

## FISA DISCIPLINEI

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: Introducere in Informatica  
Titular/i de disciplină: Conf.Gheorghe Petrescu  
Tipul: pregătire (generală sau de specialitate)  
Număr ore curs: 28 ore  
Număr ore aplicații: 14 ore  
Numărul de puncte de credit: 3  
Semestrul: 1  
Pachetul: aria curriculară (comună)  
Precondiții: parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline:  
Analiza matematică(liceu), Informatică(liceu)

### 2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- pentru curs  
Familiarizarea cu conceptele fundamentale ale structurii hardware a procesoarelor, (memorie internă, U.A.L., U.C-da învățarea limbajului de asamblare specific procesoarelor  
Experiența implementării unor componente permite unui specialist în informatică să cunoască mecanismele fine ale procesorului, pentru a le folosi în diferite aplicații. Există anumite resurse ale calculatorului la care accesul nu este realizabil din limbajele de nivel înalt.  
Cunoașterea structurii procesorului și a limbajului de asamblare va permite și abordarea domeniului microcontrollerelor cu o mai mare disponibilitate, acesta având foarte multe asemănări  
Înșușirea și operarea cu noțiunile specifice sistemelor de calcul, atât din punctul de vedere al arhitecturii cât și al programelor de sistem (sisteme de operare) și al programelor de aplicații; instalarea unor programe de aplicații folosite pentru prelucrarea datelor; folosirea programelor pentru navigare în internet, poștă electronică și pentru transfer de fișiere; folosirea programelor din pachetul MS-Office; construirea de prezentări în Power Point; însușirea elementelor HTML și crearea paginilor web; însușirea modului de lucru cu programele Matlab
- pentru aplicații  
Tematica orelor de laborator și aplicațiile implementate au ca obiectiv însușirea cunoștințelor de la curs și urmăresc realizarea de programe în concordanță cu structura cursului. Înțelegerea și cunoașterea limbajului de asamblare și a structurii acestor procesoare. Parcurgerea etapelor specifice rezolvării unei probleme: elaborarea algoritmului pentru o problemă dată, implementarea acestuia în limbaj de asamblare, utilizând funcții și proceduri standard și funcții/ proceduri definite de utilizator, precum și testarea/ depanarea programului obținut (codul obiect).  
Configurarea și asamblarea unui sistem de calcul; instalarea sistemului de operare și a programelor de aplicații; navigarea în Internet, crearea de pagini web; formulare în php; utilizarea programelor Mathematica și MathCad;

**3 COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)** Studenții se vor familiariza cu noțiunile elementare privind sistemul de calcul. De asemenea vor învăța noțiuni specifice privind tehnica analizei și sintezei sistemelor informatice.

#### 4 CONȚINUTUL TEMATIC

##### b. Curs:

Capitolul	Conținutul	Nr. Ore
1	Sisteme informatice. Reprezentarea informației Definiția sistemelor. Componente hard&soft. Coduri binare. Sisteme de numerație și codificare poziționale: hexazecimale;binare, zecimale; binare; octale; zecimale. Corespondența între diversele reprezentări.	2
2	Operații și componente hardware elementare pentru prelucrarea informației binare. Operatori logici binari; binari; Funcții logice elementare: Tabele de adevăr. Diagrame KARNAUGH. Circuite electronice pentru implementarea funcțiilor logice elementare. Simboluri grafice de reprezentare a circuitelor logice. Scheme logice. Circuite logice combinaționale (CLC). Algebra CLC. Axiome și teoreme ale algebrei. Problemele analizei și sintezei CLC. Metoda directă de sinteză. Metoda Karnaugh. Exemple.	6
3	Componente hardware elementare pentru memorarea informației binare. Circuite logice secvențiale. CLC cu reacție. Bistabili:RS ,JK, D, T. Simboluri, tabele de stare, ecuații de stare. Celula de memorie pentru informația de 1 bit. Rețele PLA.	3
4	Structura calculatorului numeric secvențial (CN). Organizarea memoriei:celule (1 bit)și locații (1 octet) de memorie, adrese de memorie. Magistrale (de adrese,de date și de comenzi)de comunicație procesor<-->memorie Conținutul memoriei: coduri de instrucțiuni și coduri de date. Lungimea codurilor de instrucțiuni în funcție de tipul adresării (al locului unde se afla operanzii). Structura internă a unui microprocesor: blocul de comandă,generatorul de tact(ceasul),decodificatorul de instrucțiuni,Unitatea Aritmetica/Logica (UAL),contorul de instrucțiuni(PC), indicatorul de stiva(SP), registrele memoriei interne de serviciu(cache). Comunicația cu perifericele: porturi intrare/ieșire	5
5	Funcționarea ciclică a procesorului în execuția programului: ciclul de extracție și execuție a unei instrucțiuni (cu adresare directă.Calculul timpului de execuție în perioade de tact, a ciclului unei instrucțiuni cu adresare imediată.	2

