

Modele de grile pentru proba 1

examenul de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate

- 1. Care este scopul principal al unei interfețe om- mașină(HMI)?**
 - a) să confere echipamentului tehnic un aspect cât mai atrăgător
 - b) să faciliteze comunicarea (schimbul de date) dintre utilizator și mașină
 - c) să crească capacitatea de producție a mașinii
 - d) să reducă dimensiunile fizice ale mașinii

- 2. Ce reprezintă un element de afișare al unei interfețe om- mașină(HMI)?**
 - a) este un dispozitiv de ieșire utilizat pentru transmiterea de informații de la mașină către utilizator.
 - b) este un comutator pe 7 segmente pentru cele mai multe dintre dispozitivele electronice mici, chiar dacă folosesc tehnologie LED sau LCD.
 - c) este o componentă electrică capabilă să întrerupă un circuit.
 - d) este un element luminos sau acustic cu rolul de a atenționa utilizatorul în legătură cu starea de funcționare sau cu un defect al sistemului.

- 3. Pentru realizarea unei interfețe om-mașină, contractul cu utilizatorul (beneficiarul) se realizează prin completarea de către furnizorul de produs a unui caiet de sarcini, a unei fișe de produs prin care acesta încearcă să realizeze ceea ce își dorește utilizatorul. Care trebuie să fie elementul definitoriu pe care furnizorul trebuie să se concentreze?**
 - a) Să încerce să convingă beneficiarul acceptarea unor soluții tehnice pe care le stăpânește fiindcă altfel efortul ar fi prea mare.
 - b) Reducerea costurilor de realizare pentru interfața solicitată, chiar dacă acest lucru presupune diminuarea funcționalității acesteia.
 - c) Pentru reducerea timpului de realizare să convingă beneficiarul să renunțe la unele din funcționalitățile interfeței.
 - d) Identificarea elementului central al solicitării beneficiarului.

- 4. În cadrul limbajelor de programare pentru roboți, prin programarea unei aplicații robotizate se înțelege:**
 - a) Configurarea interfeței grafice pentru utilizatorul final și optimizarea aspectului vizual al programului.
 - b) Proiectarea circuitelor electronice necesare pentru controlul motoarelor și senzorilor robotului.
 - c) Procesul de elaborare a unui ansamblu de instrucțiuni corespunzătoare atât aplicației respective, cât și sistemului de programare al robotului.
 - d) Implementarea algoritmilor de inteligență artificială pentru recunoașterea vizuală și învățarea automata a robotului.

5. În cadrul limbajelor de programare pentru roboți, legătura dintre sistemul de programare și cel de comandă se realizează prin intermediul:

- a) Unui sistem de monitorizare în timp real al performanței robotului.
- b) Unui set de comenzi vocale predefinite pentru controlul robotului.
- c) Unui algoritm de inteligență artificială care optimizează constant mișcările robotului.
- d) Unei informații codate care poate fi implicită, când se referă la generatorul de traiectorii, sau explicită când, de exemplu, se dau anumite poziții, anumite forțe de strângere.

6. În cadrul limbajelor de programare pentru roboți, instrucțiunile de descriere a mediului de operare sunt destinate în special:

- a) programării off-line, respectiv resurselor soft referitoare la inteligența artificială, pentru structurile de roboți avansate.
- b) ajustării manuale a componentelor hardware pentru a se potrivi mai bine cu mediul de lucru.
- c) stabilirii unui plan de întreținere periodică a echipamentelor robotice pentru a preveni defecțiunile.
- d) Creării unei interfețe utilizator simplificate pentru a facilita utilizarea roboților de către operatori fără experiență.

7. În limbajul Java a fost exact definită modalitatea de reprezentare a tipurilor primitive de date în memorie. În acest fel:

- a) variabilele Java devin independente de platforma hardware și software pe care lucrează.
- b) identificatorii, întâlniți și sub denumirea de nume simbolice, au rolul de a nu schimba elemente ale programului Java.
- c) este imposibil ca același variabile Java să fie executate pe diferite sisteme de operare fără să fie modificate.
- d) vom avea eroare la compilare și rulare fiind necesară modificarea programului Java.

