

MPE 2017/18/19/20/21/22 - pitanja iz 2. dela teorije

- 1) Data je delimična blok šema mikrokontrolera ATmega328. Docrtati nedostajuće blokove.
- 2) ATmega328 ima ___ flash-a, ___ SRAM-a i ___ EEPROM-a.
- 3) ATmega328 ima portove: _____ koji su ___ bitni.
- 4) ATmega328 ima ___ registara opšte namene koji su ___ bitni.
- 5) Čemu služe X, Y i Z registri?
- 6) Kod ATmega328, pomoću koja tri registra se upravlja portovima i koji čemu služi?
- 7) Nacrtaati generalnu strukturu portova i objasniti kako se konfiguriše pin porta da bude ulazni/izlazni/sa *pull-up* otpornikom.
- 8) Objasniti pojam *bouncing* i *debouncing* pri radu sa tasterima.
- 9) Objasniti šta je i čemu služi "softversko diferenciranje".
- 10) Navesti neke od alternativnih funkcija portova ATmega328 (bar 3)?
- 11) Nabrojati i objasniti koji načini povezivanja periferija postoje?
- 12) Navesti primere, osnovne karakteristike, prednosti i mane kod direktnog povezivanja periferija.
- 13) Koje vrste postoje i čemu služe baferi kod baferovanog povezivanja periferija? Objasniti.
- 14) Navesti podelu bafera.
- 15) Nacrtaati blok šemu dvosmernog bafera 74245 i funkcionalnu tablicu.
- 16) Nacrtaati blok šemu jednosmernog bafera 74373 i funkcionalnu tablicu.
- 17) Objasniti multipleksno povezivanje periferija i navesti primer.
- 18) Kako se formiraju spoljašnja magistrala podataka i adresna magistrala kod mikrokontrolera koji imaju multipleksiranje adresa i podataka? Nacrtaati i objasniti.
- 19) Objasniti principe memorijskog mapiranja periferija.
- 20) Šta znači kada se kaže da su registri memorijski mapirani?
- 21) Povezivanje uz serijsko-paralelnu konverziju (SIPO). Navesti primer, nacrtaati vremenske dijagrame i objasniti.
- 22) Povezivanje uz paralelno-serijsku konverziju (PISO). Navesti primer, nacrtaati vremenske dijagrame i objasniti.
- 23) Šta predstavljaju prekidi generalno govoreći, a šta u slučaju embeded sistema?
- 24) Koja 2 načina postoje u obradi zahteva periferija?
- 25) Uporediti metodu prozivke i prekidnu metodu pri radu sa periferijama.
- 26) Navesti prednosti sistema koji rade sa prekidima.
- 27) Koji načini za indikaciju postojanja zahteva za prekidom unutar embeded sistema postoje?
- 28) Navesti koji tipovi prekida postoje.
- 29) Objasniti maskirajuće prekide.
- 30) Objasniti nemaskirajuće prekide.
- 31) Objasniti i nacrtaati sekvencu obrade zahteva za prekidom.
- 32) Kako se klasifikuju postupci za identifikaciju izvora prekida?
- 33) Opisati nevektorske sisteme za identifikaciju izvora prekida.
- 34) Opisati vektorske sisteme za identifikaciju izvora prekida.