6	Aplicații ale CLC în construcția calculatorului numeric. Semisumatorul pe 1 bit: schema bloc, tabela de adevăr, sinteza funcției logice, schema logică. Sumatorul pe un bit: schema bloc cu 2 semisumatoare, tabelul de adevăr, sinteza și schema logică de implementare. Sumatorul paralel pe 4 biți. Reprezentarea numerelor binare negative (cu semn): cod invers cod complementar. Blocul aritmetic din UAL: adunarea și scăderea pe același sumator Paralel .Blocul logic din UAL.	4
7	Suport purtător de mesaje. Comunicații în sistemele informatice. Rețele de calculatoare Transmisia codurilor binare. Comunicație serială sincronă și asincronă. Comunicație paralelă. Legătură dintre mesaj și informație. Canale pe suport purtător de mesaje. Modulație-demodulație. Transmisie prin satelit. Digitizarea semnalului stocarea și transmisia. Problema diminuării influenței zgomotelor prin codificarea/decodificarea mesajelor. Viteza de transmisie. Structuri de rețele locale. INTRANET și INTERNET.	6
		Total=28

#### b.Aplicații:

1	Funcții logice de comutație. Proprietăți. Suma de mintermeni. Minimizarea funcțiilor de comutație. Tabele de adevăr. Diagrame Karnough.	2
2	Operații în virgulă fixă și mobilă. Reprezentarea numerelor cu semn. Sumatorul complet.	2
3	Circuite logice combinaționale. Sumatorul de 4 biți paralel(7483); Decodificator 74154( 4:16); Multiplexorul ; Registre deplasare/ încărcare.	2
4	Circuite logice secvențiale elementare. Bistabili. Numărător sincron cu succesiunea stărilor. Unitate de comandă pentru Controlul Magistralei; Uc pentru conversia datelor între dispozitive electronice.	2
5	Unitatea Aritmetica Logica (U.A.L.). Memoria interna, Unitatea de Comanda. Microprocesorul Intel.	2
6	Instrucțiunea mașină. Formatul instrucțiunii. Moduri de adresare la memorie. Utilizarea de tipuri de date structurate: tablouri uni și multidimensionale, pentru rezolvarea unor probleme.	2
7	Internet, protocol internet (tp, ftp, tcp/ip). Intranet.	2
		Total=14

#### 5.EVALUAREA

- : 30% - activitatea la seminar (probleme rezolvate la seminar, teme de casă);  
30% - parțial (lucrare la seminar, la jumătatea semestrului);  
40% - examenul final.

1. Cerințele minimale pentru promovare  
(Exemplu:

- predarea temelor de casa/proiectului;
- predarea unui set de probleme;
- promovarea laboratorului;
- obținerea a 50 % din punctajul total;
- obținerea a 50 % din punctajul verificării finale)

1. Calculul notei finale

(de regulă prin rotunjirea punctajului final, dar se poate utiliza și alt mod de calcul, de exemplu: 50-55 puncte-nota 5; 56-63-nota 6; 64-72- nota7; 73- 81- nota 8; 82-90 nota 9; 91- 100- nota 10 )

## 6 REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

Cursuri prezentate pe sliduri, lucrări de laborator, Laboratorul este dotat cu o rețea de 20 calculatoare ( Pentium 4), dotate cu compilatoare C/C++, sala ECS001.

## 7 BIBLIOGRAFIA

- 1) Peter Norton, *Secrete PC*, Ed. Teora, București, 1997
- 2) Gh. Petrescu, V Lungu *Introducere in Informatica* Ed Eden,2002

**SEF DE CATEDRA**

Prof. Dr. Ing. Ioan Dumitrache



**TITULAR DE DISCIPLINA**

Conf. Dr. Ing. Gheorghe Petrescu

