

Fișă de exerciții – Structura AP

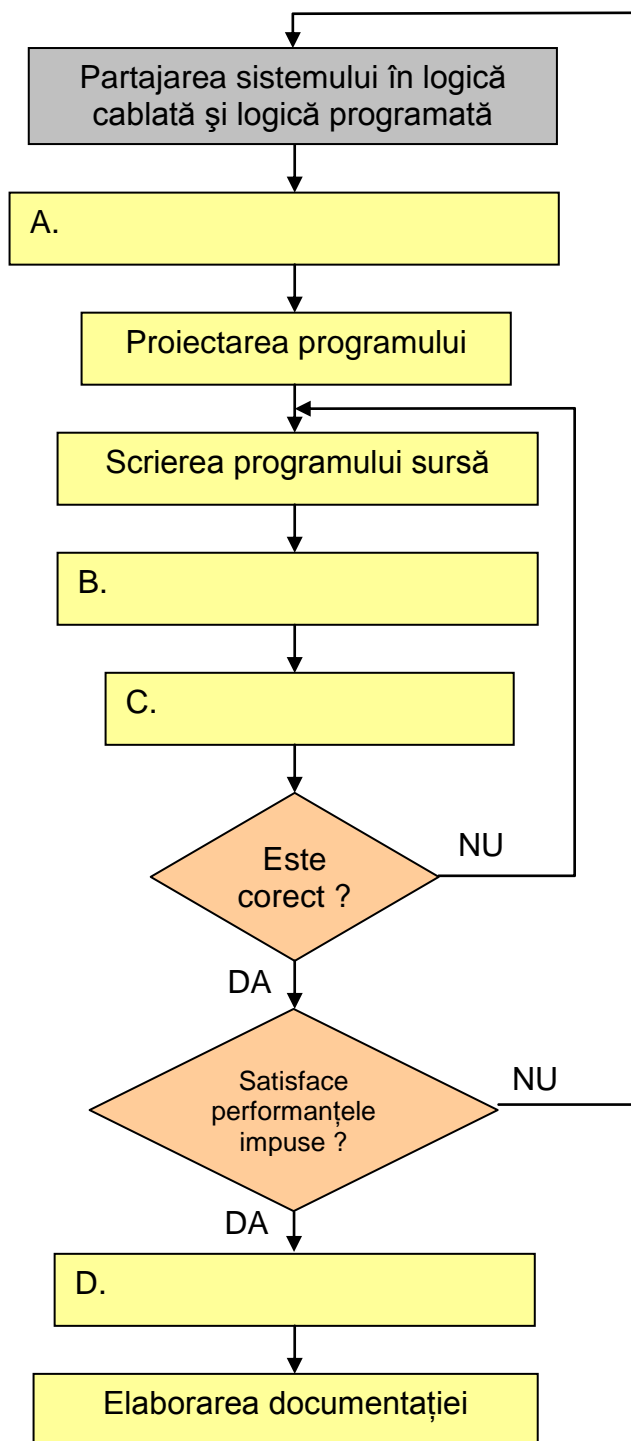
Subiectul I

1. Dacă numărul de intrări și ieșiri ale sistemului supus automatizării este mic, iar algoritmul de conducere relativ simplu se optează pentru implementarea prin logică:
a) cablată; b) programată; c) mixtă; d) pozitivă;
2. Dacă cerințele de viteză din sistemul ce trebuie automatizat sunt primordiale se optează pentru:
a) Logica programată; b) Logica cablată; c) Logica negativă. d) Logica mixtă;
3. Elementul care face parte din magistrala internă a APB este:
a) Magistrala de adrese; b) Magistrala de programare;
c) Magistrala de intrare; d) Magistrala de ieșire.
4. Execuția oricărei instrucțiuni a APB începe cu:
a) Aducerea instrucțiunii din memoria de programe în registrul instrucțiunii;
b) Decodificarea codului instrucțiunii;
c) Încărcarea adresei operandului în registrul buffer de adrese;
d) Incrementarea numărătorului de adrese.
5. Numărătorul de adrese trimite adresa instrucțiunii către:
a) Bufferul de adrese;
b) Memoria de programe;
c) Blocul de comandă ce decodifică adresa;
d) Memoria internă.
6. Codul instrucțiunii curente este trimis de către registrul instrucțiunii curente către:
a) Unitatea logică;
b) Memoria internă;
c) Blocul de control;
d) Memoria de programe.
7. Scrieți în dreptul fiecărei afirmații una din literele A sau F; A – dacă considerați că afirmația este corectă; F - dacă considerați că afirmația este falsă:
 - a) În logica programată, orice schimbare a funcției sistemului necesită modificări hardware.
 - b) Dacă viteza și complexitatea sistemului este mare se optează pentru logica mixtă.
 - c) Logica programată presupune existența unui echipament universal pe care poate rula orice aplicație.
 - d) Magistrala de date este unidirecțională.
 - e) Pe magistrala de control circulă adrese dinspre unitatea centrală spre periferice.
 - f) Oricare dintre blocurile funcționale ale APB poate transmite direct date către adresa destinație.