8. Care dintre următoarele cuvinte cheie realizează moștenirea în limbajul Java?

- a) implements
- b) inherits
- c) extends
- d) super

9. Ce reprezintă încapsularea în limbajul Java?

- a) permite unei clase să moștenească atributele și metodele altei clase.
- b) reprezintă capacitatea unui obiect de a apărea în mai multe forme.
- c) reprezintă gruparea datelor și operațiilor într-un singur agregat.
- d) permite redefinirea unei clase cu proprietăți noi.

- 10.** În cadrul materialelor și structurilor inteligente, prin fluide inteligente se înțeleg:
- Fluidelor care își pot schimba culoarea în funcție de temperatura ambientală.
 - Lichidele care se pot auto-repara după ce au fost supuse unor deteriorări mecanice.
 - Fluidelor care își modifică volumul în mod automat pentru a se adapta la diverse forme de recipiente.
 - Lichidele care își modifică proprietățile rheologice atunci când asupra lor se aplică un câmp electric sau un câmp magnetic.
- 11.** În cadrul materialelor și structurilor inteligente, lichidele electrorheologice sunt caracterizate de faptul că:
- energizarea acestora se realizează prin intermediul unui câmp exterior magnetic.
 - energizarea acestora se realizează prin intermediul unui câmp exterior electric.
 - la aplicarea unui câmp electronic intens determină crearea unor plăci puternice care se influențează reciproc.
 - energizarea acestora se realizează prin intermediul unui câmp interior electromagnetic.
- 12.** Care dintre următoarele afirmații este adevărată despre cheia primară a unui tabel în baze de date ?
- Poate conține valori nule;
 - Poate avea valori duplicate;
 - Identifică unic fiecare tuplu din tabel;
 - Reprezintă o legătură între două tabele;
- 13.** Care dintre următoarele descrie cel mai bine un sistem de gestionare a bazelor de date (DBMS)?
- Un sistem de operare pentru servere;
 - O aplicație pentru procesarea textului;
 - O platformă de rețea socială;
 - Un software pentru gestionarea și accesarea eficientă a datelor
- 14.** Ce definește 'cheia externă' într-o bază de date?
- O cheie care criptează datele;
 - Un set de atribute care identifică unic fiecare tuplu;
 - O legătură între două tabele, referindu-se la cheia primară din alt tabel;
 - O metodă de indexare pentru a îmbunătăți performanța interogărilor;
- 15.** Ce reprezintă o 'tranzacție' în contextul unei baze de date?
- Transferul de date între diferite baze de date;
 - Un set de operațiuni de bază de date tratate ca o unitate singulară;
 - Un proces de autentificare a utilizatorilor;
 - Un contract între utilizator și administratorul bazei de date;

- 16.** Care dintre următoarele afirmații despre 'JOIN' în SQL este corectă?
- a) Este folosit pentru a elimina tabele dintr-o bază de date.;
 - b) Este utilizat pentru a combina coloane din două tabele diferite bazate pe condiții de relație.;
 - c) Este o metodă de criptare a datelor în baza de date.;
 - d) Este un instrument pentru backup-ul bazei de date.;
- 17.** Care dintre următoarele reprezintă un rol al unui administrator de baze de date - DBA?
- a) Dezvoltarea aplicațiilor;
 - b) Crearea de rapoarte financiare;
 - c) Gestionarea rețelelor de calculatoare;
 - d) Monitorizarea și coordonarea utilizării DBMS
- 18.** Care este rolul ciclului de viață al informației în protecția informațiilor?
- a) Asigurarea unei viteze de procesare ridicate a datelor
 - b) Monitorizarea performanței echipamentelor IT
 - c) Gestionarea informației de la crearea până la distrugerea sau învechirea ei
 - d) Reducerea costurilor de operare în cadrul organizațiilor
- 19.** Ce reprezintă termenul "ransomware" în contextul securității cibernetice?
- a) Un software pentru criptarea datelor confidențiale
 - b) Un virus care blochează accesul la date până la plata unui răscumpărare
 - c) O metodă de backup automat pentru date
 - d) Un tip de hardware pentru stocarea securizată a datelor
- 20.** Ce este GDPR și care este rolul său în contextul securității informațiilor?
- a) Un protocol de rețea pentru criptarea datelor
 - b) Un software de securitate cibernetică
 - c) Un regulament al Uniunii Europene pentru protecția datelor personale
 - d) O metodologie de management al proiectelor IT
- 21.** Ce reprezintă termenul "phishing" în contextul securității cibernetice?
- a) Un atac prin care se fură identitatea digitală a unei persoane
 - b) Un software care protejează împotriva virusilor
 - c) O metodă de criptare a comunicațiilor
 - d) Un tip de hardware utilizat pentru securitatea informatică
- 22.** Formele de energie pe care le pot utiliza ACTUATORII pentru a dezvolta forțe și momente și a realiza mișcarea sistemelor mecatronice și robotice sunt:
- a) Energie electrică, energie fluidică, energie termică și energie chimică
 - b) Energie electrică, energie fluidică
 - c) Energie termică și energie chimică
 - d) Energie fluidică, energie termică și energie chimică

