

O51.

Let $x, y, z > 0, x^n + y^n + z^n = 3, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Prove that.

$$\frac{x^{n+1}}{y^n + z^n} + \frac{y^{n+1}}{z^n + x^n} + \frac{z^{n+1}}{x^n + y^n} \geq \frac{3}{2}$$

Let $x_i > 0, s = \sum_{i=1}^n x_i^n, p = \prod_{i=1}^n x_i$. Prove that.

$$\frac{x_1^n}{s + p - x_1^n} + \frac{x_2^n}{s + p - x_2^n} + \dots + \frac{x_n^n}{s + p - x_n^n} \geq 1$$

O52

A right-angled parallelepiped has the dimensions x, y, z and the diagonal d .

Prove that.

$$\frac{x^{2n+2}}{d^{4n} + x^{4n}} + \frac{y^{2n+2}}{d^{4n} + y^{4n}} + \frac{z^{2n+2}}{d^{4n} + z^{4n}} \leq \frac{(d^{1-n})^2}{2}, n \in \mathbb{N}$$

O53

$$a_1 \leq 1, a_1 + a_2 \leq 5, \dots, \sum_{i=1}^n a_i \leq \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

O54

Let $a_i > 0, b_i > 0, i = 1, 2, \dots, n$, such that $a_1 \leq b_1, a_1 + a_2 \leq b_1 + b_2, \dots, \sum_{i=1}^n a_i \leq \sum_{i=1}^n b_i$. Prove that

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} \geq \sum_{i=1}^n \frac{1}{b_i}$$

O55

For $a, b, c > 0, x \geq 0$. Prove that

$$(a + b + c)(x + 1) \geq 2\sqrt{3}\sqrt{(2 \sum ab - \sum a^2)x^2 - 2x \sum a^2 + 2 \sum ab - \sum a^2}$$

O56

Solve the equation

$$3^x + 11^x = 7^x + 9^x$$

O57

Solve the system :

$$\begin{cases} 2^x + 2^y = 20 \\ \log_2 x - \log_2 y = 1 \end{cases}$$

O58

Compute :

$$I(n) = \int \frac{dx}{x(x^{4n} + 4n + 1)}, n \in \mathbb{N}$$

O59

Compute :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n+1]{2013} + \sqrt[n+2]{2013} + \dots + \sqrt[2n]{2013}}{n}$$

O60

Let $x_0 > 0$ and

$$x_{n+1} = x_n e^{-x_n}$$

Compute : $\lim_{n \rightarrow \infty} n x_n$

O61

For $x, y, z > 0$. Prove that.

$$\left(\frac{y+z}{x}\right)^n + \left(\frac{z+x}{y}\right)^n + \left(\frac{x+y}{z}\right)^n \geq 4^n \left(\left(\frac{x}{y+z}\right)^n + \left(\frac{y}{z+x}\right)^n + \left(\frac{z}{x+y}\right)^n\right), n \in \mathbb{N}$$

O62

Show that.

$$\frac{6n^2 + 2n + 1}{6n^2} < \int_0^1 \sqrt[3]{1+x} dx < \frac{2n+1}{2n}, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$$

O63

Let $a, b, c > 0$, such that $a + b + c = 3$.

Prove that.

$$\frac{a^n}{b+pc} + \frac{b^n}{c+ap} + \frac{c^n}{a+bp} \geq \frac{3}{p+1}, n \in \mathbb{N}, p \in \mathbb{R}$$

Probleme de Informatica

I51.Să se creeze tabela autori cu următoarea structură : grupa c(9), cifra n(2)

Rezolvare :

```
*tabela de autori  
create table autori(  
grupa char(9);  
primary key,;  
check(grupa=ltrim(proper(grupa)));  
error 'Prima litera trebuie sa fie majuscula,restul litere mici !',;  
cifra number(2);
```

E6.Să se creeze tabela EDITURI cu următoarea structură : editura c(30), locsediu c(30), adresa c(30), telefon c(10), mobil c(10), email c(30), www c(30)

Rezolvare :

```
*tabela edituri  
CREATE TABLE edituri(  
editura char(30);  
PRIMARY key,;  
locsediu char(30),;  
adresa char(30),;  
telefon char(10),;  
mobil char(10),;  
email char(30),;
```

I52.Să se adauge înregistrări in tabela EDITURI

Rezolvare.

Insert into edituri VALUES('All','Bucuresti','Bd.Timisoara nr.58,sector
6','0214131158','07244130715','all@all.ro','All.ro')

Insert into edituri VALUES('Tehnica','Bucuresti','Piata presei
libere','0214131158','07244130715','tehnica@tehnica.ro','tehnica.ro')

I53.Să se vizualizeze înregistrările tabelii EDITURI.

Rezolvare.

Use edituri in 0

Browse title 'Apasati esc pentru continuare.....'

Use

I54.Să se creeze Baza de date BIBLIOTECĂ

Rezolvare:

close data all

close database all

close table all

close all

```

set default to c:\biblio\database

***se sterge baza de date (dictionarul de date )biblioteca=biblio

delete database biblio DELETETABLES

**se recreaza baza de date biblio

create database biblio

```

I55.Să se creeze tabela TITLURI cu următoarea structură : ISBN C(13) NOT NULL, TITLU C(60) NOT NULL, NRINV C(6), NRFACT N(15), ANAPARITIE N(4), PRET N(12,2), DATAPRIM DATE, REPARTIY C(20), MENTIUNI C(20), NREXEM N(6), EDITURA C(30) NOT NULL, folosind integritatea referențială.

Rezolvare:

```

*tabela titluri

CREATE TABLE titluri(

idisbn number(13) not null;

PRIMARY KEY,;

isbn char(13)not null,;

titlu char(60)not null,;

nrinv number(6),;

nrfact number(15),;

anaparitie number(4),;

pret number(12,2),;

dataprim date,;

repartiz char(20),;

mentiuni char(20),;

nrexem number(6),;

editura char(30) NOT null,;

FOREIGN KEY editura TAG editura REFERENCES edituri TAG editura;

```

I56.Să se realizeze un program , care să afișeze pe ecran tabela EDITURI este deja deschisă.

Rezolvare.

```
If ! used(Edituri')
```

```
Use edituri in 0
```

```
Else
```

```
Mesaj= MESSAGEBOX('Tabela Edituri este deja deschisa'+;
```

```
'Doriti sa o mai deschideti intr-o alta zona de lucru ?',4+32+256,"Confirmare")
```

```
If mesaj=7
```

```
Use edituri in 0 alias edituri_1
```

```
Endif
```

```
Endif
```

157.Să se creeze un program pentru deschiderea tabelor unei baze de date .

Rezolvare:

```
CLOSE TABLES ALL
```

```
CLEAR
```

*extragem din containerul BD BIBLIOTECĂ , numele tabelor.

```
Open database "c:\biblio\database\biblio" SHARED
```

*Functia ADBOBJECTS populeaza un vector cu obiectele Bd curente.

```
ADBOBJECTS(vTabele,"TABLE")
```

```
FOR I=1 TO ALEN(vTabele,i)
```

```
Use &vtabele (i) IN 0
```

```
ENDFOR
```

158.Să se conceapă un program pentru importul – exportul unei tabele

*program pentru importul din fişiere ASCII

*deschidem Baza de date

IF !DBUSED('BIBLIO')

OPEN DATABASE „C:\biblio\database\biblio” shared

Endif

*deschidem tabele de test

IF ! USED(teste')

Use teste in 0 shared

Endif

Select teste

*importam textul din fisierul ASCII

Append from c:\biblio\teste\fisier1.txt” DELIMITED WITH BLANK

*Adugam un articol in tabela Autori

Replace grupa with ,Aa', cifra with 10

*afisam rezultaul

BROWSE TITLE „Apasati ESC pentru continuare.....”

*inchidem tabela

USE

I59.Sa se realizeze un export de date

IF !DBUSED('BIBLIO')

OPEN DATABASE „C:\biblio\database\biblio” shared

Endif

*deschidem tabele de test

IF ! USED(teste')

Use teste in 0 shared

Endif

Select teste

*exportam primele 10 inregistrari

Go top

Copy to c:\biblio\teste\export1.xls type xls next 10

Use

I60.Care sunt facturile primite în Bibliotecă , în perioada 15-30 septembrie 2005.

Rezolvare.

```
SELECT * ;
```

```
From TITLURI ;
```

```
WHERE DATAPRIM>={^2005/09/15} AND {^2005/09/30}
```

.Sa se listeze cartile imprumutate in perioada 01-15 iunie 2005 ?

Rezolvare.

```
SELECT DISTINCT nrpermis,nume,dataimp+14 as restituire;
```

```
From imprumut;
```

```
Where dataimp+14>={^2005/06/01} and dataimp <={^2005/06/15}
```

.Care este ultima factura intrata in BIBLIOTECA (factura cea mai recenta) si data in care a fost primita ?

Rezolvare.

```
Solutia 1. SELECT DATAPRIM,NRFACT AS ULTIMAFACTURA;
```

```
FROM TITLURI;
```

```
WHERE NRFACT IN ;
```

```
(SELECT MAX(NRFACT);
```

```
FROM TITLURI)
```

Solutia 2 : SELECT TOP 1 DATAPRIM, COUNT(*) AS Nr;

FROM TITLURI;

GROUP BY DATAPRIM;

ORDER BY NR DESC

-. Sa se afiseze pe ecran lista cartilor din domeniul Editura="Tehnica" si ISBN='973-683-01-72'

Rezolvare:

SELECT TITLU,AUTOR,COTA,ISBN,EDITURA,LOCSEDIU,ADRESA;

FROM EDITURI,TITLURI,EXEMPLARE,TITLURI_AUTORI;

WHERE editura.edituri=editura.titluri and isbn.titluri=isbn.exemplare

.Sa listeze cartile care au cuvintele cheie ="Aplicatii distribuite"

Rezolvare

SELECT DISTINCT ISBN,AUTOR,CUVINTE;

FROM TITLURI_AUTORI,TITLURI_CUVINTE;

WHERE ISBN.TITLURI_AUTORI=ISBN.TITLURI_CUVINTE AND CUVINTE="Aplicatii distribuite"

Sa se creeze o cheie surogat (declararea unui atribut de tip autoincrement) pentru tabela Titluri

Rezolvare: Pentru creare se utilizeaza clauza AUTOINC

CREATE TABLE TITLURI(;

IDISBN INTEGER AUTOINC NEXTVALUE 10 STEP 1 PRIMARY KEY;

)

Clauza aditionala NEXTVALUE este utila atunci cand se doreste ca valoarea introdusa sa nu fie 1, iar STEP stabileste marimea incrementata.

. Sa se creeze conexiunea cu serverul bazei de date Oracle Biblio

Rezolvare

Crearea conexiunii prin program :

```
CREATE CONNECTION BIBLIOTECA ;
```

```
DATASOURCE BIBLIO;
```

```
USERID BIBLIO PASSWORD BIBLIO DATABASE BIBLIO
```

```
***sau
```

```
CREATE CONNECTION BIBLIOTECA;
```

```
CONNSTRING 'DSN=BIBLIO;UID=BIBLIO;PWD=BIBLIO;DBQ=BIBLIO'
```

. Sa se creeze tabela derivata VEDITURI

Rezolvare

```
*crearea tabelei derivate vedituri
```

```
#include foxpro.h
```

```
CREATE SQL VIEW vedituri CONNECTION c:\biblio\database\orabiblio.dsn  
as select * from edituri
```

```
=DBSETPROP('vedituri','view','tables','edituri')
```

```
=DBSETPROP('vedituri.editura','field','keyfield',.T.)
```

```
=DBSETPROP('vedituri.editura','field','updatable',.T.)
```

```
=DBSETPROP('vedituri.locsediu','field','updatbale',.T.)
```

```
=DBSETPROP('vedituri.adresa','field','updatable',.T.)  
=DBSETPROP('vedituri.telefon','field','updatbale',.T.)  
=DBSETPROP('vedituri.mobil','field','updatbale',.T.)  
=DBSETPROP('vedituri.email','field','updatable',.T.)  
=DBSETPROP('vedituri.www','field','updatbale',.T.)  
=DBSETPROP('vedituri','view','updatetype',DB_UPDATE)  
=DBSETPROP('vedituri','view','wheretype',DB_KEYANDMODIFIED)  
=DBSETPROP('vedituri','view','sendupdates',.T.)
```

Sa se creeze o conexiune folosind tehnologia SPT prin functia SQLCONNECT()

Rezolvare

Exemplu 1 test_spt_1.prg

```
Nrconxiune=SQLCONNECT('Biblio')
```

```
IF nrconxiune<1
```

```
=messagebox(« Conexiunea esuata »,0, »Reaultat tentativa »)
```

```
Return
```

.Sa se listeze pe ecran informatiile din serverul bazei de date Biblioteca aflata pe serverul Oracle pentru tabela edituri

Rezolvare.

```
Vsucces=SQLEXP(nrconxiune,'SELECT * FROM EDITURI','CEDITURI')
```

```
IF VSUUCES>0
```

```
SELECT cedituri
```

```
Browse
```

```
Else
```

```
=mesasagebox("interogarea fara rezultat",0,"rezultatul interogarii")
```

```
Endif
```

.Sa se creeze un cursor actualizabil folosind functia CURSORSETPROP()

Rezolvare

Exemplu de creare a unui cursor VFP actualizabil

Listing 9.4.4_cursor_actualizabil_edituri.prg

```
#include foxpro.h
```

```
Nrconexiune=SQLCONNECT('biblio')
```

```
If nrconexiune<1
```

```
=messagebox("conexiune esuata",0,"abandon")
```

```
Return
```

```
Endif
```

```
If uesd('cedituri')
```

```
Sele cedituri
```

```
Use
```

Endif

Vsucces=SQLEXP(nrconexiune,'SELECT * FROM edituri','cedituri')

If vsucces<1

=messagebox("interogare fara rezultat",0,"rezultatul interogarii")

Return

Endif

Set multilocks on

*se declara bufferingul de tip optimitisc

=CURSORSETPROP("Buffering",3,"cedituri")

=CURSORSETPROP('Tables','edituri','cedituri')

=CURSORSETPROP('Keyfieldlist','editura','cedituri')

=CURSORSETPROP('updatablefieldlist','editura,locsediu,adresa,telefon,mobil,e-mail,www','cedituri')

*maparea atributelor cursorului la attributele tabele de baza

=CURSORSETPROP('updatenamelist','editura edituri.editura,locsediu edituri.locsediu,adresa,; edituri.adresa,telefon edituri.telefon,mobil edituri.mobil,email edituri.email,;

edituri.www','cedituri')

=CURSORSETPROP('WhereType',DB_KEY,'Cedituri')

=CURSORSETPROP('Sendupdates',.T.,'cedituri')

=CURSORSETPROP('UpdateType',DB_UPDATE,'cedituri')

O60

Turnurile din Hanoi

Prezentare

Divide et impera se bazează pe principiul descompunerii problemei în două sau mai multe subprobleme (mai ușoare), care se rezolvă, iar soluția pentru problema inițială se obține combinând soluțiile subproblemelor. De multe ori, subproblemele sunt de același tip și pentru fiecare din ele se poate aplica aceeași tactică a descompunerii în (alte) subprobleme, până când (în urma descompunerilor repetate) se ajunge la probleme care admit rezolvare imediată.

Pasii algoritmului

PAS 1: Se decompune problema în subprobleme similare problemei inițiale, de dimensiuni mai mici, independente unele de altele.

PAS 2: Dacă problema permite rezolvarea imediată (corespunde cazului de baza), atunci se rezolvă, obținându-se soluția astfel, se revine la PAS1.

PAS 3: Se combină soluțiile problemelor în care a fost descompusă o subproblemă, până când se obține soluția problemei inițiale.

Aplicatii Turnurile din Hanoi

În anul 1883, Edouard Lucas a inventat unul din cele mai populare jocuri din toate timpurile "Turnurile din Hanoi". Regulile jocului :

1) considerăm trei tije verticale, notate cu 1, 2 și 3;

2) considerăm n discuri de diametre diferite, așezate inițial pe tija 1 în ordine crescătoare a diametrelor, de la baza spre varf; 3) scopul jocului este transferarea întregului turn de discuri de pe tija 1 pe tija 2, folosind tija 3 ca tija de manevră;

Analiza și proiectarea soluției:

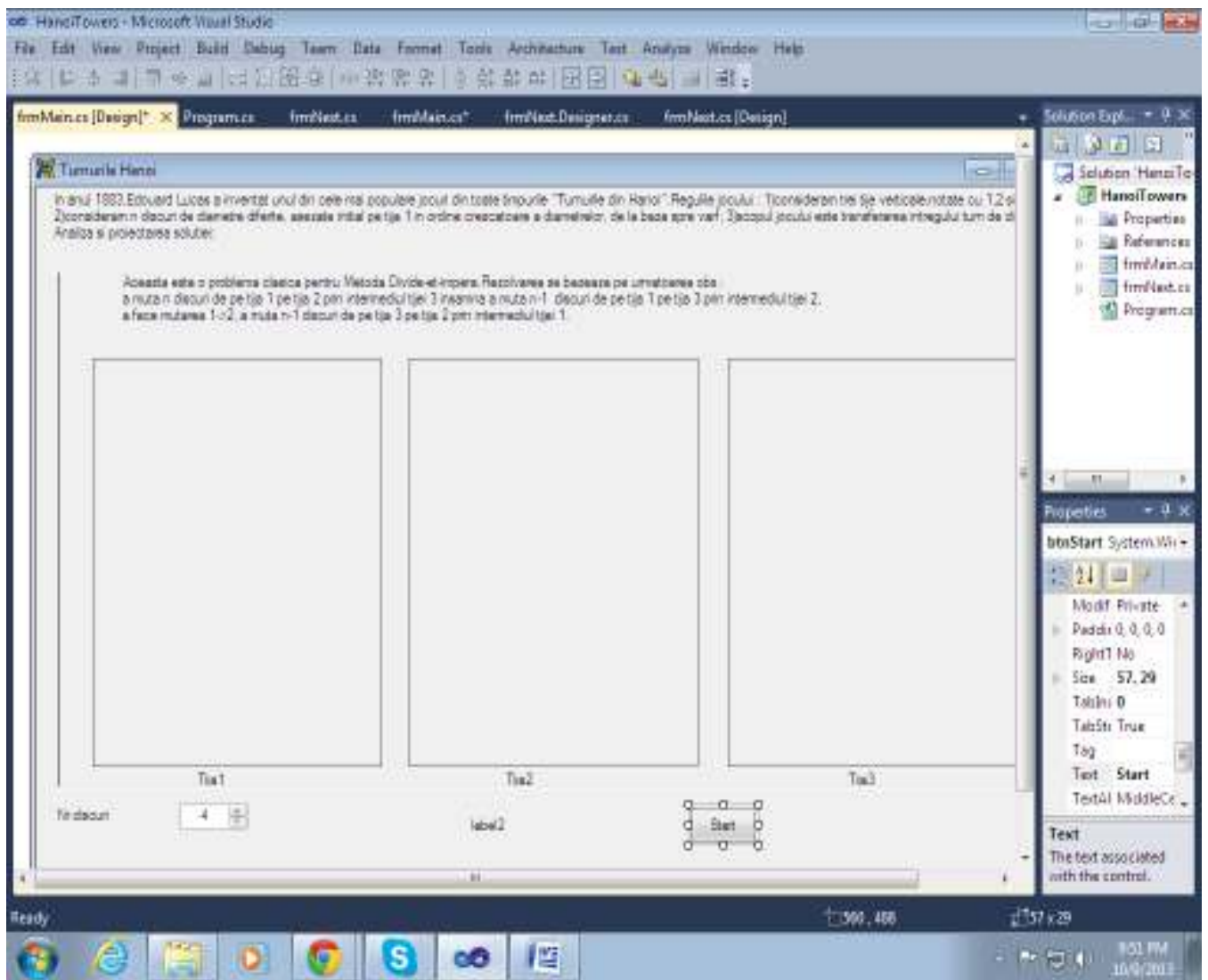
Aceasta este o problemă clasică pentru Metoda Divide-et-impera. Rezolvarea se bazează pe următoarea observație:

a) muta n discuri de pe tija 1 pe tija 2 prin intermediul tije 3 înșamăna a muta $n-1$ discuri de pe tija 1 pe tija 3 prin intermediul tije 2,

a) face mutarea 1- \rightarrow 2, a muta $n-1$ discuri de pe tija 3 pe tija 2 prin intermediul tije 1.