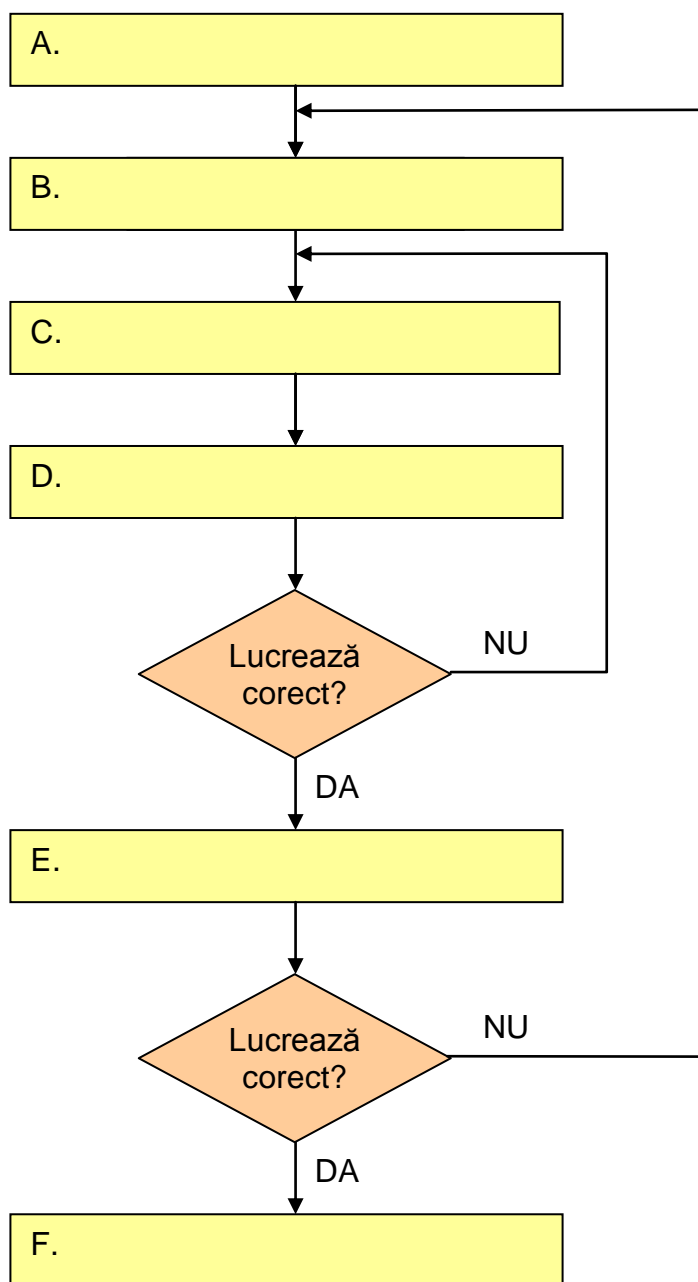
- g) Între numărătorul de adrese și memoria internă de tip RAM există conexiune directă.
- h) Memoria de programe din unitatea centrală a APB este de tip PROM.
- i) Numărătorul de adrese este decrementat automat după încărcarea instrucțiunii curente în registrul instrucțiunii.