- 35) Opisati autovektorske sisteme za identifikaciju izvora prekida.
- 36) Nacrtati i objasniti *Daisy-chain* metod za rešavanje problema prioriteta prekida, kao i svrhu dodatne logike kod ovog metoda.
- 37) Nacrtati i objasniti upotrebu kontrolera prekida za rešavanje problema prioriteta prekida.
- 38) Za ATmega328, koliko ima izvora prekida i u koje grupe spadaju?
- 39) Kako je razrešen prioritet prekida kod ATmega328?
- 40) Data je slika sa unutrašnjom logičkom strukturom spoljašnjeg prekida INT0. Detaljno je objasniti.
- 41) Kako se vrši globalna dozvola/zabrana prekida kod ATmega328?
- 42) Kako je realizovana mogućnost rada sa prekidima usled promena na pinu kod ATmega328?
- 43) Nabrojati neke od najčešće korišćenih aplikacija tajmera i brojača.
- 44) Nacrtati generalnu strukturu tajmera.
- 45) Objasniti osnovne komponente tajmera.
- 46) Nacrtati i objasniti vremenske dijagrame aktivacije prekida tajmera bez komparatora.
- 47) Nacrtati i objasniti vremenske dijagrame aktivacije prekida tajmera sa komparatorom.
- 48) Kako se može proširiti opseg brojanja tajmera? Objasniti svaki od načina.
- 49) Dat je tajmer sa preskalerom koji je konfigurisan da deli ulazni takt sa faktorom _____. Brojač unutar tajmera je ___-bitni. Koji je maksimalni broj događaja koji se može izbrojati sa ovako konfigurisanim tajmerom?
- 50) Dat je tajmer sa preskalerom koji je konfigurisan da deli ulazni takt sa faktorom _____. Koji broj treba upisati u komparatorski registar da bi tajmer nakon odbrojavanja 75000 događaja generisao zahtev za prekidom?
- 51) Za mikrokontroler važi $f_{osc}=X$ kHz i preskaler deli sa faktorom p. Ako se tajmer resetuje nakon odbrojanih 10000 impulsa, koliko je vreme između 2 resetovanja tajmera?
- 52) Objasniti svrhu, principe rada i oblasti primene *watchdog* tajmera.
- 53) Kakvi mogu biti merači realnog vremena?
- 54) Čemu služe *baud rate* generatori?
- 55) Objasniti princip rada impulsno-širinskog generatora i navesti neke oblasti primene.
- 56) Navesti tajmere/brojače ATmega328 i dati osnovne karakteristike za T/C 0.
- 57) Objasniti koja tri prekida može T/C 0 da generiše.
- 58) Neka je $f_{osc}=16$ MHz, koliko je potrebno impulsa da odbroji T/C 0 u CTC modu da bi između dva prekida proteklo 1 ms? Kako je to moguće realizovati?
- 59) Navesti koje se vrste serijskih interfejsa koriste kod ATmega328.
- 60) Zašto se serijska komunikacija koristi mnogo češće nego paralelna?
- 61) Kako se određuje brzina serijske komunikacije?
- 62) Objasniti bitsku i simbolsku brzinu?
- 63) Kako se realizuju ožičeni komunikacioni kanali?
- 64) Zbog čega se koristi diferencijalni prenos?
- 65) Na bazi kojih fizičkih fenomena se realizuju bežični komunikacioni kanali?
- 66) Kako se dele komunikacioni kanali u zavisnosti od takta?

- 67) Objasniti razlike između sinhronih i asinhronih komunikacionih kanala.
- 68) Nacrtati strukturu asinhronih serijskih paketa i objasniti.
- 69) Kako se dele serijski komunikacioni kanali?
- 70) Nacrtati, objasniti i uporediti simpleks, half-dupleks i full-dupleks serijske komunikacione kanale.
- 71) Nacrtati sistem za asinhroni serijski prenos i objasniti ga.
- 72) Kako se vrši detekcija 1-bitne greške kod asinhronih serijskih protokola?
- 73) Zbog čega se koriste moduli za asinhronu serijsku komunikaciju (UART) i koje su mu mogućnosti?
- 74) Čemu služe i zbog čega su potrebni konvertori naponskih nivoa u slučaju RS232? Navesti primer integrisanog kola koje to radi i dati njegovu šemu.
- 75) Šta je to *null-modem* veza?
- 76) Nacrtati kako se mogu povezati 2 računara putem serijske komunikacije, a kako se povezuje računar i mikrokontroler.