Rezolvarea in programare vizuala -Visual C#

1.Proiectarea interfetei



2.codul sursa al aplicatiei frmmain.cs (meniul principal)


```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.IO;

namespace HanoiTowers
{
    public partial class frmMain : Form
    {
        public frmMain()
        {
            InitializeComponent();

            standuri = new List<int>[] { Stand1discuri, Stand2discuri, Stand3discuri };

            // se adauga stand2discuri.Add(3);
        }

        List<int>[] standuri;
        List<int> Stand1discuri = new List<int>();
        List<int> Stand2discuri = new List<int>();
        List<int> Stand3discuri = new List<int>();

        int discuri = 4;
    }
}
```

```
int mytija1=1, mytija2=2,mytija3=3;

int standWidth = 30;
int discuriHeight = 20;
int Totalmutari;

frmNext fnext = new frmNext();

void hanoi(int count, int tija1, int tija3, int tija2)
{

    if (count == 1)
    {
        try
        {
            muta(tija1, tija3);
            Totalmutari++;
            {

                fnext.lblMove.Text = "Muta din " + tija1.ToString() + " -> " +
tija3.ToString();

                fnext.lblMoves.Text = Totalmutari.ToString();

                outfile.WriteLine("Muta din " + tija1.ToString() + " -> " + tija3.ToString() + "-"+"Toal
mutari" +"-" + Totalmutari.ToString());

                outfile.Close();

                fnext.Location = new Point(this.Width / 2 - fnext.Width / 2,
this.Height - 25);

                fnext.ShowDialog();

            }
        }
    }
}
```

```
label2.Text = "Total Mutari: " + Totalmutari.ToString();
```

```
    }  
    catch { }  
}  
  
else  
{  
    hanoi(count - 1, tija1, tija2, tija3);  
    hanoi(1, tija1, tija3, tija2);  
    hanoi(count - 1, tija2, tija3, tija1);  
}  
}  
  
private void muta(int tija1, int tija3)  
{  
    int top = standuri[tija1-1][standuri[tija1-1].Count - 1];  
    standuri[tija1 - 1].Remove(top);  
    standuri[tija3-1].Add(top);  
  
    //redesenare panouri(tije)  
  
    redesenaretije();  
}  
  
void start()  
{  
    Totalmutari = 0;
```

```
for (int i = discuri; i > 0; i--)
{
    Stand1discuri.Add(i);
}

// Redesenare tije
redesenaretije();
hanoi(discuri, mytija1, mytija3, mytija2);

}

private void redesenaretije()
{
    pnlDestination.Invalidate();
    pnlSource.Invalidate();
    pnlIntermediate.Invalidate();

}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    start();

}

private void pnl_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    Panel p = (Panel)sender;
    Graphics pnlGraphix = e.Graphics;
```

```
        pnlGraphix.Clear(Color.White);
        Desenarestand(pnlGraphix, p);
        Desenarediscuri(pnlGraphix, p, p.TabIndex);
    }

    private void Desenarestand(Graphics graphics, Panel p)
    {
        graphics.FillRectangle(new SolidBrush(Color.Black), new Rectangle(p.Width / 2
- standWidth / 2, p.Width / 2 - standWidth / 2, standWidth, p.Height - 20));
    }

    private void Desenarediscuri(Graphics graphics, Panel p, int StandNo)
    {
        if (Stand1discuri == null) return;
        Stand1discuri.Sort();
        Stand1discuri.Reverse();

        switch (StandNo)
        {
            case 1:
                Desenarestanddiscuri(graphics, Stand1discuri, p); break;
            case 2:
                Desenarestanddiscuri(graphics, Stand2discuri, p); break;
            case 3:
                Desenarestanddiscuri(graphics, Stand3discuri, p); break;
        }

    }

    private void Desenarestanddiscuri(Graphics graphics, List<int> discuri, Panel p)
    {
```

```
int i = 0;

foreach (int discuriNo in discuri)
{
    i++;

    graphics.FillEllipse(new SolidBrush(Color.Red), new Rectangle(p.Width / 2
- (discuriNo * 30) / 2, p.Height - i * discuriHeight, discuriNo * 30, discuriHeight));

    graphics.DrawString(discuriNo.ToString(), new System.Drawing.Font("Arial",
12F, System.Drawing.FontStyle.Bold), Brushes.Black, new Rectangle(p.Width / 2-8 , p.Height
- i * discuriHeight, discuriNo * 30, discuriHeight));
}
}

private void numericUpDown1_ValueChanged(object sender, EventArgs e)
{
    discuri = Convert.ToInt32(numericUpDown1.Value);
    redesenaretije();
}

private void panel1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
}

} //Sf. Hanoi
}
```

3) Salvarea datelor de iesire in fisierul Hanoi.txt

a). Pentru lucrul cu fluxul de fisiere am introdus biblioteca :

```
Using system.IO;
```

b). am creat in procedura Hanoi (...), urmatoarea secventa pt. adaugarea de date in fisier

```
outfile.WriteLine("Muta din " + tija1.ToString() + " -> " + tija3.ToString() + "-" + "Toal  
mutari" + "-" + Totalmutari.ToString());  
  
outfile.Close();
```

c)

Continutul fisierul Hanoi.txt

Muta din 1 -> 2-Toal mutari-1

Muta din 1 -> 3-Toal mutari-2

Muta din 2 -> 3-Toal mutari-3

Muta din 1 -> 2-Toal mutari-4

Muta din 3 -> 1-Toal mutari-5

Muta din 3 -> 2-Toal mutari-6

Muta din 1 -> 2-Toal mutari-7

Muta din 1 -> 3-Toal mutari-8

Muta din 2 -> 3-Toal mutari-9

Muta din 2 -> 1-Toal mutari-10

Muta din 3 -> 1-Toal mutari-11

Muta din 2 -> 3-Toal mutari-12

Muta din 1 -> 2-Toal mutari-13

Muta din 1 -> 3-Toal mutari-14

Muta din 2 -> 3-Toal mutari-15

4)Realizarea grafica a aplicatiei

```
private void pnl_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    Panel p = (Panel)sender;
    Graphics pnlGraphix = e.Graphics;
    pnlGraphix.Clear(Color.White);
    Desenarestand(pnlGraphix, p);
    Desenarediscuri(pnlGraphix, p, p.TabIndex);
}
```

b)pentru desenare am utilizat functia graphics (pentru desenarea suprafetelor
rectangulare)

```
private void Desenarestand(Graphics graphics, Panel p)
{
    graphics.FillRectangle(new SolidBrush(Color.Black), new Rectangle(p.Width / 2
- standWidth / 2, p.Width / 2 - standWidth / 2, standWidth, p.Height - 20));
}

private void Desenarediscuri(Graphics graphics, Panel p, int StandNo)
{
    if (Stand1discuri == null) return;
    Stand1discuri.Sort();
    Stand1discuri.Reverse();

    switch (StandNo)
    {
        case 1:
            Desenarestanddiscuri(graphics, Stand1discuri, p); break;
    }
}
```

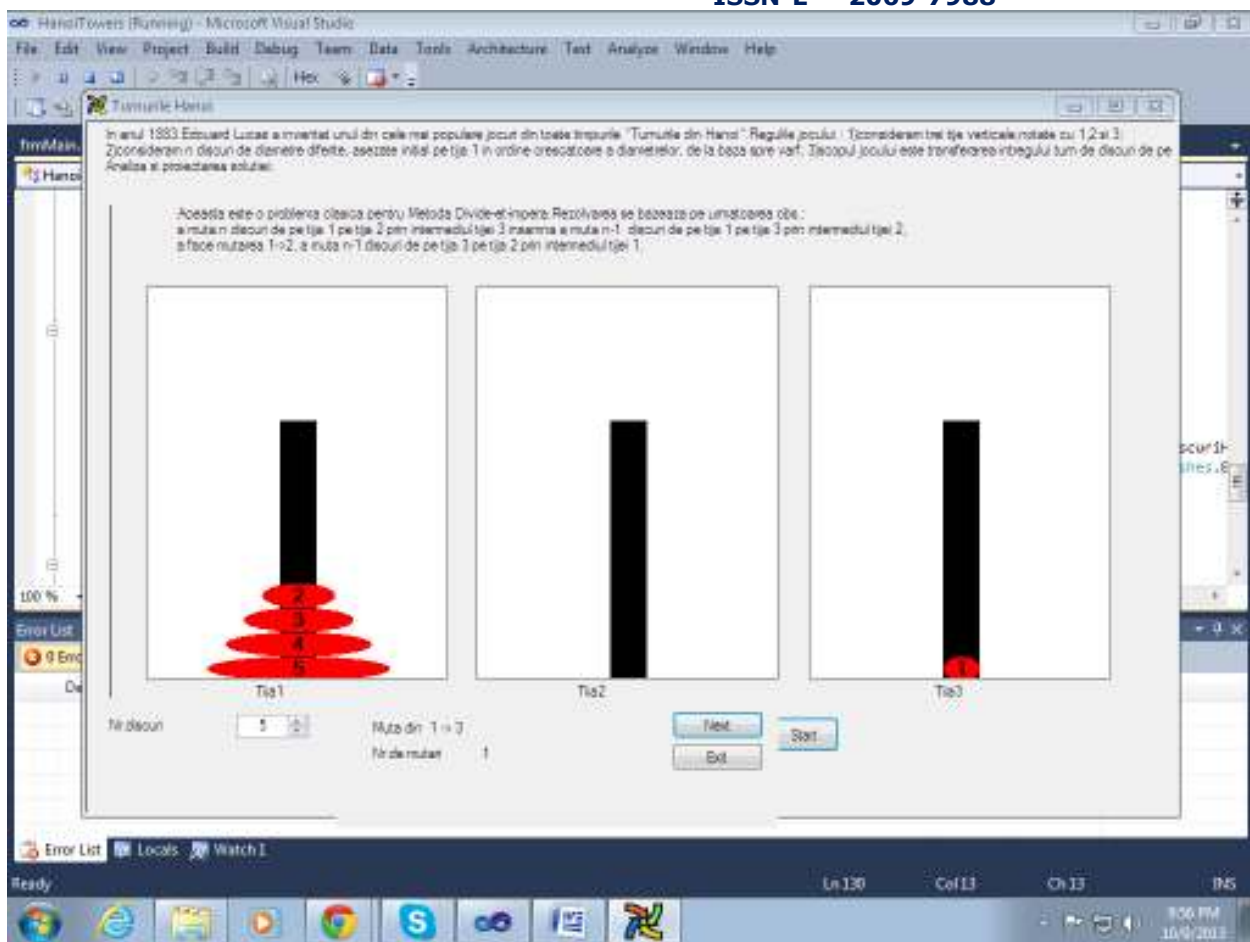


```
case 2:
    Desenarestanddiscuri(graphics, Stand2discuri, p); break;
case 3:
    Desenarestanddiscuri(graphics, Stand3discuri, p); break;
}

}

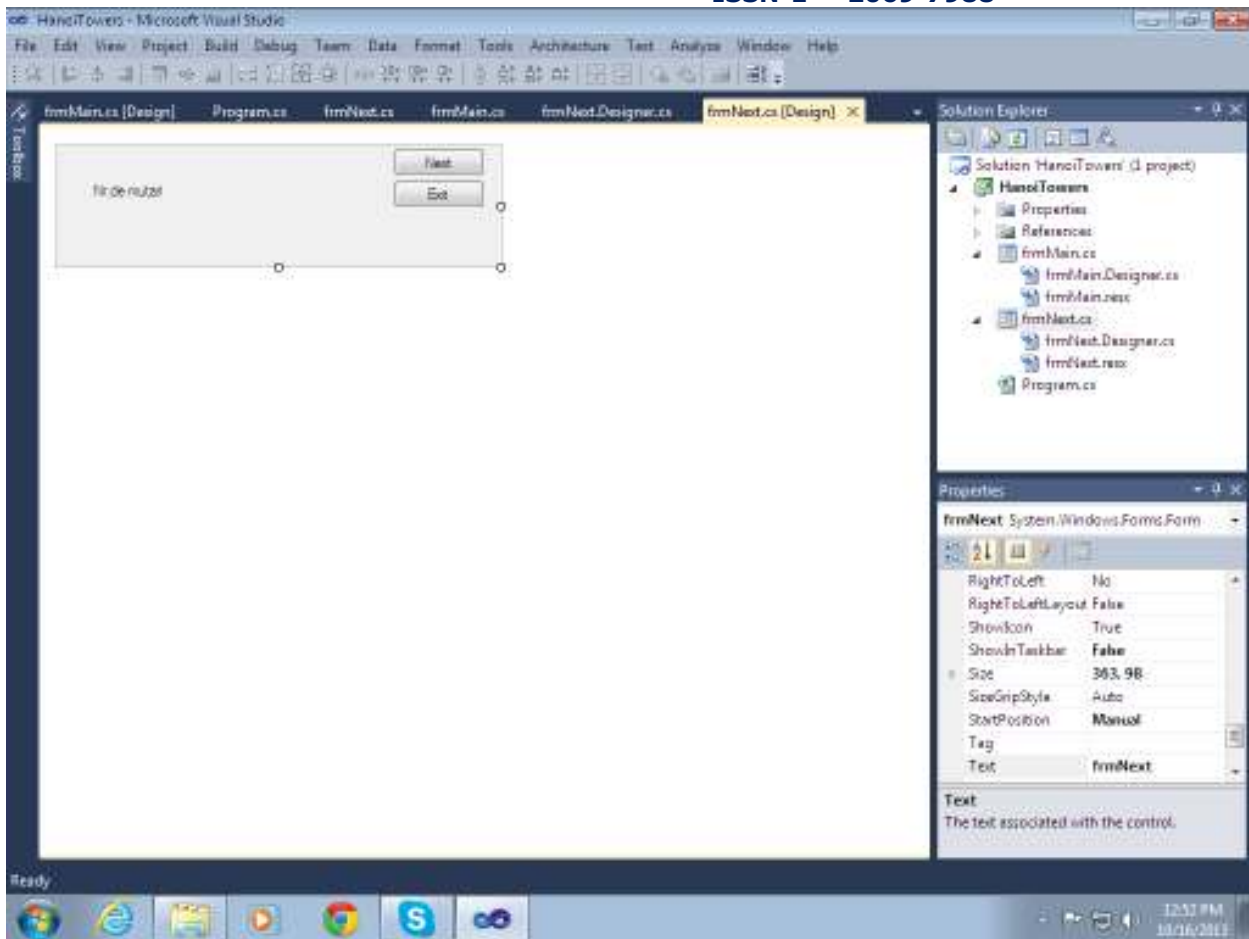
private void Desenarestanddiscuri(Graphics graphics, List<int> discuri, Panel p)
{
    int i = 0;
    foreach (int discuriNo in discuri)
    {
        i++;
        graphics.FillEllipse(new SolidBrush(Color.Red), new Rectangle(p.Width / 2
- (discuriNo * 30) / 2, p.Height - i * discuriHeight, discuriNo * 30, discuriHeight));
        graphics.DrawString(discuriNo.ToString(), new System.Drawing.Font("Ariel",
12F, System.Drawing.FontStyle.Bold), Brushes.Black, new Rectangle(p.Width / 2-8 , p.Height
- i * discuriHeight, discuriNo * 30, discuriHeight));
    }
}
```

d)rularea programului



5) Formularul frmnext -contine urmatoarele :

Doua butoane : Next si Exit – care are rolul de a trece la urmatoarea mutare si de a inchide aplicatia



5b)codul sursa :

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
```

```
namespace HanoiTowers
```

```
{
    public partial class frmNext : Form
    {
        public frmNext()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void btnExit_Click(object sender, EventArgs e)
        {