Subiectul II

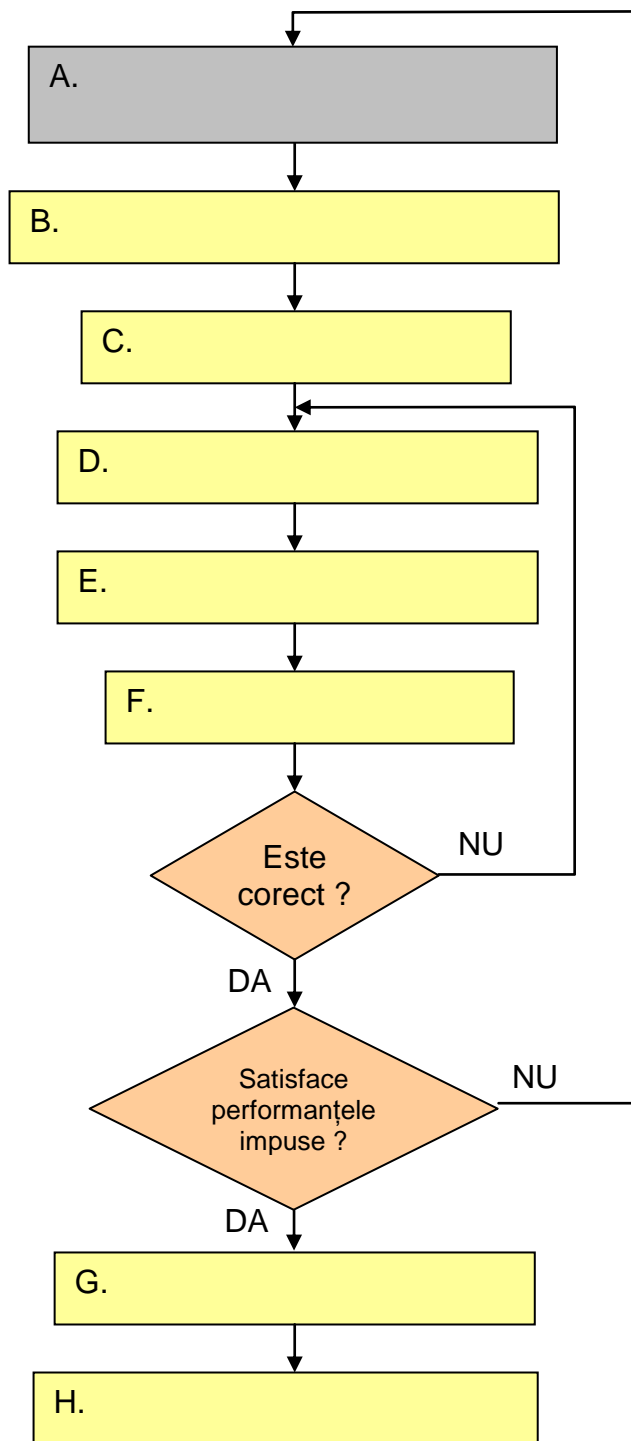
1. Completați denumirile blocurilor A, B, C și D din diagrama etapelor de proiectare a logicii programate:



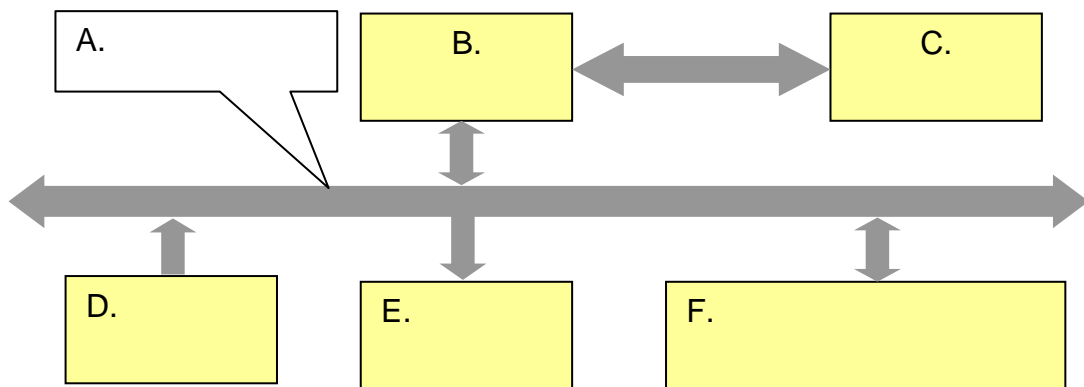
2. Scrieți în casetele corespunzătoare din diagramă, denumirile etapelor de proiectare a logicii cablate prezentate în lista următoare: Testarea blocurilor componente, Testarea prototipului, Sinteza blocurilor, Partajarea blocurilor, Implementarea cu circuite logice, Proiectare produs final.