23. Motoarele Sincrone se caracterizează prin faptul că:

- a) În regim permanent frecvența curentului schimbat cu rețeaua de curent alternativ se afla în raport constant cu viteza unghiulară de rotație a motorului, indiferent de gradul de încărcare.
- b) Au o viteză unghiulară care nu se menține în raport constant cu frecvența rețelei electrice, ci variază odată cu schimbarea regimului de funcționare sau cu modificarea gradului de încărcare.
- c) În regim permanent frecvența curentului schimbat cu rețeaua de curent alternativ nu se afla în raport constant cu viteza unghiulară de rotație a motorului, depinzând de gradul de încărcare.
- d) Au o viteză unghiulară care nu se menține în raport constant cu frecvența rețelei electrice, nu variază odată cu schimbarea regimului de funcționare sau cu modificarea gradului de încărcare.

24. Motoarele Asincrone se caracterizează prin faptul că:

- a) Au o viteză unghiulară care nu se menține în raport constant cu frecvența rețelei electrice, ci variază odată cu schimbarea regimului de funcționare sau cu modificarea gradului de încărcare.
- b) Au o viteză unghiulară care nu se menține în raport constant cu frecvența rețelei electrice, nu variază odată cu schimbarea regimului de funcționare sau cu modificarea gradului de încărcare.
- c) în regim permanent frecvența curentului schimbat cu rețeaua de curent alternativ se afla în raport constant cu viteza unghiulară de rotație a motorului, indiferent de gradul de încărcare.
- d) în regim permanent frecvența curentului schimbat cu rețeaua de curent alternativ nu se afla în raport constant cu viteza unghiulară de rotație a motorului, depinzând de gradul de încărcare.

25. Motoarele de curent continuu cu excitație serie prezintă următoarele caracteristici:

- a) Momentul de torsiune la pornire mare, accelerație a momentului mare, turații mari la încărcări mici
- b) Turația poate fi reglată prin variația tensiunii, turație constantă
- c) Momentul de torsiune la pornire mic, reglare precisă a turației, instabilitate la încărcări mici
- d) Turația nu poate fi reglată prin variația tensiunii, turație variabilă

26. Diferența dintre un servomotor și un motor obișnuit de curent continuu este aceea că:

- a) un servomotor are circuite de control încorporate pentru controlul precis al vitezei, poziției și accelerației, în timp ce un motor DC obișnuit nu are.
- b) un motor DC are circuite de control încorporate pentru controlul precis al vitezei, poziției și accelerației, în timp ce un servomotor nu are
- c) Un motor DC este de obicei conectat la un controler folosind un set de trei fire: unul pentru alimentare, unul pentru masă și unul pentru semnalul de control
- d) Un servomotor este de obicei conectat la un controler folosind un set de trei fire: unul pentru alimentare, unul pentru masă