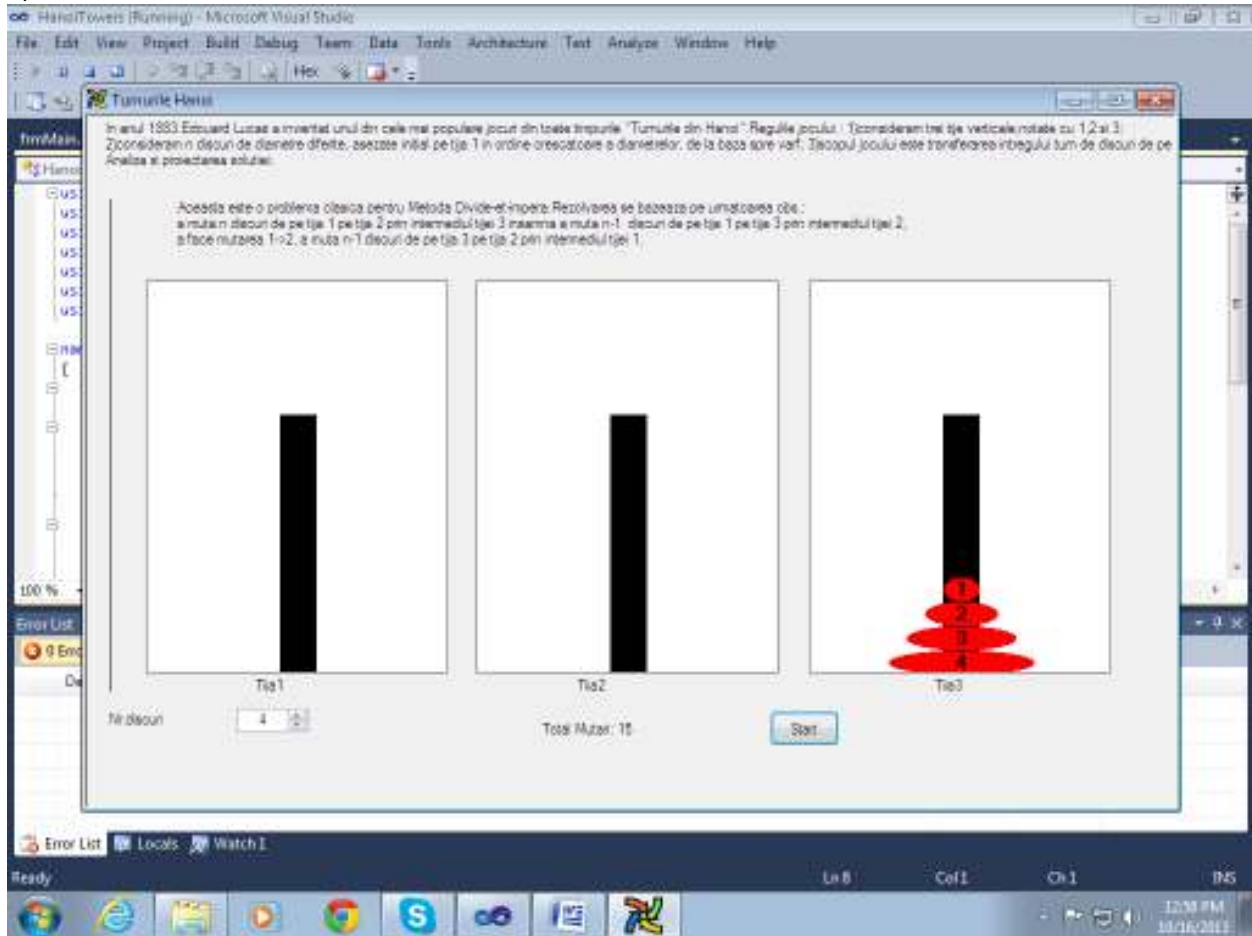
```

```

    Application.Exit();
}
}
}

```

6)



O61 Metoda clasica – consola

Metoda divide-et-impera

1.Turnurile lui Hano in mod consola

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;

```

```
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class var_globale
    {
        public int n;
        public string sir;
        public int[] vector;
    }

    class Program
    {
        static void cit_n(string mes, ref int
x)
        {
            do
            {
                Console.WriteLine(mes);
                x = int.Parse(Console.ReadLine());
            } while (x < 0 || x > 100);
        }

        static void hanoi(int n, char a, char
b, char c)
        {
            if (n == 1)
                Console.WriteLine(" {0} {1} ", a, b);
        }
    }
}
```

```
else
{
hanoi(n - 1, a, c, b);
Console.WriteLine(" {0} {1} ", a, b);
hanoi(n - 1, c, b, a);
}
}

static void Main(string[] args)
{
var_globale v_g = new var_globale();
cit_n("N = ", ref v_g.n);
char a, b, c;
a = 'a';
b = 'b';
c = 'c';
hanoi(v_g.n, a, b, c);
Console.ReadLine();
}
}
}
```

TESTAREA ONLINE A ELEVILOR**Prof. Avram Mănescu-Corneliu ,Prof. Nicusor Zlota**

În cele ce urmează vom prezenta cele mai importante modalități de organizare a testelor online, oferind apoi ca exemplificare un exemplu

1.1. Modalități de testare online

În principiu evaluarea are drept scop determinarea măsurii în care au fost atinse obiectivele generale de instruire și a eficienței metodelor de predare/învățare.

În general, metodele de testare online pot fi aplicate pentru toate cele trei forme de evaluare, anume: testare inițială, formatică (continuă), sumativă (cumulativă), ca modalități de autoevaluare.

Modalitatea curentă de susținere a unui test online prin intermediul testelor de tip chestionar pot fi:

- răspunsuri de tip adevărat/fals (da/nu);
- selectarea uneia sau mai multor variante corecte de răspuns dintre mai multe posibile (single choice sau multiple choice);
- de tip eseu, unde se poate scrie textul corect;
- răspunsurile greșite pot fi penalizate sau nu

În continuare vom trece în revista cele mai importante modalități de evaluare a testelor de tip chestionar :

1. cuantificarea numărului de răspunsuri corecte din numărul total de întrebări;
2. căutarea părților greșite dintr-un răspuns, unde penalizarea poate fi: cu un punctaj negativ, a fiecărei erori din cadrul răspunsului;
3. punctarea părților corecte din răspuns și depunctarea celor incorecte;
4. acordarea unui punctaj pozitiv sau negativ la fiecare întrebare.

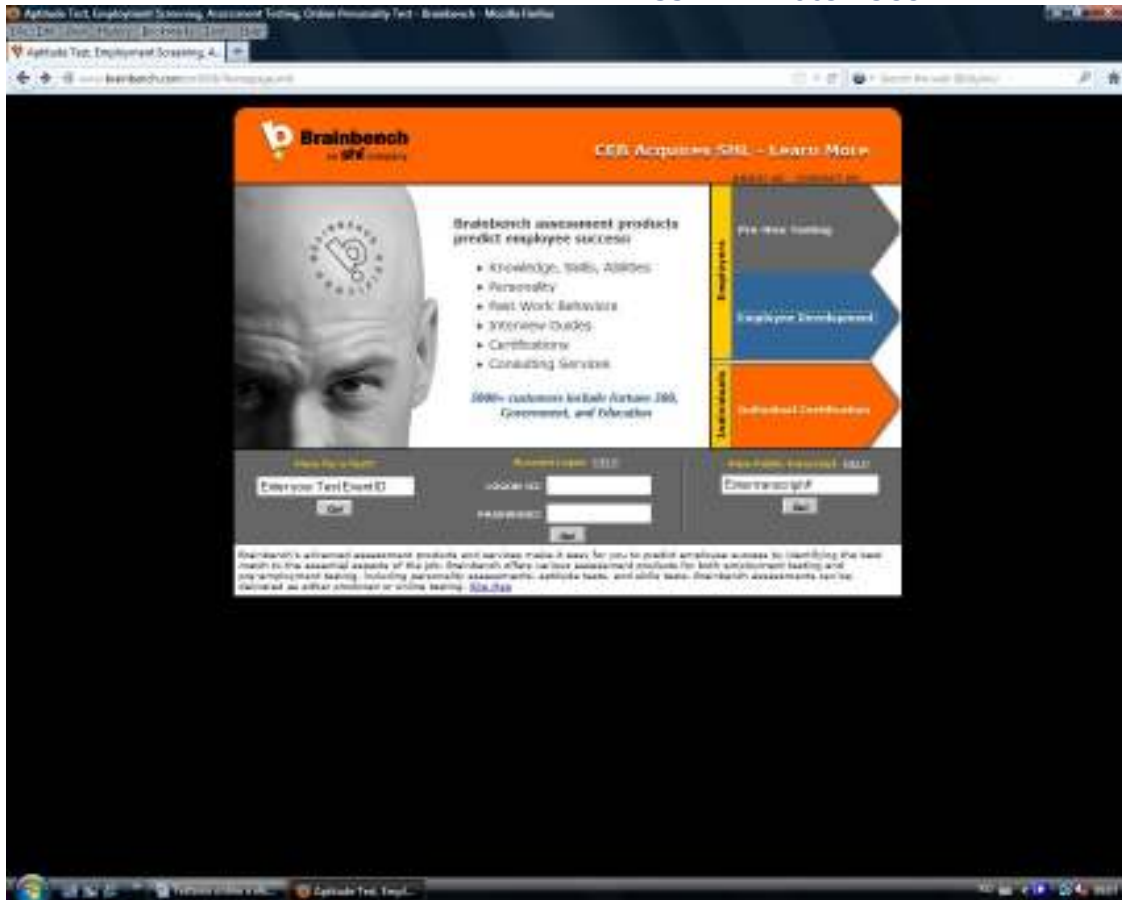
1.2. Sisteme de testare online

În continuare vom prezenta cele mai importante sisteme de aplicații online :

a) Sistemul Brainbench (www.brainbench.com)

Brainbench este o companie internațională care oferă soluții de măsurare și evaluare a competențelor, aptitudinilor și cunoștințelor generale.

Site-ul este specializat în susținerea de teste online, destinat specialiștilor în formare continuă, angajatorilor și persoanelor care doresc să își verifice cunoștințele și/ sau să obțină un certificate de competent într-un anumit domeniu de activitate.



Testele Brainbench sunt organizate pe mai multe niveluri de dificultate, conținând un nr. 40 de întrebări, iar pentru fiecare răspuns fiind acordat un timp de max. 3 minute (în caz de neîncadrare se trece automat la următoarea întrebare).

Sistemul de testare ECDL (European Computer Driving License) www.ecdl.org.ro

Permisul european de conducere a computerului

(ECDL – European Computer Driving Licence)

Recunoscut la nivel internațional în peste 148 de țări.



Avantajele programului ECDL:

- ✓ Obținerea unei calificări recunoscute internațional
- ✓ Noi oportunități pentru a obține un loc de muncă mai bun sau o bursă
- ✓ Îmbunătățirea perspectivelor de promovare în carieră
- ✓ Crește competența, încrederea în sine și motivația
- ✓ Scade probabilitatea de a pierde o ofertă de serviciu
- ✓ Oferă o bază pentru specializări ulterioare

Cele 7 module ale programei ECDL sunt:

- ❖ Concepte generale ale Tehnologiei Informațiilor

- ❖ Utilizarea computerului și organizarea fișierelor (Windows XP sau Vista)
- ❖ Editare de text (Microsoft Word)
- ❖ Calcul tabelar (Microsoft Excel)
- ❖ Baze de date (Microsoft Access)
- ❖ Prezentări (Microsoft PowerPoint)
- ❖ Informație și Comunicare (Internet Explorer și Microsoft Outlook)

Pentru cele 7 examene, candidatul trebuie să achiziționeze un **Card de Aptitudini ECDL** (o "foaie matricolă") pe care sunt trecute rezultatele celor șapte examene. Când examenele sunt promovate, candidatul primește **Permisul ECDL. Anexa 3 la O.M.E.C.T.S. nr. 5219 / 09.09.2010** privind recunoașterea și echivalarea rezultatelor obținute la examene cu recunoaștere internațională prevede: „Se recunosc și se echivalează cu proba de evaluare a competențelor digitale - proba D din cadrul **examenului de bacalaureat**, rezultatele obținute la examenele ECDL, finalizate cu certificatul ECDL Complet.”

Informații suplimentare: www.ecdl.org.ro

1.3. Aplicații de testare online

1.3.1. Aplicația Hot Potoes www.halfbakedsoftware.com

Hot Potoes este un produs al firmei Half-Baked-Software formată dintr-un set de 6 instrumente de editare a testelor

Cele șase instrumente de editare permit crearea:

1) JQUIZ- crearea de teste de tip grila de mai multe tipuri :

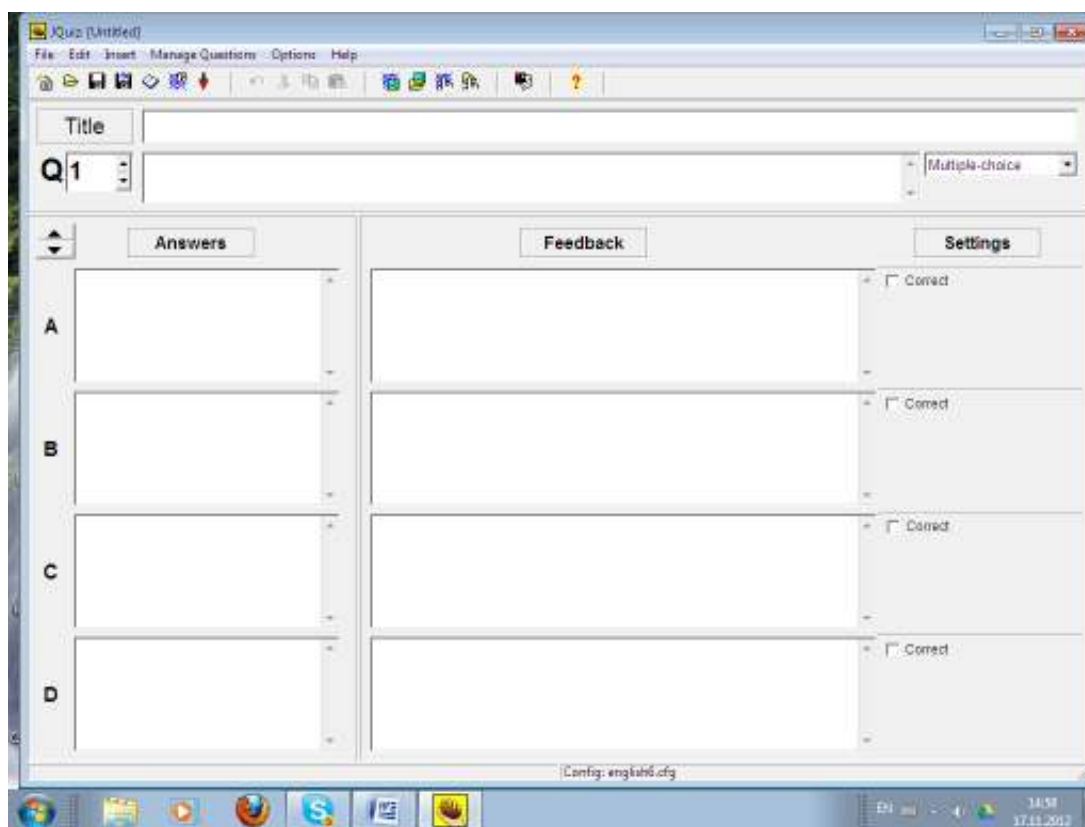
- Multiple choice – întrebări cu mai multe variante de răspuns, dintre care una este corectă;
- Short-answer – întrebări la care răspunsul va fi scris de utilizator într-o casetă de editare de text;
- Hubrid - întrebări la care răspunsul va fi scris tot într-o casetă, însă va trebui să aibă una dintre formele predefinite de creatorul textului;
- Multiselect - întrebări cu mai multe variante de răspuns.

2) Jmatch - permite crearea de exerciții de găsire de legături între obiecte din două coloane;

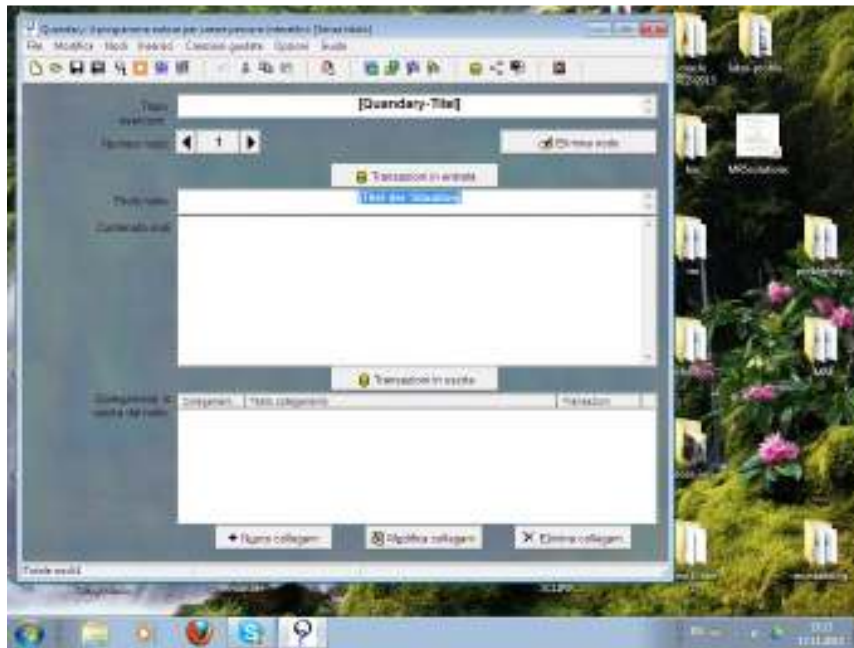
3) Jmix - permite crearea de exerciții de punere în ordine a unor cuvinte dintr-o frază;

4) Jcross - permite crearea de test de tip grila cross word cuvinte încrucișate;

5) JClose - permite crearea de teste cu fraze din care lipsesc unele cuvinte.



1.3.2. Aplicația Quandary2



Bibliografie:

Teste online de pe internet, Webquestions2 free, Testmoz free

PLATFORME DE E-LEARNING**Ing. CORNEL CEACA -,prof. Nicusor Zlota Colegiul Tehnic Auto „Traian Vuia” Focșani****Ce este e-Learning-ul?**

Pentru mulți dintre cei care o folosesc, e-Learning este o noțiune confuză. Este evident că „e” nu înseamnă „electronic”. „e” din e-Learning trebuie asociat unor noțiuni precum evoluție, extindere, dezvoltare.

E-Learning reprezintă un mediu de educație cu tendință continuu ascendentă, un proces orientat spre creșterea performanței individuale și organizaționale.

În sens larg, prin e-Learning se înțelege totalitatea situațiilor educaționale în care se utilizează semnificativ mijloacele tehnologiei informației și comunicării. Termenul, preluat din literatura anglo-saxonă, a fost extins de la sensul primar, etimologic, de învățare prin mijloace electronice, acoperind acum aria de intersecție a acțiunilor educative cu mijloacele informatice moderne.