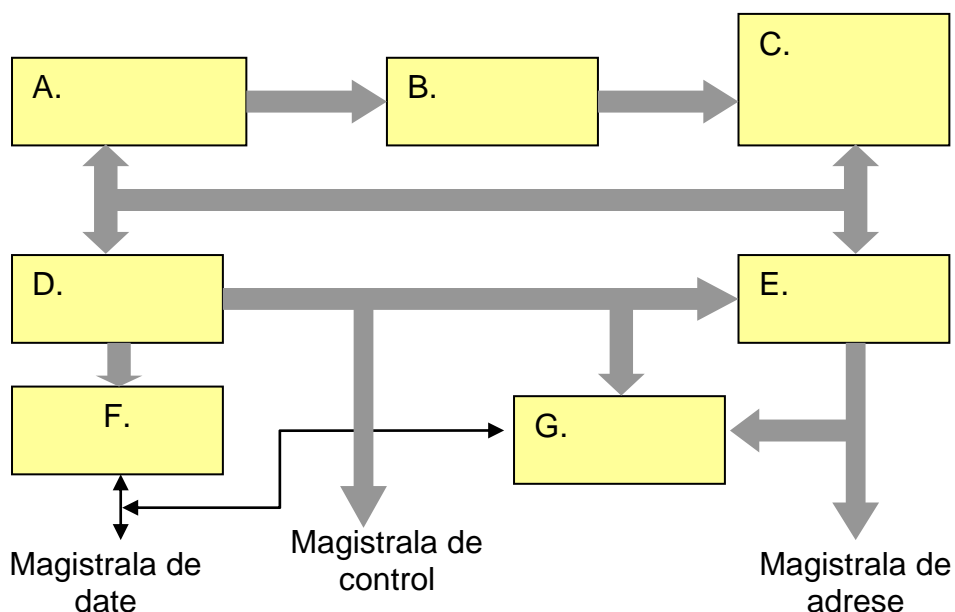
3. Scrieți în casetele corespunzătoare din diagramă, denumirile etapelor de proiectare a logicii cablate prezentate în lista următoare: Partajarea sistemului în logică cablată și logică programată, Proiectarea programului, Elaborarea documentației, Scrierea programului sursă, Înscrie programul în PROM, Testarea programului, Asamblarea programului, Alegerea configurației sistemului.



