

EXEMPLE DE SUBIECTE

Examen de diplomă 2012

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

BAZELE ELECTRONICII

- B1** Rezistoare: Simbol. Relația tensiune-curent prin dispozitiv. Conectare serie/paralel pentru 2 rezistoare. Comportare în c.c. Comportare în c.a. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B2** Condensatoare: Simbol. Relația tensiune-curent prin dispozitiv. Conectare serie/paralel pentru 2 condensatoare. Comportare în c.c. Comportare în c.a. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B3** Bobine: Simbol. Relația tensiune-curent prin dispozitiv. Comportare în c.c. Comportare în c.a. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B4** Dioda: Simbol. Structură. Funcționare. Caracteristica $i=f(u)$. Tipuri. Modelul de semnal mic. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B5** Tranzistorul bipolar: Simbol. Structură. Funcționare. Caracteristici curent-tensiune. Modelul de semnal mic. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B6** Tranzistoare cu efect de câmp – TEC-J: Simbol. Structură. Funcționare. Caracteristici curent-tensiune. Modelul de semnal mic. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B7** Tranzistoare cu efect de câmp – TEC-MOS: Simbol. Structură. Funcționare. Caracteristici curent-tensiune. Modelul de semnal mic. Rolul în circuitele electrice/electronice.
- B8** Circuitul inversor realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Rezistențele de intrare și ieșire ale circuitului pentru AO ideal. Aplicații.
- B9** Circuitul neinversor realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Rezistențele de intrare și ieșire ale circuitului pentru AO ideal. Aplicații.
- B10** Circuitul sumator realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B11** Amplificatorul diferențial realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B12** Circuitul integrator realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B13** Circuitul derivator realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B14** Circuitul de logaritmare realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B15** Circuitul de exponențiere realizat cu AO: Schema. Funcția de transfer. Aplicații.
- B16** Redresor de precizie (neinversor) realizat cu AO: Schema. Relații de descriere a funcționării. Aplicații.
- B17** Comparatoare în buclă deschisă realizate cu AO: Scheme. Relații de descriere a funcționării. Aplicații.

SISTEME ELECTRONICE ÎNCORPORATE

1. Descrieți minim 4 aplicații tipice la care se pot utiliza circuitele timer-counter dintr-un microcontroller.
2. Tehnici folosite pentru reducerea consumului de putere la procesoarele embedded (componente ale puterii disipate pentru tehnologia CMOS, metode de reducere a puterii consumate, stări tipice pentru managementul puterii)
3. Metode specifice de adresare și acces a memoriei la microcontrollere
4. Descrieți pe scurt scopul rezistoarelor de pull-up (trage sus) la intrările digitale ale unui microcontroller.
5. Descrieți modul de funcționare al controllerului PWM.
6. Care este rolul unui watchdog timer
7. Descrieți tipurile de registre de control pentru porturile de intrare / ieșire la un microcontroller
8. Explicați expresia: „La citirea unui port de intrare putem eșantiona valorile logice doar cu granularitatea ceasului”.
9. Descrieți operația de decimare digitală, cu factor întreg (schema bloc a operațiilor cu explicare rol operației, condiții de respectare a teoremei eșantionării, explicare funcționare în domeniul timp și eșantion).
10. Descrieți operația de interpolare digitală, cu factor întreg (schema bloc a operațiilor cu explicare rol operației, explicare funcționare în domeniul timp și eșantion).
11. Descrieți modul de realizare a operației de decimare cu un factor N diferit de valoare întreagă. (schema bloc a operațiilor cu explicare rol operației, explicare funcționare în domeniul timp și eșantion, avantaje abordare multi-etaj).
12. Enumerați și descrieți pe scurt avantajele construirii rețelelor de sisteme embedded distribuite
13. Descrieți modul de arbitrare al magistralei I²C (câmpuri binare pe care se face arbitrarea, detecția coliziunilor, protocol de arbitrare)
14. Argumentați afirmația: „magistrala I2C este o magistrală serială, sincronă, multi-master”.
15. Descrieți pe scurt nivelul legăturii de date la magistrala I²C: adrese, tranzacții tipice pe magistrală, graf de tranziție al stărilor magistralei,
16. Descrieți modul de transmisie și semnificația evenimentelor următoare la magistrala I²C: START, STOP, ACKNOWLEDGE, WAIT.
17. Descrieți rolul fiecărui dispozitiv conectat la magistrala I2C: master, slave, emițător, receptor.
18. Descrieți modul de arbitrare al magistralei CAN
19. Descriere structură generală Data Frame și Remote Frame la CAN
20. Nivelul fizic al magistralei CAN: sincronizare, tip semnal, bit dominant / regresiv, mod de legare a nodurilor la magistrală.