Definit astfel, mai mult ca e-education, aria semantică a conceptului e-Learning interferează și se suprapune indefinit variabil pe o multitudine de termeni ce surprind varietatea experiențelor didactice ce pot beneficia de suport tehnologic: instruire asistată de calculator, online learning/ education, instruire prin multimedia etc. Sub denumirea de software didactic/ educațional, o gamă largă de materiale electronice (pe suport digital/ multimedia) sunt dezvoltate pentru a simplifica procesul de educație: hărți, dicționare, enciclopedii, filme didactice, prezentări în diverse formate, cărți (e-books), teste, tutoriale, simulări, software ce formează abilități, jocuri didactice etc. Computerul și materialele electronice/ multimedia sunt utilizate ca suport în predare, învățare, evaluare sau ca mijloc de comunicare.

E-learning reprezintă interacțiunea dintre procesul de predare/învățare și tehnologiile informaționale – ICT (Information and Communication Technology) – acoperind un spectru larg de activități, de la învățământul asistat de calculator până la învățământul desfășurat în întregime în manieră online.[1]

Conceptul pregătire pentru viață, care a constituit multă vreme un obiectiv major al sistemelor educative din întreaga lume, a devenit redundant în perspectiva deschisă de uriașele transformări din societate datorate schimbărilor tehnologice și economice. Cu treizeci de ani în urmă, educația pe tot parcursul vieții putea fi privită ca o opțiune pentru o vârstă cu mai mult timp liber. Acum a devenit o necesitate. Se asigură astfel posibilități de studiu unor categorii largi de persoane, fără întreruperea activității lor profesionale.

În sens restrâns, e-Learning-ul reprezintă un tip de educație la distanță, ca experiență planificată de predare-învățare organizată de o instituție ce furnizează mediat materiale într-o ordine secvențială și logică pentru a fi asimilate de elevi, studenți în manieră proprie. Mediarea se realizează prin noile tehnologii ale informației și comunicării - în special prin Internet. Internetul constituie atât mediul de distribuție al materialelor, cât și canalul de comunicare între actorii implicați.

Extensiile aduse de mediul tehnologic, insuficient explorate și utilizate, se referă la:

(a) orientarea spre elev sau student, prin personalizarea parcursului de formare, compunerea diferită a obiectelor educaționale în funcție de cerințele fiecărui beneficiar, prin individualizarea formării, structurarea non-lineară a informațiilor cu posibilitatea revenirii la conținuturi mai dificile în urma identificării automate a lacunelor, autonomie prin eludarea unui ritm impus,

(b) resurse distribuite, prin utilizarea/integrarea/accesarea bibliotecilor electronice și materialelor multimedia, prin antrenarea specialiștilor în discuțiile studenților,

(c) fluiditatea rolurilor, prin balansul continuu al rolului educat-educator în grupul de învățare ("symmetric knowledge advancement" - Scardamalia, 1995).

e-Learning – cadru conceptual

Internetul devine, pe zi ce trece, arbitrul accesului la educație și cultură, iar forma cea mai potrivită de a veni în întâmpinarea nevoilor de cunoaștere și formare continuă este **eLearning**.

Avantajele unui sistem de e-Learning sunt acelea că are capacitatea de a pune la dispoziția elevului sau studentului mai multe resurse de învățare, permițând totodată conectarea acestora cu o comunitate educațională globală. Însă există și unele bariere în implementare, cum ar fi: unele cadre didactice nu se simt pregătite pentru a utiliza noua tehnologie; costurile de întreținere ale echipamentelor sunt ridicate; pregătirea unui curs online este mai costisitoare; așa-zisa „dezumanizare” a cursurilor (dezvoltarea noilor tehnologii fiind în detrimentul comunicării interpersonale).

Alegerea unei soluții e-Learning

Un proiect e-learning de succes necesită o bună planificare a proiectului.

Mai mult decât un tip nou de educație și formare la distanță, un sistem eLearning este o soluție de business, o opțiune de succes pentru instituțiile care oferă cursuri de formare.

La un studiu de fezabilitate în vederea implementării unei sistem de eLearning, comparația între soluțiile de pe piață poate fi făcută printr-o serie de indicatori definitorii pentru un sistem de formare la distanță [4]:

- **scală** - numărul participanților implicați într-o activitate de învățare pe o durată determinată; include și distanța dintre participanți, acoperită de sistem;
- **percepție** - calitatea tehnică a materialelor primite de participanți (de la realism grafic, la rezoluție);
- **simetrie** - gradul în care se poate focaliza atenția pe fiecare participant (invers proporțională cu mărimea clasei);
- **interactivitate** - durata de timp minimă în care se poate obține un răspuns într-o interacțiune;
- **mijloace** - avantajul de mijloace/ instrumente de lucru de care dispun participanții pentru învățare și comunicare;
- **control din partea cursantului** - gradul în care cursantul poate fi activ, poate colabora cu alți cursanți sau cu profesorii pentru atingerea obiectivelor de învățare;
- **capacitatea de integrare** - posibilitatea de a prezenta informații în diverse moduri și din diverse surse;
- **costuri** - cheltuielile unui cursant pentru atingerea unui set stabilit de obiective;
- **timp** - nivelul de control al timpului necesar unui cursant pentru a atinge un obiectiv de învățare (posibilitatea parcurgerii conținutului în ritm propriu);
- **flexibilitate** - ușurința cu care se pot aduce ameliorări pe parcursul programului.

O analiză comparativă poate fi urmărită printr-un instrument simplu de tip grilă. Se acordă un punctaj. Totalul pe fiecare coloană exprimă, sintetic și aproximativ, diferențele dintre soluțiile analizate.

În funcție de importanța pe care instituția o acordă unor anumiți itemi, se poate trece la analiza pe caracteristici. Dacă flexibilitatea unui sistem este de maximă importanță, datorită cererii în continuă schimbare de pe piața de formare sau datorită perimării rapide a informațiilor în domeniul vizat, atunci se poate chiar renunța la ceilalți itemi.

Prezentarea tehnologiilor utilizate

1. Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date (SGBD)

Evoluția metodelor și tehnicilor de organizare a datelor a fost determinată de necesitatea de a avea un acces cât mai rapid și mai ușor la un volum din ce în ce mai mare de informații precum și de perfecționarea echipamentelor de culegere, memorare, transmitere și prelucrare a datelor.

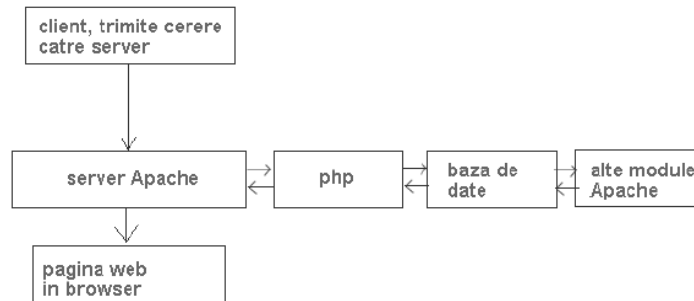
Într-o primă încercare de definire, se poate considera un sistem de gestiune a bazelor de date relaționale (SGBDR) ca reprezentând un SGBD care utilizează drept concepție de organizare a datelor modelul relațional. Astfel spus, un SGBDR reprezintă un sistem care suportă modelul relațional

2. PHP

Internet-ul a intrat deja în al treilea stadiu de dezvoltare, iar noțiuni și facilități precum site-uri web dinamice și interactive au devenit atributele esențiale ale oricărei afaceri online de succes implicând comerț electronic (dar nu numai). Principalul avantaj al unui site dinamic asupra unuia static este ușurința în administrare (actualizare). Adăugarea sau modificarea de conținut este foarte simplă datorită faptului că acest conținut este stocat într-o bază de date sau în fișiere text, astfel încât cei care se ocupa de conținut nu au nevoie să posede cunoștințe de HTML, CSS, JavaScript sau alte tehnologii specifice domeniului "web design" și utilizate intens la construirea paginilor de prezentare.

Dezvoltarea explozivă a limbajului PHP din ultimii ani este în cea mai mare parte datorată ușurinței cu care acesta lucrează cu bazele de date în Internet. Din multitudinea de soluții de dezvoltare site-uri web, PHP oferă programatorului o mulțime de funcții predefinite pentru lucrul cu bazele de date în Internet. Aceasta înseamnă că din cadrul PHP putem executa toate operațiunile aferente comenzilor Sql.

PHP este un limbaj de programare pe parte de server (în engleza "server-side") care poate, printre altele, să interacționeze cu o bază de date pentru a afișa sau a modifica informațiile din ea. Mai exact, serverul știe să furnizeze browser-ului clientului doar pagini HTML. Paginile HTML pot fi deja pe server sau create tot acolo de către alte aplicații la cererea server-ului de web, fiind apoi servite ca HTML browser-ului clientului.



Probabil una din cele mai importante facilități ale limbajului este conlucrarea cu majoritatea bazelor de date relaționale, de la PostgreSQL și până la Oracle, trecând prin MS Sql Server, MySQL, sau DB2.

PHP poate rula pe majoritatea sistemelor de operare, de la UNIX, Linux, Windows, sau Mac OS X și poate interacționa cu majoritatea serverelor web.

3. Sistem de administrare al bazelor de date relaționale

PostgreSQL (fără licență), MySQL, Oracle, FoxPro sunt sisteme de administrare al bazelor de date relaționale folosit pentru dezvoltarea aplicațiilor web.

4. O colecție de tehnologii utilizate în dezvoltarea site-urilor Internet.

Intenția este de a adăuga o interactivitate mai mare în paginile web și de a micșora timpul de încărcare al acestora. De exemplu AJAX este prescurtarea pentru Asynchronous JavaScript and XML (JavaScript și XML asincron) și reprezintă o colecție de tehnologii.

AJAX presupune un schimb mic de date între browser și server, astfel încât să nu mai fie necesară reîncărcarea întregii pagini web de fiecare dată când userul face o schimbare în aceasta.

Modelul clasic al aplicațiilor web este următorul: acțiunile utilizatorilor în interfața din browser conduc la o cerere HTTP către serverul web. Serverul efectuează niște procesări (extrage date din baze de date, efectuează calcule, interoghează alte sisteme) și apoi returnează o pagină HTML către client. Este modelul clasic, sincron, dezvoltat odată cu apariția Internetului ca rețea la nivel mondial. În timp ce serverul procesează cererea, utilizatorul așteaptă și nu poate interacționa în alt mod cu pagina web.

AJAX elimină această modalitate de interacțiune start-stop-start-stop a Web-ului introducând un nivel intermediar între utilizator și server – motorul AJAX. Adăugarea unui nou nivel într-o aplicație de obicei o face să lucreze mai greu, dar în acest caz este adevărată afirmația opusă. În loc să încarce pagina la începutul sesiunii, browserul încarcă un motor AJAX, scris în JavaScript și plasat de obicei într-un cadru (frame) invizibil. Acest motor este apoi responsabil atât cu interfața pe care o afișează utilizatorului, cât și cu comunicația cu serverul pentru folosul utilizatorului. Motorul AJAX permite interacțiunea utilizatorului cu aplicația în mod asincron, independent de comunicația cu serverul. Prin urmare utilizatorul nu mai privește o fereastră goală, așteptând ca aceasta să se încarce direct de pe server.

5. HTML și CSS

HyperText Markup Language (HTML) este un limbaj de marcare utilizat pentru crearea paginilor web ce pot fi afișate într-un browser (sau navigator). Scopul HTML este mai degrabă prezentarea informațiilor – paragrafe, fonturi, tabele etc. – decât descrierea semanticii documentului.

CSS (Cascading Style Sheets) este un standard pentru formatarea elementelor unui document HTML. Stilurile se pot atașa elementelor HTML prin intermediul unor fișiere externe sau în cadrul documentului, prin elementul <style> și/sau atributul style. Fișierul CSS (cascading style sheet - foi de stil în cascadă) va permite separarea conținutului (X)HTML de stilul de afișare în pagină.

6. Tip de server

Apache este principalul tip de server folosit pe Internet la ora actuală, constituind o componentă cheie a infrastructurii acestuia. Cea mai importantă caracteristică a unui server web este de a traduce un URL într-un nume de fișier și apoi să-l trimită înapoi prin Internet, sau într-un nume de program, apoi să ruleze programul și să transmită datele de ieșire către calculatorul sursă.

Apache este un server web foarte complex, în principal datorită numeroaselor facilități pe care le oferă: fiabilitate (fiind un program open-source este permanent testat și îmbunătățit), rapiditate, consum mic de resurse hardware, multitasking, virtual hosts, securitate sporită, rulează pe diferite platforme, ușor de configurat.

7. UML

UML-ul reprezintă o sinteză a celor mai multe concepte utilizate în proiectarea orientată obiect. Implementarea platformei de învățământ electronic presupune o activitate ciclică (repetabilă în fiecare an școlar) și constă în:

- actualizarea bazelor de date referitoare la școală;

- actualizare și completarea ofertei de materiale didactice;
- actualizarea și completarea ofertei de teste de autoevaluare;
- preluarea periodică a feedback-ului studenților asupra calității serviciilor educaționale.

Materialele de studiu scrise, implementate pe platforma educațională, sunt postate după o prelucrare prealabilă pentru a fi convertite în format pdf și eventual structurate pe capitole. Materialele de studiu cuprind deasemenea teme sau tutoriale video, ce pot fi înregistrate din orice punct în care există acces la Internet.

Testele de autoevaluare pot fi introduse online, caz în care enunțurile nu pot conține formule sau alte obiecte, fie pregătite offline prin editoare specializate și transferate prin proceduri online pe platformă. Testele pot fi de tip grilă cu unul sau mai multe răspunsuri corecte sau teste cu formularea liberă unui răspuns relativ scurt.

Orice persoană ce interacționează cu aplicația aparține obligatoriu unui grup de utilizatori și este autentificată automat de către aplicație prin nume utilizator și parolă de acces.

Platforma de învățământ electronic este implementată pe o infrastructură de comunicații care permite accesul permanent și simultan a unui număr mare de utilizatori și gestionează diverse formate electronice ale resurselor de învățământ

Prin configurare de server, numărul de conexiuni este limitat de numărul de clienți acceptați (arhitectura hardware trebuie să permită un număr de thread-uri client simultan).

Discurile SCSI de mare viteză sunt montate în sistem RAID 1, oferă redundanța 100%, iar interfața Hot-Swap permite înlocuirea la cald în cazul defectării unuia dintre discuri.

Din punct de vedere al conectării la rețea, serverul se găsește în „server farm”, direct pe backbone, cu un link la 100Mbps. Pentru ca serverul să fie disponibil nonstop, trebuie alimentat la o sursă de alimentare tip UPS de cel puțin 1000 VA.

Platforme de E-Learning open source

În ultimii douăzeci de ani, filosofia, economia și modelul de dezvoltare open source au avut o contribuție importantă asupra modului în care este conceptualizată, utilizată și dezvoltată tehnologia informației.

Dintre avantajele utilizării open source în educație amintim:

- Costuri reduse,
- Siguranță, performanță, securitate,
- Capacitate de dezvoltare pe termen lung,
- Filosofie deschisă,
- Alternativă la piraterie software,
- Învățarea din codul open-source.

1. Moodle

Platforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) este actualmente utilizată nu doar în universități, ci și în licee, școli primare, organizații nonprofit, companii private, de profesori independenți și chiar de părinții care doresc să își instruiască proprii copii.

Se poate descărca de la adresa <http://moodle.org/download/>

Resurse necesare:

- Un server Web (ex. Apache);
- Limbajul de scripting PHP, cu următoarele facilități activate: biblioteca GD (cu suport pentru formatele JPG și PNG), biblioteca zlib, suportul pentru sesiuni, suport pentru upload de fișiere. Este necesar, de asemenea, să fie inhibat modul de lucru „Safe Mode”.
- Un server de baze de date: MySQL sau PostgreSQL.

2. ATutor

Administratorii pot instala, actualiza ATutor, dezvolta template-uri speciale pentru a da Atutor-ului un nou look. Profesorii pot asambla și publica conținutul educațional pe Web, pot conduce cursurile proprii online. Elevii sau studenții beneficiază de un mediu de învățare modern, ușor de folosit.

Cerințe

- HTTP Web Server (Apache 1.3.x este recomandat. Nu folosiți Apache 2.x).
- PHP 4.2.0 (Versiunea 4.3.0 sau mai mare este recomandată).
- MySQL 3.23.x sau mai mare, sau 4.0.12 sau mai mare (MySQL 4.1.x și 5.x nu sunt oficial suportate).
- O copie ATutor

Directorul ATutor se transferă pe un server, apoi se deschide [http://\[serverul_dvs\]/ATutor](http://[serverul_dvs]/ATutor). Se urmează un număr de pași pentru a efectua instalarea Atutor.

Pagina de download: <http://atutor.ca/atutor/download.php>

3. Claroline

Pot fi create și administrate cursuri prin intermediul Web-ului. Profesorii pot crea și administra un site pentru disciplina pe care o predau, incluzând posibilități de structurare, vizualizare și actualizare a informațiilor. Se poate face managementul grupurilor de elevi, editarea de documente în format HTML, administrarea forumului de discuții, publicarea de liste cu adrese utile, crearea unei agende cu sarcini și fixarea unor termene de predare, crearea de teste și exerciții on-line etc., și este tradus în peste 28 de limbi.

Pagina de download: <http://www.claroline.net/>

4. Alte platforme de eLearning:

- PHP și MySQL: ClassWeb, eLecture, Segue
- Java: Sakai Project: <http://collab.sakaiproject.org>
- Perl: The Learning Online Network with Capa (LON-CAPA): <http://www.lon-capa.org/>

5. Platforma AEL-advance e-learning implementată în învățământul din România.

Produs de firma SIVECO este o platformă integrată completă de instruire asistată de calculator și gestiune a conținutului, oferind suport pentru predare și învățare, testare și evaluare, administrarea conținutului, monitorizarea procesului de învățământ și concepție curriculară. Platforma AEL a fost pusă la dispoziția majorității școlilor și liceelor din România printr-un proiect guvernamental.

AeL Educațional nu este doar software, ci și un instrument de lucru util pentru elevi și pentru profesori deopotrivă:

- AeL facilitează înțelegerea materiilor predate și crește eficiența învățării.
- AeL Educațional este prietenos ca interfață și structură, flexibil și ușor de transpus în orice limbă.
- AeL Educațional este o platformă modernă de eLearning pentru că nu necesită prezența fizică a elevului în sala de curs. Acesta poate studia și exersa atât la școală cât și acasă.

Particularitățile specifice tehnologiilor de e-Learning aduc noi dimensiuni în educație și pot fi complementare sau alternative față de metodele tradiționale din domeniul educației. Aceste particularități oferă posibilitatea organizării învățământului online pe subiecte sau teme, în timp ce învățământul tradițional este organizat pe grupe/clase de vârstă.