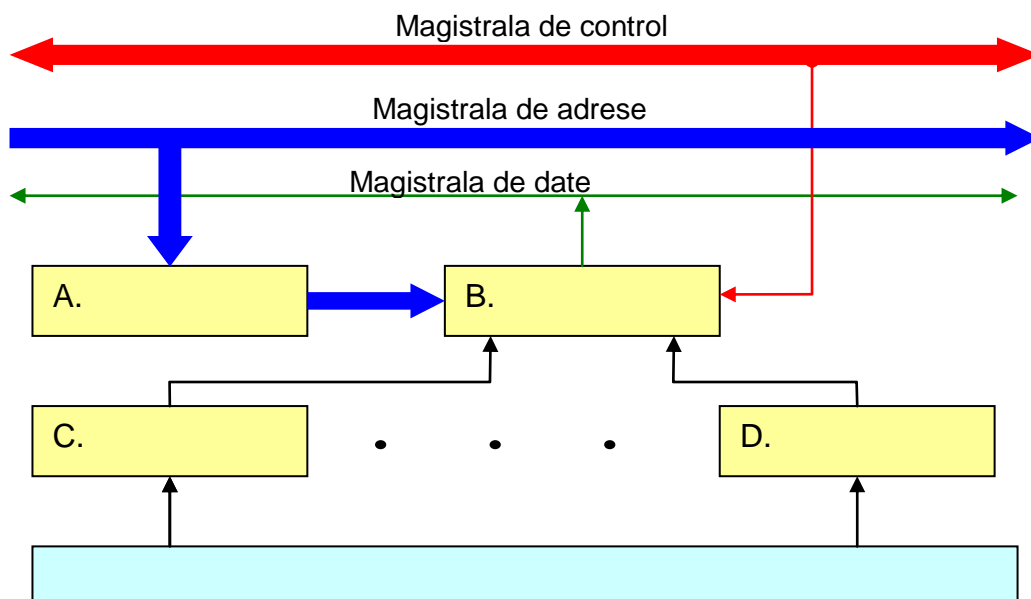
4. Completați următoarea schemă bloc a APB cu denumirile corespunzătoare:



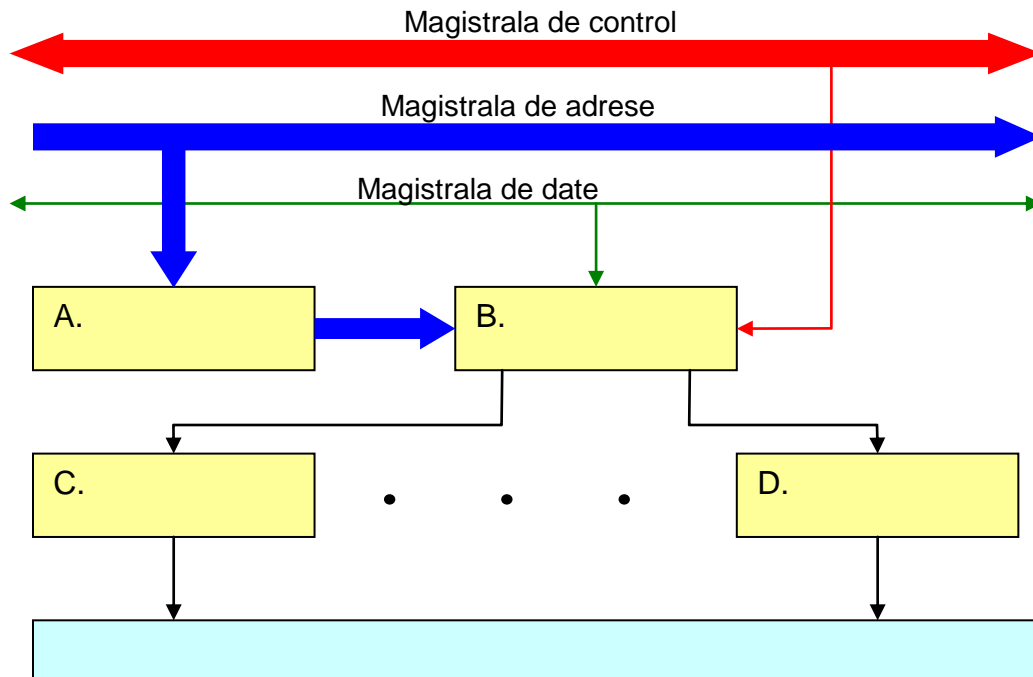
5. Completați următoarea schemă bloc a unității centrale a APB cu denumirile corespunzătoare:



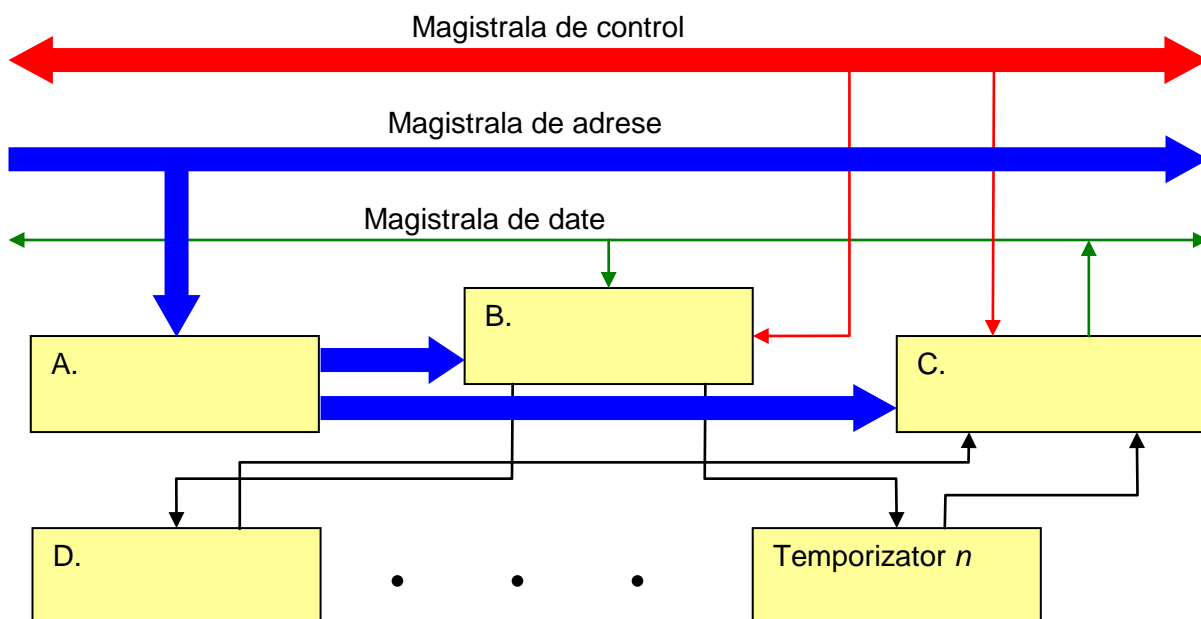
6. Periferice de intrare



7. Periferice de ieșire



8. Periferice interne



Subiectul III

1. Realizați asocierile corecte între denumirile etapelor de proiectare în logica cablată aflate în coloana A și caracteristicile acestor etape aflate în coloana B.

A. Etapele de proiectare	B. Caracteristici ale etapelor
1. Sinteza blocurilor	a) Trebuie parcursă de mai multe ori până la obținerea unui produs acceptabil. Durează mult mai ales dacă prototipul s-a realizat pe plăci de test universale.
2. Testarea prototipului	b) Exprimarea funcționării blocurilor prin funcții logice.
3. Testarea blocurilor componente	c) Implementarea funcțiilor logice pe plăci universale sau dedicate după testarea componentelor electronice.
4. Partajarea blocurilor	d) Aici sunt descoperite erorile făcute în faza de sinteză, reluarea proiectării trebuind făcută din această fază, uneori cu modificări radicale.
5. Implementarea cu circuite logice	e) Se testează separat blocurile componente, cele inexistente simulându-se. La apariția de erori se reia implementarea.
6. Proiectare produs final	f) Se împarte sistemul în module după criteriile funcționale sau poziționale. Modulele trebuie să satisfacă cerințele de număr minim și complexitate redusă.

2. Realizați asocierile corecte între denumirile etapelor de proiectare în logica programată aflate în coloana A și caracteristicile acestor etape aflate în coloana B.

A. Etapele de proiectare	B. Caracteristici ale etapelor
1. Alegerea configurației sistemului;	a) Se verifică dacă programul satisface cerințele impuse prin tema de proiectare. Dacă este necesar se reiau fazele de scriere, traducere și testare a programului. Se verifică viteza de răspuns. Dacă viteza este prea mică se poate ajunge chiar la implementarea unor module în formă cablată.
2. Proiectarea programului	b) Se determină numărul de intrări, numărul de ieșiri, numărul de dispozitive de transmitere a informației, capacitatea memoriei, tipul și numărul de interfețe cu procesul.
3. Scrierea programului sursă	c) Traducerea programului în limbaj cod mașină.
4. Testarea programului	d) Schițarea operațiilor ce trebuie executate de program.
5. Înscrie programul în PROM	e) Scrierea programului într-un limbaj de nivel superior
6. Asamblarea programului	f) Dacă verificarea programului s-a încheiat cu succes acesta se înscrie în memoria permanentă.