- 27.** Scopul unui driver de motor pas cu pas este de a:
- a) converti semnale analogice în impulsuri digitale
 - b) genera semnalele adecvate de curent și secvențiere pentru motor
 - c) oferi suport mecanic motorului
 - d) măsura poziția și viteza motorului
- 28.** Avantajul principal al utilizării unui control în buclă închisă față de un control în buclă deschisă pentru comanda motorului pas cu pas este:
- a) Precizie îmbunătățită a poziției
 - b) Cost mai mic
 - c) Simplitatea controlului
 - d) Cuplu de ieșire mai mare
- 29.** Pentru aplicațiile de vedere artificială, în general, camerele de luat vederi se livrează
- a) fără lentile (obiective), alegerea lentilelor se face numai în funcție de mărimea obiectelor din scenă
 - b) fără lentile (obiective), alegerea lentilelor se face numai în funcție de distanța la care se află acestea în raport cu camera
 - c) fără lentile (obiective), alegerea lentilelor se face numai în funcție de rezoluția cerută de aplicație
 - d) fără lentile (obiective), alegerea lentilelor se face în funcție de mărimea obiectelor din scenă, distanța la care se află acestea în raport cu camera și rezoluția cerută de aplicație
- 30.** Fie o imagine de dimensiune 512×512 cu 256 nivele de gri. Suma valorilor din histograma H a imaginii, $S = H(\text{negru}) + H(\text{gri}_1) + H(\text{gri}_2) + \dots + H(\text{alb})$, este
- a) 2^{10}
 - b) 2^{11}
 - c) 2^{25}
 - d) 2^{18}
- 31.** Termenul „adânc” (deep) de la învățarea profundă se referă la
- a) adâncimea nodurilor dintr-un graf;
 - b) numărul de noduri de intrare dintr-o rețea neuronală
 - c) adâncimea straturilor dintr-o rețea neuronală;
 - d) numărul de noduri de ieșire dintr-o rețea neuronală.

32. Logica fuzzy poate fi construită:

- a) Cu ignorarea experienței experților ceea ce este un dezavantaj;
- b) Cu ignorarea experienței experților ceea ce este un avantaj;
- c) Pe baza experienței experților;
- d) Prin preluarea datelor de antrenament și prin generarea de modele opace, impenetrabile pentru operatorul uman.

33. Utilizarea memoriei cache se bazează pe

- a) principiul delocalizării și faptul că transferul pe blocuri de date este mai rapid decât transferul secvențial al datelor
- b) principiul localizării și faptul că transferul pe blocuri de date este mai lent decât transferul secvențial al datelor
- c) principiul delocalizării și faptul că transferul pe blocuri de date este mai lent decât transferul secvențial al datelor
- d) principiul localizării și faptul că transferul pe blocuri de date este mai rapid decât transferul secvențial al datelor

34. La primirea unei întreruperi, microprocesorul

- a) întotdeauna renunță la executarea instrucțiunii în curs
- b) întotdeauna termină mai întâi instrucțiunea în curs și ulterior tratează întreruperea
- c) termină sau nu instrucțiunea în curs în funcție de tipul instrucțiunii
- d) termină sau nu instrucțiunea în curs în funcție de prioritatea întreruperii

35. Tehnica pipelining este tehnica

- a) de prelucrare paralelă care presupune resurse hard mai puține.
- b) de prelucrare serială care presupune resurse hard mai puține.
- c) nu există această noțiune.
- d) de prelucrare paralelă care presupune resurse hard mai multe.

36. Componenta principală a AutoLISP este:

- a) evaluatorul
- b) comparatorul
- c) decodificatorul
- d) codificatorul.

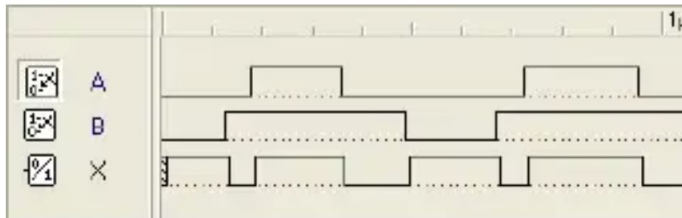
37. Prin conversia numărului zecimal $(N)_{10} = 54$ în sistemul de numerație binar, obținem următorul rezultat pe 8 biți:

- a) 10010011
- b) 00110110
- c) 01010101
- d) 00010010

38. Rezultatul adunării în complement față de 2 a două numere $x = +10$ și $y = -4$ este:

- a) 11100
- b) 01101
- c) 10010
- d) 00110

39. Se dau următoarelor forme de undă (A și B sunt intrări, X este ieșirea).



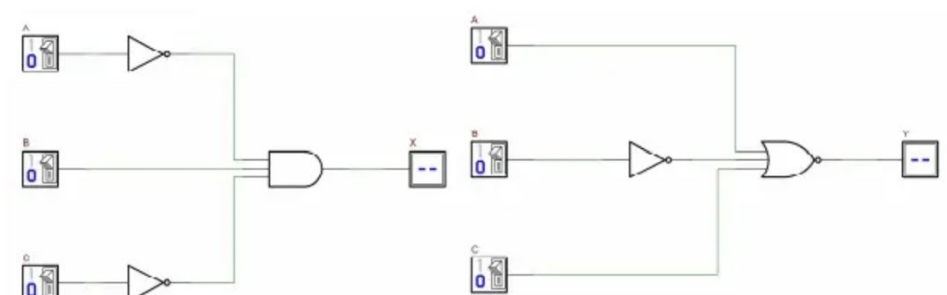
Funcția care se obține este:

- a) $X = \bar{A}B + AB$
- b) $X = \bar{A}\bar{B} + AB$
- c) $X = \bar{A}B + A\bar{B}$
- d) $X = \bar{A}\bar{B} + A\bar{B}$

40. Specificați care din următoare forme canonice disjunctive corespund următoarei funcții
 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma(3, 8, 11, 12, 13, 15) + d(1, 4, 6, 9, 10)$

- a) $f_{FDM} = x_2 x_3 + x_3 x_4 + x_2 x_3 x_4$
- b) $f_{FDM} = x_1 + x_1 x_3 x_4 + x_3 x_4$
- c) $f_{FDM} = x_1 x_3 + x_1 x_3 x_4 + x_2 x_3 x_4$
- d) $f_{FDM} = \bar{x}_1 \bar{x}_3 + \bar{x}_1 x_3 x_4 + x_3 x_4$

41. Ce diferență există între circuitele următoare?



- a) diferă prin numărul de intrări
- b) diferă prin numărul de ieșiri
- c) nici una
- d) implementează funcții diferite

42. Bistabilul JK sincron are următoare tabelă de funcționare:

a)

J	K	Q_{t+1}
0	0	Q_t
1	0	1
0	1	0
1	1	$\bar{Q}_t$

b)

J	K	Q_{t+1}
0	0	$\bar{Q}_t$
1	0	1
0	1	0
1	1	Q_t

c)

J	K	Q_{t+1}
0	0	Q_t
1	0	0
0	1	1
1	1	$\bar{Q}_t$

d)

J	K	Q_{t+1}
0	0	Q_t
1	0	1
0	1	1
1	1	$\bar{Q}_t$

43. Comanda "plot" din mediul Matlab

- a) realizează graficul unei funcții de o variabilă
- b) realizează graficul unei funcții de două variabile
- c) desenează primitive geometrice 3D (paralelipiped, prismă, cilindru, etc.)
- d) calculează valorile unei funcții date

44. Dacă după o linie de comandă urmează semnul “ ; ” atunci rezultatul

- a) nu va mai fi afișat (excepție fac comenzile grafice)
- b) va mai fi afișat (excepție fac comenzile grafice)
- c) se face abstracție de linia respectivă (este interpretată ca o linie de comentariu)
- d) continuarea unei instrucțiuni pe linia următoare

45. Pentru generarea unei matrici unitate în mediul Matlab se utilizează comanda

- a) ones
- b) eye
- c) zeros
- d) rand

46. Variabila "ans" din Workspace (mediul Matlab) reține

- a) rezultatul ultimei evaluări numerice
- b) rezultatul unui calcul, atunci când expresia nu a avut asignat un nume
- c) rezultatul unei integrări numerice
- d) valorile utilizate la reprezentarea grafică a unor funcții numerice

47. Pentru sisteme încorporate, rezoluția unui ADC sau DAC este determinată de:

- a) Intrarea de date și valoarea tensiunii nominale
- b) Plaja de tensiune și numărul de biți
- c) Intrarea de referință și lățimea cuvântului
- d) Intrarea de tensiune și valorile de date