Construirea unei societăți informaționale, ce va reprezenta trecerea la societatea cunoașterii, nu se poate realiza fără cercetare și proiecte de investiții, atât în domeniul IT&C, cât și în domeniul educației. Dezideratul final fiind competența, nici o tehnologie, nici o teorie, nici o abordare nu va elimina sau neglija relația profesor-elev/student. Toate vor fi instrumente comode și eficiente la îndemână, atât a profesorului, cât și a elevului/studentului.

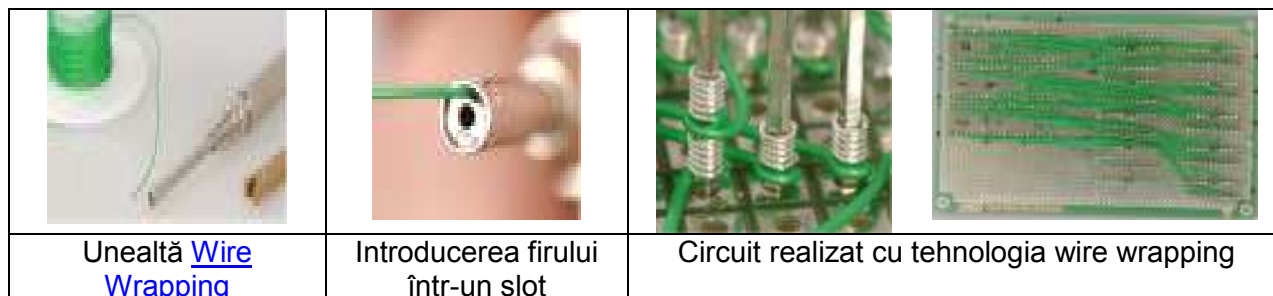
BIBLIOGRAFIE

1. Brut, M., Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern, Iași, Polirom, 2006.
2. Welling, Luke Thomson, Laura, Dezvoltarea aplicațiilor Web cu PHP și MySQL, Teora, București, 2005
3. Meloni, Julie C., PHP, MySQL și Apache, Corint, București, 2005
4. <http://www.1educat.ro/elearning/system/alegerea.html>
5. Article What is e-Learning: New Paradigm or New Toy? <http://www.elearningeuropa.info>
6. www.php.net
7. Ajax - A library of DHTML and Ajax scripts - <http://www.dhtmlgoodies.com/>
8. <http://www.moodle.org>, <http://www.atutor.ca/>, <http://www.claroline.net/>
9. www.siveco.ro

TEHNOLOGIA WIRE WRAPPING

Ing. Irina Aura Manolache
 Profesor, Colegiul Tehnic „Radu Negru” Galați

Wire-wrap (wrapping) este un procedeu de cablare cu fire inventat în 1965 și utilizat în prezent. În acest procedeu se folosesc pini pentru wrapping încastrați în suport izolant, pe care se înfășoară strâns conductorul de conexiune.



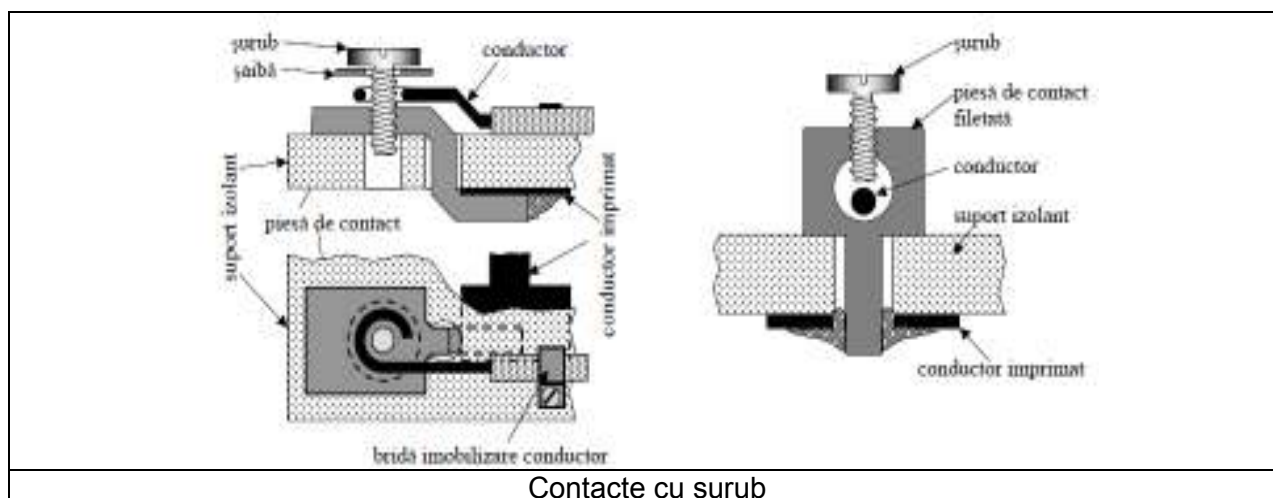
Procedeuul wire-wrap se folosește pentru interconectarea subansamblelor, când sunt necesare multe conexiuni între puncte îndepărtate spațial, când conductoarele urmează trasee complicate. Un exemplu este la interconectarea registrelor din centralele telefonice.

Avantajele procedeuului sunt: asigură o mare densitate de contacte pe unitatea de suprafață, permite automatizarea execuției, asigură contacte bune și foarte fiabile iar depanarea este ușoară.

Dezavantaje, mai importante sunt: necesită pini și conductoare anume fabricate, impune atenție din partea lucrătorilor când pinii sunt foarte apropiați (apare oboseala, sunt posibile erori). Procedeuul este aplicabil în joasă frecvență și în sisteme digitale cu viteză mică și medie.

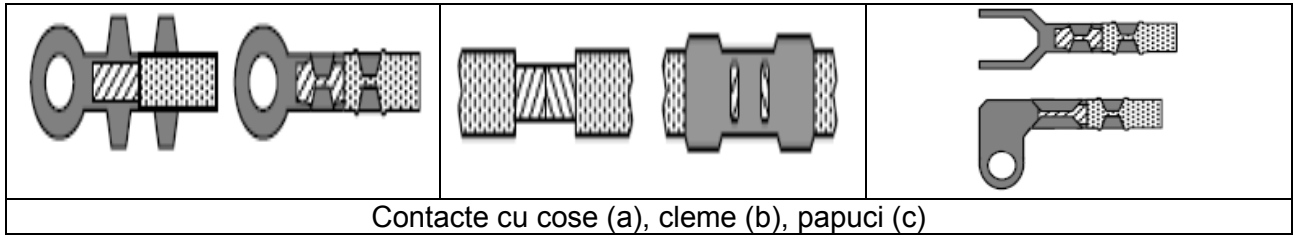
Alte procedee de interconectare cu fire frecvent utilizate în electronică sunt:

- cu contact cu șurub;
- cu elemente de contact (papuci, cose, cleme) fixate (sertizate, lipite) pe conductor.

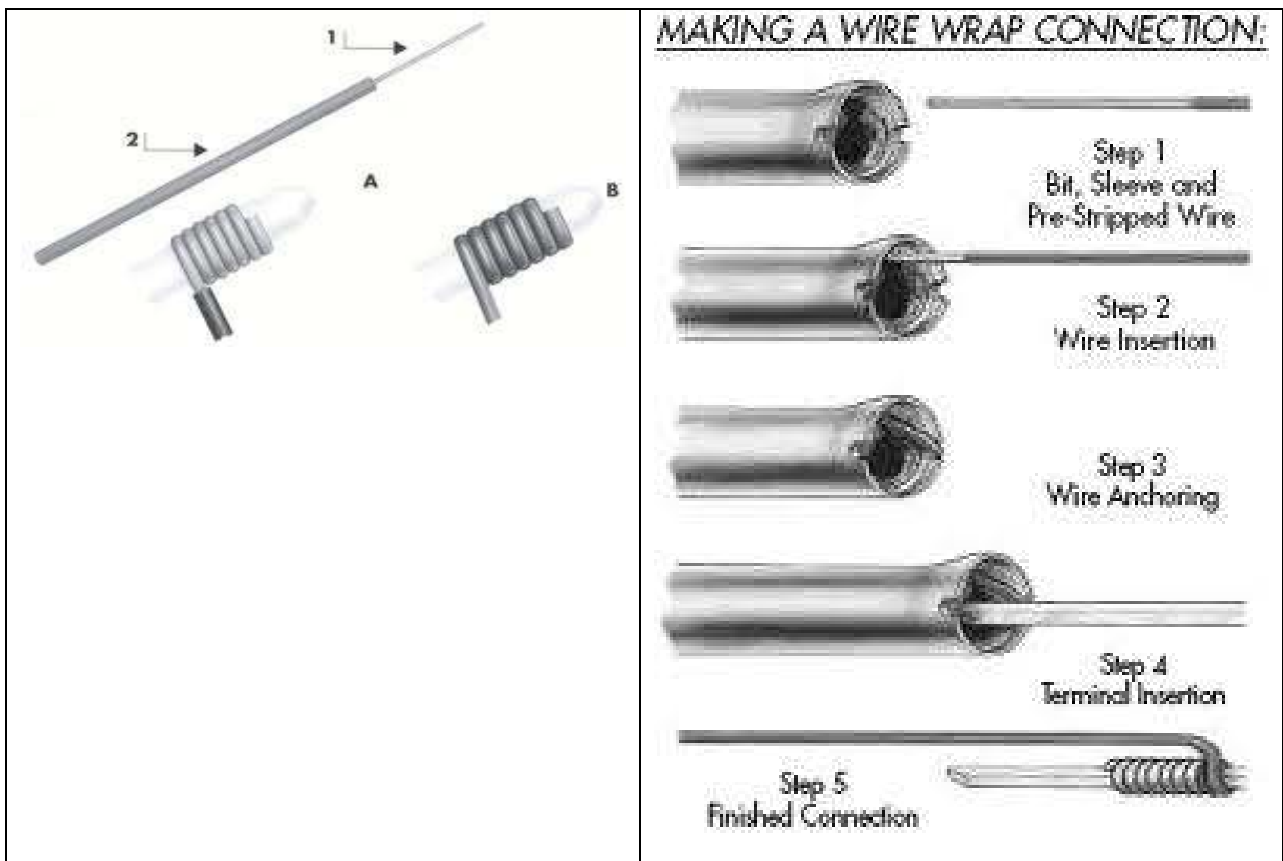


Contactele cu șurub se pot face prin înfășurarea firului în jurul șurubului sau prin introducerea firului în gaura din piesa de contact. În primul caz este obligatorie folosirea a cel puțin o șabă; în ambele cazuri se recomandă și șabă anti-deșurubare (grower). De asemenea, se recomandă imobilizarea firului cu bride sau cleme, montate pe porțiunea izolată.

Contactele cu elemente de contact fixate pe conductor folosesc papuci, cose, cleme, cu variate forme și dimensiuni.



Fixarea conductorului se face de obicei prin strivire cu clești speciali, fără lipire (de obicei) sau prin strivire și lipire, rareori numai prin lipire. Este obligatorie imobilizarea mecanică pe porțiunea izolată a conductorului, strivind parțial izolația.



INSTRUIRE INTERACTIVĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL TEHNIC

Prof.ing. Daniela TĂNASE

LICEUL TEHNLOGIC „DACIA” PITEȘTI

Pentru mulți dintre cei care o folosesc, *e-Learning* este o noțiune confuză. Este evident că “e” nu înseamnă “electronic”. “e” din *e-Learning* trebuie asociat unor noțiuni precum *evoluție, extindere, dezvoltare, creștere*.

Procesul de e-Learning înglobează metode și tehnici tradiționale sau moderne de transmitere a cunoștințelor. Folosind tehnologiile IT&C (procesare multimedia și comunicare asincronă sau sincronă), el permite persoanei care îl utilizează să înțeleagă și să stăpânească cunoștințe și îndemânări într-un domeniu al cunoașterii.

E-Learning reprezintă un mediu de educație cu tendință continuu ascendentă, un proces colaborativ, orientat spre creșterea performanței individuale și organizaționale. În esență, succesul său rezultă din accesul prietenesc și eficient la informațiile și cunoștințele cele mai noi, la formele cele mai evaluate de prezentare, de asimilare și de evaluare a cunoștințelor, asigurând acces diferențiat celor mai diverse categorii de elevi, adresare către cele mai diverse categorii de largă instruire și formare permanentă, folosirea unor instrumente precum: platforme web, sisteme de comunicare, elaborare de documente și managementul cunoștințelor.

Pentru a ușura înțelegerea sensului procesului de e-Learning și a înlătura confuziile care pot apare în legătură cu modalitățile de realizare și cu utilitatea acestui sistem modern de instruire. În Tabelul 1 am prezentat comparativ “ce este” și “ce nu este” o instruire de tip e-Learning.

Tabelul 1. e-Learning – un mod de instruire modern

<i>Ce este e-Learning</i>	<i>Ce nu este e-Learning</i>
Ne-liniar: elevii stabilesc cum, unde	Liniar: elevii progresează secvențial,
Proces dinamic: proces adaptat, personalizat și dedicat atât necesității elevului, cât și specificului mediului; este disponibil la comandă și poate fi accesat în orice moment	Eveniment static: procesul de învățare are loc numai atunci când este planificat și are caracter continuu

<p>Elevul controlat: elevul se auto- controlează continuu prin compararea propriei lucrări cu prezentarea cursului</p>	<p>Profesor controlat: profesorul decide secvențele, conținutul, suportul de prezentare și durata sesiunilor sale</p>
<p>Obiecte reutilizabile: folosirea de medii care permit dezmembrarea obiectelor sau decuparea acestora până la atingerea nivelului de înțelegere necesar, precum și realizarea de combinații de obiecte prin asamblare și prezentare dinamică corespunzător diferitelor necesități</p>	<p>Obiecte de învățare sau de informare: Prin concentrarea utilizării unor obiecte pentru un singur mediu.</p>
<p>Instruire prin informare: este recunoscut faptul că peste 70% din procesul de învățare rezultă în cursul întâlnirilor organizate, precum și în cursul discuțiilor din pauze, adică în așa numita “comunitate situațională”</p>	<p>Instruire formală: învățarea are loc în prin prezentări orale sau demonstrații de tip “instruire”, dar procesul de instruire nu este identic cu cel de învățare</p>
<p>Managementul cunoștințelor: sistemul folosește instrumente complexe și flexibile pentru a crea, a colecta și a distribui informații, la cerere sau contextual, la nivelul instituției sau extra-organizațional</p>	<p>Învățământ administrativ: managementul administrativ sau de conținut al sistemului se bazează de obicei pe prezentarea liniară a materialelor; efortul elevilor este focalizat spre urmărirea prezentării, nu către procesul</p>
<p>Comunitate de interese: comunitatea are caracter colaborativ și rezultă prin auto-selecție și grupare pe criteriul profesional al similitudinilor intereselor</p>	<p>Comunitate funcțională sau departamentală: comunitățile se structurează după natura funcțiilor, titluri și competențe</p>
<p>Acumulare de cunoștințe în ritm ridicat: procesul de învățare are caracter iterativ; procesele de definire, concepție și de integrare se desfășoară în paralel; punerea în evidență continuă a prototipurilor permite integrarea perfecționărilor și efectuarea testării; fiecare iterație oferă o oportunitate de însușire și de acceptare a procesului educațional suport</p>	<p>Progres de învățare liniar: conceptual liniar presupune analiză, concepție și evaluare; erorile se propagă pornind de la greșeli din analiză și din perceperea eronată a punctelor slabe; descoperirea erorilor rezultă în fazele finale de validare și calificare a rezultatelor, fapt care face dificile corecțiile având în vedere limitele în resurse investiționale</p>
<p>Canale multiple de comunicare: traiectoriile de comunicare sunt diversificate, și anume: $\text{?} \text{ elev} \leftrightarrow \text{elev și materiale de învățare} \leftrightarrow \text{elev}$</p>	<p>Canal unic de comunicare: comunicarea are o singură direcție, și anume: $\text{?} \text{ profesor} \rightarrow \text{ascultător}$</p>

Se observă că instruirea interactivă de tip e-Learning include mai multe categorii de activități precum: cursuri, instruire de tip informal, instruire indirectă, integrare în comunitate, managementul cunoștințelor, instruire prin lucru în rețea, instruire bazată pe activități practice.

Activitatea de predare reprezintă una dintre cele mai importante componente ale activității de e-Learning. Organizarea unei lecții presupune folosirea unor materiale educaționale cu noțiuni de actualitate, grupate într-un număr de secvențe care să se constituie într-o succesiune de lecții. „Transferarea” acestora în mediul on-line pe suport media, necesită folosirea unor forme diversificate de prezentare, de tip simulări, animații și exemplificări de aplicații.

Instruirea de tip informal reprezintă una dintre cele mai dinamice și mai mobile laturi ale procesului de e-Learning. Din păcate, nu întotdeauna, acest aspect este perceput ca atare, mai ales de către cei din afara sistemului. Nevoia de înțelegere și de acumulare, ca și interesul pentru confirmarea înțelegerii corecte și pentru identificarea posibilităților de folosire a noilor cunoștințe reprezintă principalul motor al implicării elevului în instruirea informală.

În 2003, Jay Cross spunea: „Atunci când lucrăm, înțelegem mai mult în timpul pauzelor decât în sala de curs. Descoperim cum să ne facem treaba prin instruirea informală, întrebând o persoană din compartimentul vecin, folosind modalități de tip <help> sau simplu lucrând în comun pentru a rezolva o temă”.

Instruirea indirectă vizază consolidarea informațiilor transmise și preluate de elevi în cursul prelegerilor sau prin sistemele mediilor informatice. Astfel, instruirea indirectă rezultă practic inconștient, în perioadele de aparentă pauză, în cursul cărora elevii sunt stimulați să dialogheze direct (face-to-face). Argumentele folosite în aceste discuții rezultă din modul propriu de percepere a suportului de curs de către fiecare elev și, mai ales, din experiența și informațiile conexe pe care acesta le poate evoca. Rolul de stimulator și de moderator în instruirea indirectă revine profesorului care este chemat să pună în valoare așa numitul efect al componentei sociale a procesului de e-Learning.