3. Realizați asocierile corecte între denumirile etapelor de proiectare în logica cablată aflate în coloana A și caracteristicile acestor etape aflate în coloana B.

A. Etapele de proiectare	B. Caracteristici ale etapelor
1. Sinteza blocurilor	a) Trebuie parcursă de mai multe ori până la obținerea unui produs acceptabil. Durează mult mai ales dacă prototipul s-a realizat pe plăci de test universale.
2. Testarea prototipului	b) Exprimarea funcționării blocurilor prin funcții logice.
3. Testarea blocurilor componente	c) Implementarea funcțiilor logice pe plăci universale sau dedicate după testarea componentelor electronice.
4. Partajarea blocurilor	d) Aici sunt descoperite erorile făcute în faza de sinteză, reluarea proiectării trebuind făcută din această fază, uneori cu modificări radicale.
5. Implementarea cu circuite logice	e) Se testează separat blocurile componente, cele inexistente simulându-se. La apariția de erori se reia implementarea.
6. Proiectare produs final	f) Se împarte sistemul în module după criteriile funcționale sau poziționale. Modulele trebuie să satisfacă cerințele de număr minim și complexitate redusă.

4. Realizați asocierile corecte între denumirile etapelor de proiectare în logica programată aflate în coloana A și caracteristicile acestor etape aflate în coloana B.

A. Etapele de proiectare	B. Caracteristici ale etapelor
1. Alegerea configurației sistemului;	a) Se verifică dacă programul satisface cerințele impuse prin tema de proiectare. Dacă este necesar se reiau fazele de scriere, translatare și testare a programului. Se verifică viteza de răspuns. Dacă viteza este prea mică se poate ajunge chiar la implementarea unor module în formă cablată.
2. Proiectarea programului	b) Se determină numărul de intrări, numărul de ieșiri, numărul de dispozitive de transmitere a informației, capacitatea memoriei, tipul și numărul de interfețe cu procesul.
3. Scrierea programului sursă	c) Translatarea programului în limbaj cod mașină.
4. Testarea programului	d) Schițarea operațiilor ce trebuie executate de program.
5. Înscrie programul în PROM	e) Scrierea programului într-un limbaj de nivel superior
6. Asamblarea programului	f) Dacă verificarea programului s-a încheiat cu succes acesta se înscrie în memoria permanentă.

5. Faceți asocierile corespunzătoare între blocurile unui APB aflate în coloana A și rolul lor funcțional, din coloana B.

A. Blocuri APB	B. Rol funcțional
1. Periferice de intrare	a) Trimite comenzi în proces (de exemplu pentru alimentarea unor bobine de relee sau contactoare, sau aprinderea de lămpi de semnalizare)
2. Unitatea centrală	b) “creierul” APB, ce coordonează activitatea din întregul sistem;
3. Periferice interne	c) Primește informații din proces (de la întrerupătoare, comutatoare, contactoare, relee, limitatoare)
4. Periferice de ieșire	d) Generează intervale de timp și contorizează evenimente

6. Faceți asocierile corespunzătoare între blocurile unității centrale a unui APB aflate în coloana A și rolul lor funcțional, din coloana B.

