Promena znaka broja PK binarno na 8 mesta				
	11									
	PK binarno	NK binarno				ZA binarno		ZA dekadno		
	10011111									
A2.	Dekadno (ZA)	Binarno (ZA)				Oktalno (ZA)		Heksadekadno (ZA)		
						712216.5				
A3.	Napisati broj (732) ₁₀ u zapisu višak (31) ₁₀ u osnovi 7									

A4. Dekadni broj **-112.25** zapisati u IEEE 754 zapisu jednostruke tačnosti.

Znak	EkspONENT	Mantisa

Odgovoriti na pitanja:

	Pitanje	Odgovor
A5.	Od čega sve zavisi vrednost cifre u binarnom bojevnom sistemu?	
A6.	Kog fizičkog tipa je <i>hard disk drive</i> memorija?	
A7.	Koliko bitova po pikselu se koristi u RGB sistemu za prikaz boja i koliko se ukupno boja može predstaviti u RGB sistemu ?	
A8.	Nabrojati komponente (struktura) savremenog računarskog sistema.	
A9.	Šta je operativni sistem? (u jednoj rečenici)	

A10. Izvršiti RLE kompresiju slike ako je C-crvena (110000) i B-bela boja (111111).

Koliko je bajtova potrebno za čuvanje kompresovane slike? Koliko je puta slika umanjena kada je nju primenjena RLE kompresija?

B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	B	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	B	B	B	B	B	B
B	B	B	C	C	C	C	C
B	B	B	B	B	B	B	B

PITANJA KATEGORIJE B (maksimalno 30 poena)

B1. Ako je Petar Petrović koristio magnetno jezgro kao unutrašnju memoriju, u kom periodu razvoja računarskih sredstava i kojih godina je Petar živio? Koje su karakteristike ove generacije računara? Kog fizičkog tipa su današnje unutrašnje memorije?

B2. Objasniti načine pristupa memoriji.

B3. Šta je ASCII kod? Kodiraj reč HEJ u ASCII kod pomoću datog dela tabele

	100
0100	D
0101	E
0110	F
0111	G
1000	H
1001	I
1010	J

B4. Boot procedura.

B5. Neka dat sadržaj registara i memorijskih lokacija kao na slici pored. Ispisati korak po korak kako će se menjati sadržaji registara i memorijskih lokacija od trenutka koji je zabeležen na slici, pa do trenutka kada se sadržaj PC registra koji će iznositi 301 ne upiše u MAR. Brojevi zapisani u memoriji su u heksadekadnom zapisu, dok operacioni kod 0001 označava operaciju učitavanja iz memorije u AC. Adresiranje je direktno.

Memorija

300	1 9 4 0
301	5 9 4 1
302	2 9 4 1
...	
940	0 0 0 3
941	0 0 0 2

Procesorski registri

300	PC
	MAR
	MBR
	AC
	IR

B6. Neka dat sadržaj registara i memorijskih lokacija kao na slici ispod. Šta će biti sadržaj akumulatora po izvršenju jednoadresne instrukcije ADD 110 (sadržaj akumulatora saberi sa operandom na koji upućuje adresni deo instrukcije) za različite načine adresiranja (popuniti tabelu)?

Adresa	Memorija	Registri	Tip adresiranja	Sadržaj akumulatora
110	120	R1	Direktno	
120	140	PC	Neposredno	
130	110	AC	Indirektno	
140	130		Registarsko	
			Registarsko indirektno	
			Relativno adresiranje	

B7. Dati su brojevi u IEEE 754 zapisu jednostruke tačnosti:

0 10000100 001000101 0...0 (14 nula)

1 10000110 101011001 0...0 (14 nula)

- izračunati njihov zbir prema pravilima za sabiranje brojeva u IEEE 754 zapisu.
- Rezultat sabiranja zapisati i u IEEE 754 zapisu i u dekadnom brojevnom sistemu.

B8. Ako za čuvanje kvadratne slike sa 16 boja potrebno 5000 bajtova, koja je rezolucija ove slike?

B9. Potrebno napraviti poster tako da budu ispunjeni sledeći uslovi: u gornjem levom uglu će biti postavljen kružni logo PMF-a poluprečnika 2cm; centar logoa je podjednako udaljen od leve i gornje ivice postera, dok je rastojanje od gornjeg levog temena postera do centra logoa 5cm. Rastojanje od centra logoa do desne ivice postera je 30cm, a do donje ivice postera je 40cm.

- Koje minimalne dimenzije u pikselima (širina x visina) je neophodno da ima rasterska slika da bi na njoj mogao u celosti da bude prikazan ovaj poster, pri čemu je rezolucija slike 300 tačaka po centimetru?
- Koliko će ukupno štampanih tačaka biti na odštampanoj verziji slike?
- Koliko je bajtova potrebno za njeno čuvanje, ako je korišćen RGB sistem boja?
- Kolika treba da bude rezolucija štampača da bi na njemu bez gubljenja kvaliteta bio odštampan poster, ako je širina papira na kome se poster štampa jednaka 1m?
- Napisati pseudokod kojim se na poziciji logoa na posteru iscrtava krug.