Integrarea în comunitate. Provocările cu care se confruntă elevul sunt deopotrivă complexe și în continuă evoluție. Depășirea acestora necesită diferite perspective în înțelegerea fidelă a soluțiilor potențiale, precum și a mediului de implementare a acestora. Succesul în acest efort rezultă în mare parte prin dialogul cu colegii de cerc cu probleme similare. Prin aceasta, comunitatea are o puternică contribuție la propagarea tacită a cunoștințelor.

Managementul cunoștințelor are valoare reală în economia cunoașterii. În fapt, managementul cunoștințelor cumulează acțiuni de identificare, de alocare și de prelucrare până la faza de a transforma noile cunoștințe în valori accesibile, semnificative pentru activitatea companiei. Multe cadre didactice fac efortul de a pune în valoare acumulările disponibile la nivelul propriu prin crearea

unor comunități de practică. Acest tip de management se poate referi la: instruire și dezvoltare, managementul de informare, identificarea efectului realizat asupra elevului, captarea efectelor favorabile reușite de elev, generarea de noi competențe, crearea de echipe virtuale și de comunități de practici, precum și de sisteme de management a acumulărilor.

Instruirea prin lucru în rețea. Procesul de instruire prin activitate de grup rezultă în contextul vizării unor obiective globale, a unor concepte sau a unor teme de sinteză. Procesul de grupare a factorilor implicați este liber consimțit și se poate referi deopotrivă la persoane, grupuri de persoane și resurse. Este probabil cea mai evoluată formă de management a cunoștințelor de care pot beneficia persoanele implicate în rețea. În același timp, un astfel de proces permite persoanelor care participă la lucrul în rețea să-și dezvolte calitățile într-un context stabil, care le aparține ca domeniu de specializare.

Instruirea bazată pe activități practice. Sistemele de instruire practică pot să se folosească de suportul unor materiale didactice funcționale sau să se implice direct în activitatea productivă efectuată de către elev. Interesul în această formă de instruire este acela de transmitere punctuală de cunoștințe, în zonele de maximă necesitate pentru dezvoltarea competențelor elevului. Instruirea trebuie condusă cu atenție pentru a se asigura controlul transiterii și preluării corecte a cunoștințelor, cu referire cât mai precisă la nevoile reale ale elevului. Organizația care face instruirea are obligația de a suporta efortul investițional necesar realizării bazei materiale și a suportului de accesare necesar. Provocările în această direcție pornesc de la preocupări precum: în ce situație îi va fi necesar elevului să cunoască aceasta? cum trebuie condusă activitatea practică? cum va proceda elevul pentru a înțelege aceasta? Apare recomandat ca instruirea bazată pe activități practice să combine efortul de instruire legat de suportul de curs cu cel efectuat de elev în cadrul organizației din care face parte, astfel încât să se poată acoperi o gamă cât mai largă de modalități de adresare.

Metodele de învățământ ("*odos*" = cale, drum; "*metha*" = către, spre) reprezintă căile folosite în școală de către profesor în a-i sprijini pe elevi să descopere viața, natura, lumea, lucrurile, știința. Ele sunt totodată mijloace prin care se formează și se dezvoltă priceperile, deprinderile și capacitățile elevilor de a acționa asupra naturii, de a folosi roadele cunoașterii transformând exteriorul în facilități interioare, formându-și caracterul și dezvoltându-și personalitatea.

"Calitatea pedagogică a metodei didactice presupune transformarea acesteia dintr-o *cale de cunoaștere* propusă de profesor într-o *cale de învățare* realizată efectiv de preșcolar, elev, student, în cadrul instruirii formale și nonformale, cu deschideri spre educația permanentă." (Sorin Cristea, 1998, p. 303)

Dezideratele de modernizare și de perfecționare a metodologiei didactice se înscriu pe direcțiile sporirii *caracterului activ al metodelor de învățământ*, în aplicarea unor metode cu un pronunțat *caracter formativ*, în valorificarea noilor *tehnologii instructivale* (e-learning), în contaminarea și suprapunerea *problematizării* asupra fiecărei metode și tehnici de învățare, reușind astfel să se aducă o însemnată contribuție la dezvoltarea întregului potențial al elevului

Cerința primordială a educației progresiviste, cum spune Jean Piaget, este de a asigura o metodologie diversificată bazată pe îmbinarea activităților de învățare și de muncă independentă, *cu activitățile de cooperare, de învățare în grup și de muncă interdependentă*.

Deși învățarea este eminentamente o activitate proprie, ținând de efortul individual depus în înțelegerea și conștientizarea semnificațiilor științei, nu este mai puțin adevărat că relațiile interpersonale, de grup sunt un factor indispensabil apariției și construirii învățării personale și colective.

“Învățarea în grup exersează capacitatea de decizie și de inițiativă, dă o notă mai personală muncii, dar și o complementaritate mai mare aptitudinilor și talentelor, ceea ce asigură o participare mai vie, mai activă, susținută de foarte multe elemente de emulație, de stimulare reciprocă, de cooperare fructuoasă.” (Ioan Cerghit, 1997, p. 54)

Specific *metodelor interactive de grup* este faptul că ele promovează interacțiunea dintre mințile participanților, dintre personalitățile lor, ducând la o învățare mai activă și cu rezultate evidente.

Acest tip de interactivitate determină “identificarea subiectului cu situația de învățare în care acesta este antrenat”, ceea ce duce la transformarea elevului în stăpânul propriei transformări și formări. „Metodele interactive urmăresc optimizarea comunicării, observând tendințele inhibitorii care pot apărea în interiorul grupului” (Ion-Ovidiu Pânișoară, 2003, p. 140)

Interactivitatea presupune atât *cooperarea* – definită drept “forma motivațională a afirmării de sine, incluzând activitatea de avansare proprie, în care individul rivalizează cu ceilalți pentru dobândirea unei situații sociale sau a superiorității” – cât și *competiția* care este o “activitate orientată social, în cadrul căreia individul colaborează cu ceilalți pentru atingerea unui țel comun” (Ausubel, 1981) Ele nu se sunt antitetice; ambele implică un anumit grad de interacțiune, în opoziție cu comportamentul individual.

În condițiile îndeplinirii unor sarcini simple, activitatea de grup este stimulativă, generând un comportament contagios și o strădanie competitivă; în rezolvarea sarcinilor complexe, rezolvarea de probleme, obținerea soluției corecte e facilitată de emiterea de ipoteze multiple și variate. Interacțiunea stimulează efortul și productivitatea individului și este importantă pentru autodescoperirea propriilor capacități și limite, pentru autoevaluare. Există o dinamică intergrupală cu influențe favorabile în planul personalității, iar subiecții care lucrează în echipă sunt capabili să aplice și să sintetizeze cunoștințele în moduri variate și complexe, învățând în același timp mai temeinic decât în cazul lucrului individual. În acest fel se dezvoltă capacitățile elevilor de a lucra împreună ce se constituie într-o componentă importantă pentru viață și pentru activitatea lor profesională viitoare.

Avantajele interacțiunii:

☑ *în condițiile îndeplinirii unor sarcini simple, activitatea de grup este stimulativă, generând un comportament contagios și o strădanie competitivă; în rezolvarea sarcinilor complexe, rezolvarea de probleme, obținerea soluției corecte e facilitată de emiterea de ipoteze multiple și variate; (D. Ausubel, 1981)*

☑ *stimulează efortul și productivitatea individului;*

☑ *este importantă pentru autodescoperirea propriilor capacități și limite, pentru autoevaluare; (D. Ausubel)*

☑ *există o dinamică intergrupală cu influențe favorabile în planul personalității;*

☑ *subiecții care lucrează în echipă sunt capabili să aplice și să sintetizeze cunoștințele în*

moduri variate și complexe, învățând în același timp mai temeinic decât în cazul lucrului individual;

☐ dezvoltă capacitățile elevilor de a lucra împreună - componentă importantă pentru viață și pentru activitatea lor profesională viitoare.(Johnson și Johnson, 1983);

☐ dezvoltă inteligențele multiple, capacități specifice *inteligenței lingvistice* (ce implică sensibilitatea de a vorbi și de a scrie; include abilitatea de a folosi efectiv limba pentru a se exprima retoric, poetic și pentru a-și aminti informațiile), *inteligenței logice-matematice* (ce constă în capacitatea de a analiza logic problemele, de a realiza operații matematice și de a investiga științific sarcinile, de a face deducții), *inteligența spațială* (care se referă la capacitatea, potențialul de a recunoaște și a folosi patternurile spațiului; capacitatea de a crea reprezentări nu doar vizuale), *inteligența interpersonală* (capacitatea de a înțelege intențiile, motivațiile, dorințele celorlalți, creând oportunități în munca colectivă), *inteligența intrapersonală* (capacitatea de autoînțelegere, autoapreciere corectă a propriilor senti-mente, motivații, temeri), *inteligența naturalistă* (care face omul capabil să recunoască, să clasifice și să se inspire din mediul înconjurător), *inteligența morală* (preocupată de reguli, comportament, atitudini) – Gardner H. – 1993;

☐ stimulează și dezvoltă capacități cognitive complexe (gândirea divergentă, gândirea critică, gândirea laterală – capacitatea de a privi și a cerceta lucrurile în alt mod, de a relaxa controlul gândirii);

☐ munca în grup permite împărțirea sarcinilor și responsabilităților în părți mult mai ușor de realizat;

☐ timpul de soluționare a problemelor este de cele mai multe ori mai scurt în cazul lucrului în grup decât atunci când se încearcă găsirea rezolvărilor pe cont propriu;

☐ cu o dirijare adecvată, învățarea prin cooperare dezvoltă și diversifică priceperile, capacitățile și deprinderile sociale ale elevilor;

☐ interrelațiile dintre membrii grupului, emulația, sporește interesul pentru o temă sau o sarcină dată, motivând elevii pentru învățare;

☐ lucrul în echipă oferă elevilor posibilitatea de a-și împărtăși părerile, experiența, ideile, strategiile personale de lucru, informațiile;

☐ se reduce la minim fenomenul blocajului emoțional al creativității;

☐ grupul dă un sentiment de încredere, de siguranță, antrenare reciprocă a membrilor ce duce la dispariția fricii de eșec și curajul de a-și asuma riscul;

☐ interacțiunea colectivă are ca efect și “educarea stăpânirii de sine și a unui comportament tolerant față de opiniile celorlalți, înfrângerea subiecți-vismului și acceptarea gândirii colective” (Crenguța L. Oprea, 2000, p. 47)

☐ Învățământul modern preconizează o metodologie axată pe acțiune, operatorie, deci pe promovarea metodelor interactive care să solicite mecanismele gândirii, ale inteligenței, ale imaginației și creativității. “Activ” este elevul care “depune efort de reflecție personală,

interioară și abstractă, care întreprinde o acțiune mintală de căutare, de cercetare și redescoperire a adevărilor, de elaborarea a noilor cunoștințe. “*Activismul exterior*” vine deci să servească drept suport material “*activismului interior*”, psihic, mental, să devină un purtător al acestuia.” (Ioan Cerghit, 1997, p.73)

☒ Structurile autoritare dintr-un grup sau piedicile împotriva comunicării pot foarte bine limita participarea activă a anumitor membrii la o acțiune coordonată.

Vorbind despre necesitatea inovării în domeniul metodologiei didactice și a căutării de noi variante pentru a spori eficiența activității instructiv-educative din școală, prin directă implicarea a elevului și mobilizarea efortului său cognitiv, profesorul Ioan Cerghit afirmă: “Pedagogia modernă nu caută să impună nici un fel de rețetar rigid, dimpotrivă, consideră că fixitatea metodelor, conservatorismul educatorilor, rutina excesivă, indiferența etc. aduc mari prejudicii efortului actual de ridicare a învățământului pe noi trepte; ea nu se opune în nici un fel inițiativei și originalității individuale sau colective de regândire și reconsiderare în spirit creator a oricăror aspecte care privesc perfecționarea și modernizarea metodologiei învățământului de toate gradele. În fond creația, în materie de metodologie, înseamnă o neconținută căutare, reînnoire și îmbunătățire a condițiilor de muncă în instituțiile școlare.” (1997, p. 44)

Clasificarea metodelor și tehnicilor interactive de grup

După funcția didactică principală putem clasifica metodele și tehnicile interactive de grup astfel:

☒ *Metode de predare-învățare interactivă în grup:*

- ☒ Metoda predării/învățării reciproce (Reciprocal teaching – Palinscar);
- ☒ Metoda Jigsaw (Mozaicul);
- ☒ Citirea cuprinzătoare;
- ☒ Cascada (Cascade);
- ☒ STAD (Student Teams Achievement Division) – Metoda învățării pe grupe mici;
- ☒ TGT (Teams/Games/Tournaments) – Metoda turnirurilor între echipe;
- ☒ Metoda schimbării perechii (Share-Pair Circles);
- ☒ Metoda piramidei;
- ☒ Învățarea dramatizată;

☒ *Metode de fixare și sistematizare a cunoștințelor și de verificare:*

- ☒ Harta cognitivă sau harta conceptuală (Cognitive map, Conceptual map);

- ☐ Matricele;
- ☐ Lanțurile cognitive;
- ☐ Fishbone maps (scheletul de pește);
- ☐ Diagrama cauzelor și a efectului;
- ☐ Pânza de păianjăn (Spider map – Webs);
- ☐ Tehnica florii de nufăr (Lotus Blossom Technique);
- ☐ Metoda R.A.I. ;
- ☐ Cartonașele luminoase;
- ☐ **Metode de rezolvare de probleme prin stimularea creativității:**
 - ☐ Brainstorming;
 - ☐ Starbursting (Explozia stelară);
 - ☐ Metoda Pălăriilor gânditoare (Thinking hats – Edward de Bono);
 - ☐ Caruselul;
 - ☐ Multi-voting;
 - ☐ Masa rotundă;
 - ☐ Interviul de grup;
 - ☐ Studiul de caz;
 - ☐ Incidentul critic;
 - ☐ Phillips 6/6;
 - ☐ Tehnica 6/3/5;
 - ☐ Controversa creativă;
 - ☐ Fishbowl (tehnica acvariului);
 - ☐ Tehnica focus grup;
 - ☐ Patru colțuri (Four corners);
 - ☐ Metoda Frisco;
 - ☐ Sinectica;
 - ☐ Buzz-groups;
 - ☐ Metoda Delphi;
 - ☐ **Metode de cercetare în grup:**

- ☒ Tema sau proiectul de cercetare în grup;
- ☒ Experimentul pe echipe;
- ☒ Portofoliul de grup;

Valențele formativ-educative ale metodelor interactive de învățare în grup

Valențele formativ-educative care recomandă aceste metode interactive ca practici de succes atât pentru învățare cât și pentru evaluare, sunt următoarele:

- ☒ stimulează implicarea activă în sarcină a elevilor, aceștia fiind mai conștienți de responsabilitatea ce și-o asumă
- ☒ exersează capacitățile de analiză și de luare a deciziilor oportune la momentul potrivit, stimulând inițiativa tuturor elevilor implicați în sarcină;
- ☒ asigură o mai bună punere în practică a cunoștințelor, exersarea priceperilor și capacităților în variate contexte și situații;
- ☒ asigură o mai bună clarificare conceptuală și o integrare ușoară a cunoștințelor asimilate în sistemul noțional, devenind astfel operaționale;
- ☒ unele dintre ele, cum ar fi portofoliul, oferă o perspectivă de ansamblu asupra activității elevului pe o perioadă mai lungă de timp, depășind neajunsurile altor metode tradiționale de evaluare cu caracter de sondaj și materie și între elevi;
- ☒ asigură un demers interactiv al actului de predare-învățare-evaluare, adaptat nevoilor de individualizare a sarcinilor de lucru pentru fiecare elev, valorificând și stimulând potențialul creativ și originalitatea acestuia;
- ☒ descurajează practicile de speculare sau de învățare doar pentru notă;

Aspecte legate de importanța utilizării roboților industriali

Prof. Georgeta Ion – Liceul Tehnologic „DACIA” Pitesti

Omul se află la granița dintre animal și robot

citat din Michelle Popescu

Este deosebit de dificilă formularea unei definiții care să cuprindă toate caracteristicile unui **robot** în câteva rânduri. Una dintre primele definiții date acestei creații mecanice arată că acesta imită omul sau posibilitățile sale de acțiune. Având în vedere dezvoltarea cercetării din domeniu și exemplarele fizice de roboți mobili construite care imită diferite vietăți, am putea completa această definiție astfel: „**Roboții** sunt sisteme mecanice cu structura variabilă, controlate de sisteme complexe și concepute pentru executarea de operații asemănătoare acțiunilor ființelor (umane și nu numai)”.

Asociația de Robotică din România:

„**Robotica** este un domeniu de știință în curs de formare, cu un pronunțat caracter multidisciplinar. Izvoarele sale se găsesc în domeniile de: teoria mecanismelor, transmisii mecanice, dinamica mașinilor, tehnologie, dispozitive, electronica industrială, calculatoare, automatică, inteligență artificială, biomecatronica, economie, inginerie industrială, management, ergonomie, psihosociologia muncii.”

Robotul este intruparea noțiunii de **”automatizare și control”**, este un produs mecatronic. Termenul de **”robot”** a fost utilizat pentru prima dată de către dramaturgul ceh Karel Capek, în lucrarea “Robotii Universali ai lui Rossum”, apărută la Praga în 1921, în care apare termenul *robot*, adoptat pe plan internațional după traducerea în limba engleză. Cuvântul **”robota”** este cuvânt slav și înseamnă: **muncă manuală dificilă sau grea**, și a fost propus de fapt de fratele scriitorului, Josef.

Pentru prima dată cuvântul **„robot”** a fost introdus în anul 1921 de dramaturgul ceh Karel Capek în piesa de teatru „Roboții universali ai lui Rossum” („Rossum's Universal Robot”). Cuvântul este un derivat din „robota” termen care, în limbile slavone, desemnează munca (de obicei munca grea). În piesa lui Capek, roboții erau făpturi cu înfățișare umană, dar lipsite de personalitate, care nu făceau nimic altceva decât să acționeze mecanic în îndeplinirea ordinelor. Autorul, atunci când a conceput aceste personaje, s-a inspirat din modul inuman în care călătoreau muncitorii din suburbiile orașului Praga, cu trenuri învechite și arhipline. Prin publicarea lucrării respective în limba engleză, în anul 1923, cuvântul **„robot”** împreună cu semnificația dată de autorul său au fost preluate în literatura internațională, un rol determinant avându-l cunoscutul autor de literatură „science-fiction”, Isaac Asimov. Acesta, în 1942, a publicat o scurtă povestire, „Runaround”, în care a apărut termenul **„robotică”** și în care a enunțat cele 3 reguli de bază ale roboților:

I. Un **robot** nu poate leza o ființă umană sau nu poate asista inactiv atunci când aceasta este în primejdie.

II. Orice **robot** trebuie să se supună comenzilor primite de la ființele umane, cu excepția acelor comenzi care nu respectă primul principiu.