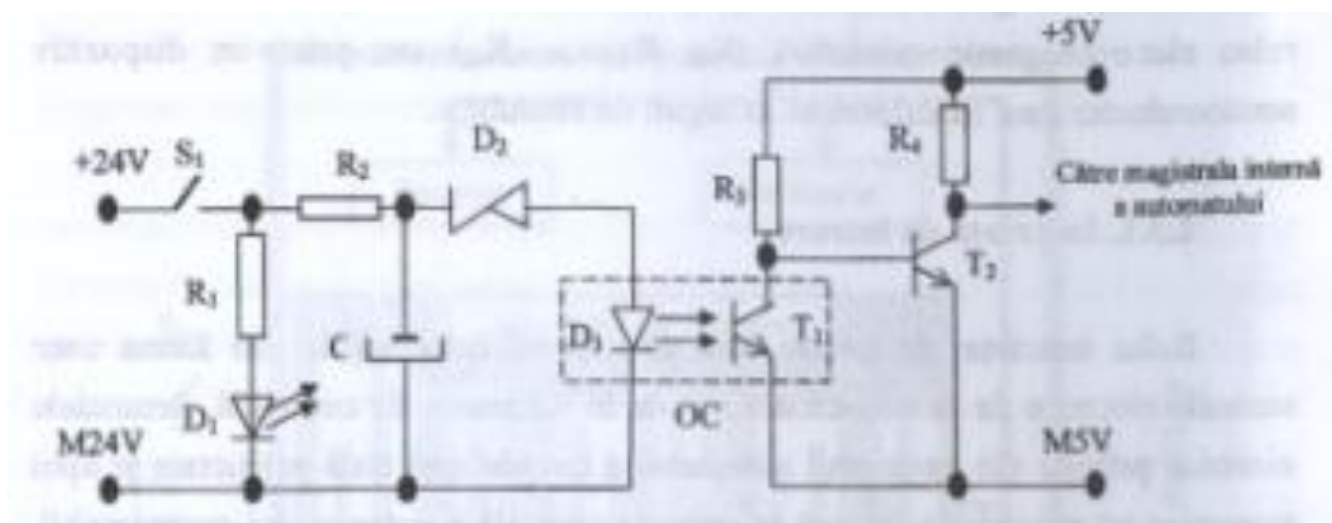
A. Blocurile unității centrale ale APB	B. Rol funcțional
1. Registrul instrucțiunii curente	a) Indică adresa din memorie de unde va fi citită instrucțiunea ce urmează a fi executată.
2. Unitatea logică	b) Memorează temporar adresa perifericului sau locației de memorie cu care unitatea centrală face schimb de informații.
3. Memoria program	c) Memorează variabilele utilizate în program
4. Numărătorul de adrese	d) Memorează programul APB.
5. Memoria internă	e) Decodifică codul instrucțiunii și comandă operațiile din APB implicate de această instrucțiune.
6. Buffer de adrese	f) Prelucreează datele achiziționate de perifericele de intrare sau citite din memoria internă și trimite rezultatul în memoria internă sau la perifericele de ieșire
7. Blocul de control	g) Se încarcă cu instrucțiunea de executat

7. Faceți asocierile corespunzătoare între blocurile perifericelor de intrare, ieșire și interne ale unui APB aflate în coloana A și rolul lor funcțional din coloana B.

A. Blocurile perifericelor unui APB	B. Rol funcțional
1. Bloc decodificare adresă	a) Izolează galvanic și adaptează semnalele din proces pentru a deveni compatibile cu cele din automatul programabil.
2. Bloc multiplexare semnale intrare	b) Prin intermediul său semnalul de pe magistrala de date este trimis la temporizatorul sau ieșirea selectat(ă).
3. Bloc temporizare	c) Compară adresa de pe magistrala de adrese cu adresa proprie implementată hardware și emite semnal de recunoaștere în caz de coincidență a acestor două adrese.
4. Bloc prelucrare semnal intrare	d) Selectează o intrare sau un bloc de temporizare și depune informația citită pe magistrala de date.
5. Bloc comandă canal	e) Realizează temporizări și numărări (contorizări).
6. Bloc de ieșire	f) Realizează adaptarea de nivel a semnalul de ieșire.

Subiectul IV

1. Ce reprezintă schema de mai jos?
2. Denumiți elementele din partea de circuit alimentată la 24V.
3. Precizați elementul care asigură izolarea galvanică.
4. Explicați funcționarea schemei când S_1 este deschis.



Subiectul V

1. Ce reprezintă schema de mai jos?
2. Denumiți elementele din partea de circuit alimentată la 24V.
3. Explicați funcționarea schemei când semnalul de pe magistrala internă trece din 0 logic în 1 logic.