48. Care este rezultatul următoarei operații (in C): $0x10 \mid 0x10$?

- a) $0x10$
- b) $0x00$
- c) $0x11$
- d) $0x01$

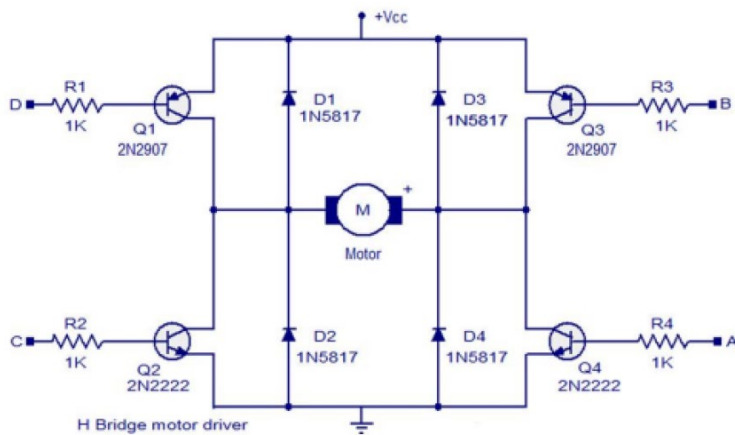
49. Care este (limbajul in C) rezultatul evaluării expresiei constante $(1 < 5)$, ea fiind reprezentată pe 8 biți ?

- a) $0x10$
- b) $0x20$
- c) $0x08$
- d) $0x20$

50. Care este rezultatul următoarei operații (in C): $0xCA \wedge 0x35$?

- a) $0x00$
- b) $0x10$
- c) $0xFF$
- d) $0x01$

51. Se dă următoarea schema electronica:



Unde trebuie aplicate semnale PWM pentru ca direcția de rotație a motorului să fie spre dreapta?

- a) R1, R4
- b) R1, R2
- c) R1, R3
- d) R2, R3

52. Care dintre următoarele cuvinte cheie realizează moștenirea în C#?

- a) implements
- b) inherits
- c) extends
- d) super

53. Ce înseamnă constructor implicit (default)?

- a) Constructor fără parametri declarat de utilizator
- b) Constructor fără parametri adăugat de C# dacă nici un constructor nu a fost declarat
- c) Constructor fără implementare
- d) Constructor fără modificatori de acces

54. În moștenirea din C#, clasa ai cărei membri sunt moșteniți se numește și clasa care moștenește membrii clasei se numește clasă

- a) Clasă mamă, clasă copil
- b) Clasă principală, clasă secundară
- c) Clasă de bază, clasă de ordin 2
- d) Clasă de bază, clasă derivată

55. Care dintre următoarele variante de cod este corectă pentru a însuma numerele naturale între 0 și n?

a)

```
int s=0;
for(int i=0 ; i<=n ; i++)
{
    s=s+i;
}
```

b)

```
int i=0, s=0;
for(i=0 , i<=n , i++)
{
    s=s+i;
}
```

c)

```
int i=0, s=0;
for(i=0 ; i<=n ; i++)
{
    s=s+i;
}
```

d)

```
int i=0, s=0;
for(i=0 ; i<=n ; i++)
{
    i=s+i;
}
```

56. Expresia `if (a == 1 || b == 2) {}` poate fi scrisă și ca :

- a) `if (a == 1)`
 `if (b == 2) {}`
- b) `if (a == 1) {}`
 `if (b == 2) {}`
- c) `if (a == 1) {}`
 `else if (b == 2) {}`
- d) Nici una de mai sus

57. Automatul programabil este un:

- a) sistem cablat
- b) sistem programabil
- c) sistem cablat și programabil
- d) sistem mecanic

58. Instrucțiunea “**AND operand**” a unui automat programabil, realizează:

- a) operația SAU logic între conținutul acumulatorului (registrului de operare) și operand
- b) operația ȘI logic între conținutul acumulatorului și operand
- c) operația ȘI-NU logic între conținutul acumulatorului și operand
- d) completează conținutul acumulatorului

59. Angrenajele, roțile dințate, cuplajele armonice, sistemul șurub-piuliță sunt:

- a) Componente de separare
- b) Componente de fixare
- c) Componente de transmisie
- d) Componente structural

60. Fac parte din categoria structurilor de conducere programabile:

- a) porțile logice
- b) automatele programabile
- c) releele
- d) codificatoarele