III. Orice **robot** trebuie să se autoprotejeze atunci când este pusă în pericol integritatea sa, cu excepția cazurilor în care s-ar încălca cel puțin unul dintre primele două principii.

(Gacsádi Alexandru, *Bazele roboticii*, curs pentru uzul studenților Universitatea din Oradea 2008).

Aplicatii robotizate în constructia de masini:

• **Roboți industriali în sectoare de turnare sub presiune**

Domeniul industrial al turnării sub presiune a fost un pionier în ceea ce privește introducerea utilizării roboților. Din ce în ce mai multe firme ce se ocupă cu turnarea în piese a metalelor, utilizează roboți atât pentru a scoate muncitorii din locurile de muncă periculoase dar și pentru a putea face față competiției pe piață prin introducerea procedeele moderne de turnare. Numărul de roboți Unimate aflați în lucru în domeniul turnării sub presiune este de departe superior numărului de roboți ce lucrează cu alte procedee de turnare. Utilizarea roboților în acest domeniu industrial a permis să se înțeleagă faptul că trebuie dezvoltate sisteme de turnare în forme mai durabile și mai fiabile, dacă se dorește ca robotul să fie utilizat la nivelul cel mai ridicat al performanțelor sale. Într-un atelier de turnare sub presiune, practica standard constă din a urma următoarea succesiune de operații: turnare; evacuare; răcire;debavurare.

• **Roboți industriali în sectoarele de sudare**

În ultimii ani, principala utilizare a roboților industriali pe plan mondial a fost în domeniul sudării prin puncte a caroseriilor de automobile. Există o mare varietate de piese care se sudează. Se pretează bine la sudarea robotizată piesele construite din tablă subțire și semigroasă. Sudarea prin puncte se aplică în multe locuri de muncă dar a câștigat un vast teren de aplicații la sudarea caroseriilor de automobile. Sudarea cu arc electric se utilizează mai ales la produsele realizate în serie mare, dar aceasta nu exclude aplicațiile la serii mici de fabricație. Activitatea se concretizează astăzi prin linii și chiar fabrici de montaj complet robotizate, conduse de un calculator de proces central și deservite doar de câțiva operatori cu rol de supraveghere și intervenție.

• **Robotizarea sudării electrice prin presiune în puncte**

Procesul de sudare electrică prin presiune în puncte este foarte răspândit în industria constructoare de mașini și aparate, la îmbinarea nedemontabilă a tablelor de grosimi reduse. Roboții cei mai frecvent utilizați în acest proces sunt prezentați în continuare.

Roboții dezvoltați de firma **UNIMATION INC.** - S.U.A. din seria 4000. Acești roboți au sistemul propriu de coordonate de tip sferic. Datorită volumului de lucru util mare și a capacității portante ridicate, acești roboți au fost utilizați pe scară largă la automatizarea flexibilă, se utilizează seriile specializate **UNIMATE 6000**. Acești roboți pot fi montați și vertical, având ca efect necesitatea unui spațiu de instalare mult mai redus și sunt dotați cu instalația de sudare prin presiune înglobată în braț. Succesul acestei soluții a fost preluat și de alte firme inclusiv din România. O altă categorie de roboți frecvent întâlnită în acest tip de aplicații, o reprezintă roboții în coordonate polare. Roboții cartezieni posedă și mecanisme de orientare deosebit de evaluate și eficiente. Ei combină avantajul unui spațiu de lucru mare, furnizat de sistemul cartezian, cu cel al accesibilității, flexibilității și vitezei ridicate, specifice roboților în coordonate polare.

• **Robotizarea sudării cu arc electric**

La sudarea cu arc electric, este necesar ca roboții să asigure o deplasare continuă cu viteză variabilă în limite largi și o precizie bună de poziționare a capului de sudare față de axa îmbinării. Tipuri de roboți: un robot de sudare **tip coloană** la care pistolul de sudare este fixat pe antebraț, având posibilitatea poziționării prin rotire; un robot de sudare în CO₂, **tip braț articulată**, deservit de un manipulator cu două posturi de lucru. Sistemul de avans al sârmei este fixat într-o consolă pe sursa de sudare; o altă variantă de robot pentru sudare MIG - MAG este cel cu **braț articulată**. El este cuplat cu sursa de curent, panoul de comandă și butelia de gaz. Robotul are în plus posibilitatea deplasării pe o cale de rulare protejată printr-un burduf; robotul de sudare **tip turelă**. El poate deservi un manipulator cu două posturi de lucru, prin rotație și pivotare. În instalațiile industriale de sudare utilizate pentru fabricație în cadrul liniilor de producție, metodele cele mai utilizate la ora actuală sunt tehnica Metalului cu Gaz Inert (MIG) sau sudura Metal cu Gaz Activ (MAG). Procedul MIG utilizează efectul de protecție al gazelor inerte, combinat cu alimentarea continuă cu electrod metalic.

- **Roboții industriali în sectoarele de forjare și presare la rece**

La forjare, robotul își poate folosi capacitatea de a manipula metalul incandescent, trecerea de la un program de fabricație la altul realizându-se relativ ușor prin schimbarea programului și a dispozitivului de prehensiune.

De cele mai multe ori se preferă roboți industriali simpli, cu 3 sau 4 grade de libertate, avându-se în vedere că manipularea se poate executa, frecvent, într-un plan. Datorită ciclului scurt al operațiilor de manipulare, se pune mare accent pe viteza mișcării segmentelor robotului. Datorită specificului operației de forjare se impun condiții speciale dispozitivului de prehensiune al robotului. Acesta trebuie executat din materiale speciale, având în vedere că manipulează obiecte la temperaturi mari, ce pot ajunge până la 1 200 °C. Uneori se impune răcirea dispozitivelor de prehensiune și, de mare importanță, izolarea lor eficientă de restul structurii robotului. Datorită faptului că, de cele mai multe ori, dimensiunea piesei forjate diferă mult de dimensiunea inițială a piesei, se recomandă utilizarea de dispozitive de prehensiune duble.

- **Roboți industriali în sectoarele de presare la rece**

Presele utilizate la scară industrială pentru prelucrările de deformare plastică la rece, cu acțiune hidraulică sau mecanică, utilizează o matriță compusă de regulă din două semimatrițe, una fixă dispusă pe masa preseii și una mobilă, atașată berbecului care execută cursa de lucru. Matrițele adaptate tipului de prelucrare urmărit acționează din două părți opuse asupra metalului cuprins între ele pentru a imprima acestuia forma prescrisă. Aceste matrițe pot servi pentru prelucrări de tăiere ale metalului (prin decupare, perforare ...) sau de deformare (ambutisare, îndoire etc.). Odată ce o aplicație a fost realizată cu un robot într-un atelier de presare, atunci ne putem aștepta la desfășurarea acesteia în mod repetat și omogen, schimb după schimb, fără nici un fel de probleme de securitate pentru muncitori, probleme ce apar în mod normal la o linie de prese acționate manual.

- **Roboții industriali în sectoarele de vopsire**

Atunci când suprafețele de vopsit sunt simple, se utilizează manipolatoare industriale secvențiale cu 2 sau 3 grade de libertate, dar pentru forme mai complexe și de serie mare, se impune adesea soluția robotizării. Chiar și în cazul folosirii roboților, locul de muncă se plasează în cabină de protecție, dotată cu instalație de aspirare, care împiedică răspândirea gazelor nocive. Roboții și-au găsit aplicația în diverse domenii ale protejării suprafețelor din care se menționează: aplicarea peliculei de vopsea pe elementele caroseriei, în special pe partea de jos a caroseriei automobilelor; aplicarea vopselei pe diferite componente (ale automobilelor, aparatelor electronice etc.) înainte de a fi asamblate; aplicarea de email lichid pe căzi de baie; înmuierea pieselor în email lichid; aplicarea materialului fotosensibil pe peretele ecranului de televizor; aplicarea peliculei de glazură pe instalații sanitare.

- **Roboții industriali în deservirea mașinilor-unelte și paletizare**

Manipulatoarele secvențiale sunt utilizate de mult timp pentru acest tip de operație și în special atunci când mișcările de efectuat sunt simple și seriile de fabricație importante, datorită reducerii semnificative a timpilor ajutători. Un braț motorizat folosit pentru încărcarea/descărcarea cu semifabricate / piese prelucrate sau pentru schimbarea sculelor așchietoare este în multe cazuri integrat construcției mașinilor unelte cu comandă numerică, mișcările brațului fiind programate în același timp cu operațiile mașinii.

Mașinile-unelte, combinate în procesele de producție cu roboți industriali formează sisteme flexibile de producție. Principalul avantaj al utilizării robotului este micșorarea timpului necesar pentru înlocuirea piesei sau sculei. Roboții pot realiza și alte funcțiuni, asociate posturilor de prelucrare prin așchiere, cum ar fi: așezarea pieselor în dispozitive de control, scoaterea pieselor defecte cu ajutorul senzorilor vizuali, așezarea pe palete de transport, încărcarea și descărcarea de mici mașini anexe (pentru marcare, poansonarea găurilor de centrare etc.).

- **Roboții industriali în sectoarele de tratamente termice**

Există șanse reale pentru ca aceste mașini performante să pătrundă și în acest domeniu. Dacă la turnarea sub presiune, forjare, presare, robotul a demonstrat că își poate plasa „mâna mecanică” într-un cuptor, într-o matriță sau în spațiul de lucru al oricărei alte mașini, cu o precizie înaltă pentru a apuca / depune o piesă, acestea sunt mișcările utilizate și în cazul tratamentelor termice. Este evident că roboții nu simt căldura materialului pe care îl apucă pentru a-l transfera din cuptor sau baia de tratament termic într-o nișă sau într-o baie de răcire.

Eficiența utilizării frecvenței alocate unui sistem este apreciată prin numărul de canale de comunicație definite în banda alocată și prin gradul de utilizare a lor. Prin definirea unui număr mare de canale, se permite accesul simultan în sistem a unui număr mare de utilizatori, iar tehnica ce realizează definirea acestor canale de comunicație, se numește tehnica de acces multiplu.

Diversele tehnici de acces multiplu diferă prin flexibilitate, calitatea comunicației și capacitatea sistemului. În plus, în mediul radiomobil, aceste tehnici trebuie să fie mult mai robuste din punct de vedere al rezistenței la fenomenele de interferență, fading și umbrire ce se manifestă cu mai mare intensitate în comparație cu alte sisteme de comunicație. De asemenea, tehnicile de acces multiplu trebuie să fie adaptate tipului de serviciu cerut de utilizator. Astfel, transmisiile vocale sunt foarte sensibile la întârzieri de transmisie (uzual, sub 100ms) dar tolerează erori de transmisie mai mari (până la 10^{-2}). În transmisiile de date nu se admit erori de transmisie, dar sunt tolerate întârzieri mai mari.

Există patru scheme fundamentale de acces multiplu (MA-Multiple Acces):

- cu diviziune de frecvență (FDMA-Frequency Division MA);
- cu diviziune în timp(TDMA-Time Division MA);
- cu diviziune în cod (CDMA-Code Division MA);
- cu rezervare de pachete (PRMA-Packet ReservatoinMA).

Cu alte cuvinte, o funcționare corectă a unui sistem de comunicații presupune întotdeauna o împărțire a resurselor canalului între diferiți potențiali utilizatori. Dacă diverși utilizatori transmit semnale informaționale pe același canal fizic, atunci fiecare receptor corespondent trebuie să fie capabil să-și separe semnalul, care îi este destinat, din amestecul cu celelalte semnale informaționale și cu perturbațiile introduse de canale. Separarea căilor este realizată prin intermediul semnalelor ortogonale. Două semnale $x_i(t)$ și $x_j(t)$ sunt ortogonale dacă:

$$\int x_i(t) \times x_j(t) dt = 1/2\pi \int X_i(\omega) \times X_j(\omega) d\omega = 0$$

unde, prin $X_i(\omega)$ și $X_j(\omega)$ s-au notat transformatele Fourier ale semnalelor $x_i(t)$ și $x_j(t)$.

Egalitatea celor două integrale din relația de mai sus este dată de teorema lui Parseval. Astfel, se observă că ortogonalitatea poate fi îndeplinită prin mai multe feluri:

A. În domeniul timp. Dacă semnalele $x_i(t)$ și $x_j(t)$ sunt diferite de zero doar în intervale de timp disjuncte, atunci integrala din domeniul timp se anulează. Această proprietate permite realizarea accesului multiplu cu diviziune în timp (Time Division Multiple Access – TDMA)

B. În domeniul frecvență. Dacă spectrele $X_i(\omega)$ și $X_j(\omega)$, corespunzătoare celor două semnale $x_i(t)$ și $x_j(t)$, nu se suprapun în domeniul frecvență, adică, spectrele sunt diferite de zero doar pe suporturi

diferite de frecvență, atunci integrala în frecvență se anulează. Această proprietate permite realizarea accesului multiplu cu diviziune în frecvență (Frequency Division Multiple Access – FDMA).

C. Diviziunea în cod. În acest caz, semnalele $x_i(t)$ și $x_j(t)$ se pot suprapune în timp și/sau în frecvență, însă integrala lor de convoluție este nulă. Adică, la recepție, utilizatorul avizat va compara, prin corelație, semnalul recepționat cu cheia sau codul folosit și de corespondent la emisie. În acest caz, integrala de convoluție are o valoare mult mai mare decât în cazul altor utilizatori (pentru care, în mod ideal, corelația este nulă).

Utilizatorii sunt separați (la emisie și la recepție) prin asignarea lor distinctă la un set de coduri ortogonale, care sunt alese pentru a utiliza eficient resursele canalului. Acest mod de abordare este cunoscut ca tehnica accesului multiplu cu diviziune în cod (Code Division Multiple Access – CDMA).

Deși scopul acestor tehnici este același, în sistemele celulare apar mari diferențieri între ele. În primul rând, datorită ocupării spectrului, nu există posibilitatea alocării unor noi benzi pentru comunicațiile mobile. De aceea, sistemele celulare digitale trebuie să fie dezvoltate având ca scop fundamental creșterea puternică a capacității de trafic. De asemenea, sistemele digitale trebuie să coexiste un timp cu cele analogice în aceeași bandă de frecvență pentru a micșora costurile tranziției. Din acest punct de vedere, s-a arătat că tehnica CDMA este net avantajată.

Tehnica CDMA (Code Division Multiple Acces) face parte din familia mai generală a transmisiilor cu spectru extins.

Tehnologia comunicațiilor cu spectru extins (Spread Spectrum) a fost utilizată până de curând exclusiv în domeniul militar, în principal pentru evitarea bruiajului și a interceptării neautorizate a convorbirilor. Ambele obiective sunt realizate prin repartizarea puterii emise, într-o bandă largă de frecvențe astfel încât comunicația radio dobândește caracteristici apropiate zgomotului și face imposibilă selectarea și interceptarea unei transmisiuni anume. În același timp se împiedică bruiajul datorită valorii mari a puterii de bruiaj ce trebuie să acopere o bandă largă de frecvențe.

Comunicațiile cu spectru extins ar putea fi definite ca transmisiuni ce utilizează o bandă de frecvență cu mult mai mare decât cea necesară volumului de informație transmis.

Metodele de extindere a benzii de frecvență urmăresc ca:

- extinderea de bandă să se facă în conformitate cu un cod;
- utilizatorii ce comunică între ei să fie sincronizați;
- semnalele să nu fie înecate unele în altele din cauza distanțelor diferite față de stația de bază (eliminarea efectului de apropiere);
- codificarea sursei de informație și a canalului de transmisie să se facă în ideea optimizării performanțelor globale și maximizării cantității de informație vehiculată de sistem.

Succint, clasificarea tehnicilor CDMA s-ar prezenta astfel:

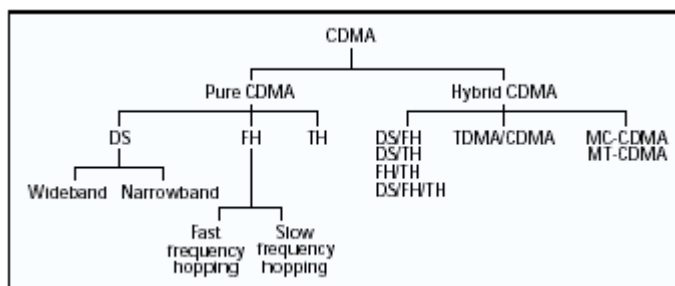


Figura 1 – Clasificarea tehnicilor CDMA

Bibliografie

1. P. Șerbănescu – “Modelarea sistemelor dinamice pentru comunicații”, București, Editura U.P.B., 2001
2. Sofron Emil, Bogdan Ion – “Radiocomunicații speciale”, București, Ed. Militară, 1998

CALCULATORUL – MIJLOC EFICIENT DE INVATARE

Profesor Poștoacă Lucreția –Școala Gimnazială Traian Pitești

Faptul că a comunica este un fenomen atât de universal, firesc, cotidian și natural, ne poate face să nu conștientizăm totdeauna deosebita sa complexitate. În fiecare moment, oamenii comunică între ei, adică fac schimb de informații, iar pentru aceasta ei folosesc diferite mijloace.

Comunicarea, informarea și mijloacele de comunicare depind unele de altele, acești termeni având sensuri diferite în funcție de domeniile care au ca scop comunicarea informației. Pentru ziarist, informația este expunerea unor fapte la care a asistat sau pe care le-a putut verifica, iar mijloacele de comunicare utilizate de acesta sunt: ziarele, revistele, radioul, televiziunea etc. Pentru inginerul din domeniul telecomunicațiilor informația este un semnal transmis unui destinatar, prin mijloace tehnice. Pentru cei din domeniul publicității, comunicarea are drept scop cucerirea și informarea consumatorului prin mesaje atrăgătoare. Pentru specialiștii din științele umaniste, comunicarea este un mijloc folosit de oameni pentru a stabili contacte între ei, pentru a crea și menține legături între membrii unui grup. Pentru cadru didactic, comunicarea este cea care ajută la realizarea fenomenului educațional în ansamblul său, indiferent de conținuturile, nivelurile sau partenerii implicați.

Astăzi, putem transmite și primi informații imediat, oriunde în lume. Comunicarea este indispensabilă, dar trebuie să comparăm și să privim cu ochi critici toate informațiile care ne parvin.

Grație dezvoltării domeniului informaticii pe plan mondial, cercetători din diverse specializări au inițiat și la noi numeroase experimente și studii menite să pună în lumină contribuția calculatorului la optimizarea procesului didactic.

Născută din necesitatea oamenilor de a efectua repede calcule matematice, informatica – totalitatea tehnicilor cu ajutorul cărora sunt strânse, înregistrate, selecționate și modificate diverse informații în mod automat și într-un timp foarte scurt – s-a inserat în domenii ca: cercetarea, creația, divertismentul, învățământul și chiar în activitățile casnice. Mai mic, mai ieftin și mai puternic, calculatorul a devenit astăzi un obiect indispensabil vieții de zi cu zi: el este prezent în majoritatea caselor și este folosit la aproape toate locurile de muncă, fiecare utilizator instalând în memoria lui programele de care are nevoie.

Pentru a putea permite „**comunicarea**” rapidă între ele, calculatoarele au fost conectate, formând astfel o rețea, și mai mult, pentru conectarea tuturor rețelelor între ele, a fost nevoie de inventarea „limbajului” comun, **TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)**. Așa a devenit posibilă realizarea unei rețele mondiale de calculatoare, **Internetul**.

Internetul a fost folosit, la început, de universități, pentru schimbul de informații apoi, la începutul anilor 90 , de marele public, datorită sistemului Web, care permite deplasarea cu ușurință pe rețea. (World Wide Web – „ pânza de păianjen mondială” – este o „subrețea” în interiorul Internetului care înlesnește căutarea informațiilor.

Noile tehnologii multimedia transformă modul de comunicare între ființele umane. Printre altele, ele simplifică și îmbunătățesc relația dintre oameni și aparate.

Modalități de utilizare a calculatorului în procesul de predare-învățare

Calculatorul oferă posibilități reale de individualizare a instruirii. El nu este doar un mijloc de comunicare (transmitere) a informației, ci poate oferi programe de învățare adaptate conduitei și cunoștințelor elevului.

Realizarea unei metodologii care să facă eficientă asistarea procesului de învățământ cu calculatorul a solicitat folosirea instrumentelor psihopedagogiei.

Conceptul de „*asistarea procesului de învățământ cu calculatorul*” include:

- predarea unor lecții de comunicare de noi cunoștințe;
- aplicarea, consolidarea, sistematizarea noilor cunoștințe;
- verificarea automată a unei lecții sau a unui grup de lecții;
- verificarea automată a unei discipline școlare sau a unei anumite programe școlare.

Utilizarea calculatorului în procesul de învățământ devine din ce în ce mai importantă (chiar indispensabilă) din două motive:

- are loc o informatizare a societății;

- mediile de instruire bazate pe informatică oferă un puternic potențial educativ.

◆ Calculatorul – instrument didactic

Considerând calculatorul un instrument didactic, remarcăm mai multe modalități de apariție a calculatorului în demersul didactic:

- Utilizarea calculatorului pentru tehnoredactarea computerizată a documentelor școlare (planificări, proiecte de unități de învățare, proiecte de lecție etc).
- Utilizarea calculatorului ca mijloc de predare în cadrul lecțiilor de comunicare de noi cunoștințe, de recapitulare sau a prelegerilor, în care calculatorul poate reprezenta suport al unei sinteze, imagini, figuri ce pot fi proiectate în scopul transmiterii de cunoștințe;
- Realizarea unor calcule numerice, mai mult sau mai puțin complicate, în scopul formării deprinderilor de calcul;

- Realizarea unor bănci de date, adică stocarea de informații, modalitate care să permită ulterior regăsirea informațiilor după anumite criterii;
- Învățarea unui limbaj de programare;
- Realizarea unor laboratoare asistate de calculator.

◆ **Calculatorul - mijloc didactic**

Luând în seamă necesitățile automatizării, robotizării, cibernetizării pe scară largă a proceselor economice, rezultă imperativul familiarizării, încă de pe băncile școlii, cu modul de lucru și cu facilitățile oferite de tehnica de automatizare.

Se diferențiază mai multe nivele de asimilare a calculatorului în învățământ:

- Nivelul inițierii și acomodării (ciclul preșcolar, primar și gimnazial);
- Nivelul aprofundării și exersării (ciclul liceal);
- Nivelul dezvoltării de aplicații cu grad înalt de complexitate (ciclul universitar și postuniversitar).

În literatura de specialitate, se disting două moduri (nu neapărat exclusive) de intervenție a computerului în instruire:

- **direct** – când computerul îndeplinește principala sarcină a cadrului didactic, adică predarea;
- **indirect** – când computerul funcționează ca manager al instruirii;

Intervenția directă a computerului se face printr-un soft educațional și este descrisă în termenii

Instruire Asistată de Calculator (I.A.C.).

Intervenția indirectă constă în utilizarea computerului pentru controlul și planificarea instruirii în care calculatorul preia o parte din sarcinile profesorului, și anume:

- prezintă elevului obiectivele de atins și părțile componente ale cursului;
- atribuie sarcini de lucru specifice din manualul sau caietul de lucru asociat cursului respectiv;
- atribuie secvențe I.A.C. pentru diverse teme;
- administrează teste pentru progresul elevului în raport cu directivele prestabilite;
- înregistrează și raportează rezultatele obținute la teste pentru elev sau profesor;
- prescrie, în funcție de rezultatele la un test diagnostic, ce secvență va studia în continuare un anumit elev.

Posibilitățile mediilor bazate pe computer în ceea ce privește tratamentul, înregistrarea și regăsirea informației vor determina introducerea în practica pedagogică a situațiilor în care elevul va dobândi cunoștințe în mod autonom, în conformitate cu interesele și aspirațiile proprii, prin intermediul unor instrumente informatice.

Modele ale comunicațiilor mediate de calculator folosite în I.A.C.

Structura tehnicilor pedagogice C.M.C.: o tehnică pedagogică este o modalitate de realizare a obiectivelor de predare. Tehnicile sunt organizate în conformitate cu cele 4 paradigme ale comunicării utilizate în comunicarea mediată de calculator.

Paradigmele sunt:

- rememorarea informației;
- poșta electronică;
- buletinele de bord;
- conferențierea prin calculator.

Au fost identificate patru clase de tehnici:

- **tehnicele individuale** caracterizate de rememorarea informației din resursele online și de faptul că un elev poate realiza sarcina de învățare fără a comunica în prealabil cu dascalul și cu ceilalți elevi;
- **tehnicele învator - elev**, care pot fi puse în practică prin aplicații e-mail;
- **tehnicele învator – elevi** vor fi de obicei aplicate prin buletine de bord sau liste de discuție pentru e-mail;
- **tehnicele intergrupuri** pot fi organizate prin sistemele de conferențiere prin calculator, buletine de bord sau liste de distribuție pentru e-mail.

Modelele resurselor online: tehnicile și resursele online pot fi informații (baze de date online sau jurnale online), software (aplicații online și biblioteci online) sau persoane (interese de grup online și experți individuali).

Calitățile potențiale ale C.M.C. constau în capacitatea lor de a oferi o cale de acces la resurse, învățarea colaborativă și realizarea individuală. Deși C.M.C. nu reprezintă o componentă necesară și suficientă a dezvoltării învățării individuale, ele cresc posibilitatea ca acest tip de învățare să poată avea loc la distanță.

EXPERIMENTUL MENTAL ÎN TEHNICĂ**prof. Dițuleasa Mircea – Liceul Tehnologic DACIA Pitești**

O definiție exactă a experimentului mental este greu de creat, deși se poate afirma că tot ceea ce este necesar pentru un experiment mental este creativitatea și discernământul; nu este necesară nicio mașinărie sofisticată, asociată instalațiilor experimentale tradiționale. Ca o chintesență a unui experiment mental putem da ca exemplu Paradoxul Gemenilor, datorat geniului lui Einstein, care a demonstrat că fratele geamăn care călătorește cu viteza luminii va fi mai tânăr decât celălalt frate geamăn, după trecerea unui anumit interval de timp! O serie de astfel de gândiri inovatoare (se spune că Einstein a descoperit ecuația $E=mc^2$ "călătorind" pe o rază de lumină) a decimat în cele din urmă fizica newtoniană și a declanșat o revoluție, numită mecanica cuantică - probabil cea mai mare realizare științifică a tuturor timpurilor. interesant este faptul că părintele experimentelor mentale, Albert Einstein, nu a utilizat niciodată personal acest termen. Vom porni acum într-o călătorie prin analele științifice, în căutarea unor experimente mentale fascinante și revelatoare. Galileo și căderea corpurilor - filozoful grec Aristotel (384-322 î.Hr.) susținea că toate corpurile mai grele cad mai repede decât cele mai ușoare și, timp de 2000 de ani după aceea, până la apariția lui Galileo, s-a considerat că are dreptate. Deși experimentele sale efectuate din vârful Turnului înclinat din Pisa sunt legendare, iar veridicitatea acestora este imposibil de verificat, experimentul mental care urmează este autentic și poartă semnătura geniului său inegalabil. Să considerăm două pietre de mase diferite. Pentru a le putea deosebi mai ușor, pe cea cu masa mai mare o vom numi "H", iar pe cea cu masa mai mică "L". Ambele sunt lăsate să cadă simultan din vârful unui turn (nu neapărat Turnul înclinat din Pisa). După Aristotel, H va atinge pământul mai repede decât L. Este măsurat timpul de cădere al corpului H. Acum, corpurile H și L sunt legate unul de altul printr-un cablu de masă neglijabilă și sunt lăsate să cadă ca un singur obiect, H+L, din vârful aceluiași turn. Obiectul compus, H+L, are masa mai mare decât corpul H, așa că, după Aristotel, timpul după care va atinge acesta pământul va fi mai mic decât timpul de cădere al corpului H. Dar, deocamdată, nu am ținut cont deloc de corpul cu masa mai mică, L. Corpul L va încetini echivalentul său cu masa mai mare, de care este legat, acționând ca un fel de frână, deoarece are tendința de a cădea mai încet. Astfel, corpul compus, H+L, va cădea atât mai încet, cât și mai repede decât corpul cu masa mai mare, CEEA CE ESTE IMPOSIBIL. Astfel se dovedește că meditațiile lui Aristotel privind căderea corpurilor trebuie să fie eronate, totodată obținând un indiciu evident privind răspunsul corect: "Din moment ce corpul compus nu poate cădea atât mai repede, cât și mai încet decât cel cu masa mai mare, înseamnă că ambele trebuie să cadă cu aceeași viteză" - adică exact ceea ce a afirmat Galileo în versiunea sa a "Legii căderii

corpurilor".

Nicio discuție despre experimentele mintale nu poate fi completă fără o relatare a minunatelor experimente mintale ale lui Einstein, care au hipnotizat oamenii din toate categoriile prin eleganța și simplitatea lor. Unele dintre acestea au fost totodată atât de revelatoare, cât și de evidente, încât, adeseori, ascultătorii s-au mirat cum de nu s-au gândit deja la ele!

Mai jos este o relatare care descrie cum legile fizice și manifestările acestora sunt legate de sistemul de referință utilizat pentru a le descrie. Să presupunem că ne aflăm într-o cameră din sticlă. Un bec situat exact în centrul camerei luminează intermitent. Camera se mișcă uniform, cu viteză mare, spre un observator exterior. Exact în clipa în care camera ajunge la observator, se aprinde becul. Evenimentul fizic care a avut loc - aprinderea becului și emiterea undelor luminoase (sau fotonilor, întrucât lumina are un caracter dual, conform efectului fotoelectric descoperit de Einstein în 1905) care se deplasează cu aceeași viteză în toate direcțiile - este același, atât pentru noi, cât și pentru observatorul din exterior. Poate fi vreo deosebire între ceea ce vedem noi și ceea ce vede observatorul din exterior? Conform fizicii lui Newton, răspunsul este "nu", deoarece Newton a susținut imuabilitatea legilor fizice, ceea ce este echivalent cu a spune că, întrucât legile fizice au o aplicare universală, și manifestările acestora trebuie să fie uniforme. Pe de altă parte, Einstein l-a contrazis (și slavă Domnului pentru aceasta). Einstein a arătat că, întrucât lumina de la bec se îndepărtează de acesta cu viteză constantă și întrucât toți pereții camerei se află la distanțe egale de sursa de lumină, rezultă că vom vedea cum lumina ajunge în același timp la peretele din față și la cel din spate. Dar, pentru observatorul din exterior, apare o deosebire importantă. Din punctul de vedere al observatorului, care se află în exterior, peretele din față se mișcă spre el, depărtându-se de lumina care se apropie. În același timp, peretele din spate se mișcă înaintea, ieșind în întâmpinarea luminii. Astfel, din punctul de vedere al observatorului exterior, lumina va ajunge la peretele din spate înainte de a ajunge la cel din față. Deci, pentru observatorul exterior vor avea loc două evenimente deosebite, care, pentru noi, reprezintă un singur eveniment fizic care s-a produs: aprinderea becului. Concluzia elegantă a experimentului mental de mai sus contrazice principiile fundamentale ale fizicii clasice, cum că "același eveniment fizic va apărea diferit, în funcție de sistemul de referință al observatorului".

REDRESOARE TRIFAZATE

Popescu Maria Cristina – Liceul tehnologic “Dacia” Pitești

Electrotehnica se numește știința aplicării energiei electrice în scopuri practice. Energia electrică ocupă un loc deosebit printre celelalte forme de energie cunoscute în prezent. Particularitatea energiei electrice stă, înainte de toate, în faptul că toate celelalte forme de energie (mecanică, hidraulică, eoliană, chimică și altele) pot fi transformate relativ ușor în energie electrică.

Instalațiile mari consumatoare de curent continuu utilizează în special redresoare trifazate, care prezintă o serie de avantaje față de cele monofazate: încărcarea rețelei de alimentare este mai uniformă, reducându-se interferențele la funcționarea cu alte echipamente conectate la aceeași rețea; tensiunea redresată este mai netedă, ceea ce determină eventuala utilizare a unor filtre de netezire mai simple, factorul de utilizare al transformatorului de alimentare este mai mare, obținându-se pentru o putere redresată dată o reducere a gabaritului și prețului de cost.¹

Într-o serie de domenii de utilizare, energia de curent continuu are pondere mai mare decât energia de curent alternativ: electrochimie, electroliza, încărcarea acumulatorilor, tractiune electric etc. Redresorul realizează transformarea energiei de curent alternativ în energie de curent continuu. Energia electrică se transmite de la rețeaua de curent alternativ la receptorul de curent continuu²

Organizarea circuitelor energetice ale redresorului depinde de sursa de energie și de natura receptoarelor alimentate. Redresoarele trifazate pot fi ordonate în funcție de dispozitivele de redresare utilizate, în:

- necomandate (cu diode), care au tensiunea de ieșire fixă;
- comandate (cu tiristoare), cu tensiunea de ieșire reglabilă;

Schemele de redresare pot fi realizate: cu punct median (scheme cu un tact) și în punte (scheme cu două tacte).

Circuitele de redresare se pot alimenta cu sau fără transformator, direct de la rețea. Folosirea transformatorului în circuitul energetic al redresorului permite multiplicarea numărului “m” de faze secundare în scopul realizării unor performanțe superioare față de cele corespunzătoare la trei faze (m=3). Primarul transformatorului poate fi conectat atât în stea, cât și în triunghi. Pentru a reduce dezechilibrul de excitație se folosește conexiunea în triunghi, evitându-se astfel deformarea tensiunii în secundar.

¹ [***] <http://facultate.regielive.ro/cursuri/electronica/redresoare-polifazate> – Note de curs

² [***] http://www.infoelectronica.ro/date_upload/lucrari_m/IEAC5N.pdf

Redresoare trifazate în stea

Pentru obținerea puterilor mari ce depășesc sute de wați, se folosesc *redresoare trifazate*. Schema unui redresor trifazat în stea este redată în figura 1

În această schemă numită “*de redresor în Y*” sau “*în stea*” conduce pe rând câte o dioda, în timp ce celelalte două sunt blocate. Tensiunile celor trei înfășurări ale transformatorului sunt decalate între ele la 120° .

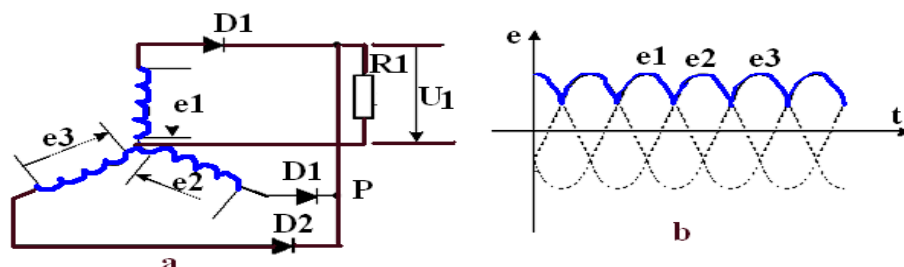


Figura 1 Redresor trifazat în stea: a) - schema electrică b) - forma tensiunii la bornele sarcinii

Tensiunea de la bornele sarcinii urmarește vârfurile sinusoidelor (fig .b). Redresorul are un factor de ondulație de valoare mai mica decât a redresorului dubla alternanta, iar frecvența componentei alternative aflate în tensiunea redresată este de trei ori mai mare decât frecvența rețelei, ceea ce usurează eliminarea ei.³

Redresoare trifazate în montaj de tip punte

Mai jos este un *redresor trifazat în montaj de tip punte*. De fiecare dată sunt în conducție câte două diode care conduc câte o treime de perioadă, iar comutarea lor se face treptat.

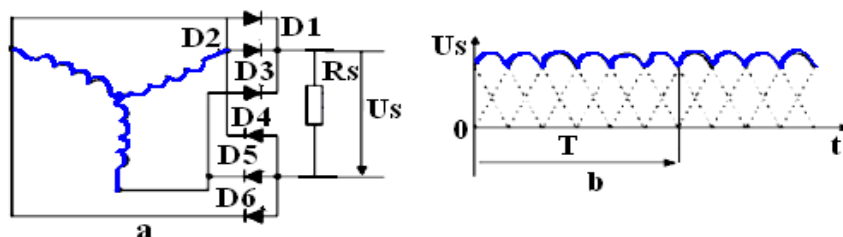


Figura 2 Redresor trifazat in punte: a) schema electrica b) - forma tensiunii la bornele sarcinii

³ [***] <http://www.robotics.ucv.ro/flexform/aplicatii/>

