

DIGITAL

Revista de Matematica-Informatica

NR.2 NOIEMBRIE 2010



GLOBAL EDUCATION-classroom 2.0

SEQUENCES OF REAL NUMBERS, ARITHMETIC
AND GEOMETRIC PROGRESSIONS

Profesor de matematica gradul I Bechir Ghiulnar

Liceul Teoretic “Callatis” Mangalia-Jud Constanta

TITLE:	Sequences of real numbers, arithmetic and geometric progressions
PRESENTER:	Bechir Ghiulnar, Liceul Teoretic Callatis Mangalia (Romania)
CO-PRESENTER:	Bechir Ghiulnar CO-PRESENTER: Pilat Elena Mihaela
TIME:	GMT Fri 19 Nov 2010 11:00AM (click for international time conversions)
RECORDING:	CLICK HERE to watch the Elluminate session recording.
FORMAT:	Presentation
LANGUAGE:	romanian and english
SHORT DESCRIPTION:	I will present a new class lesson using the methods of the 21st century, engaging the students as much, I just trying to be a facilitator and not a traditional teacher.
TRACK:	Learning 2.0

Pentru început a avut loc pregătirea sălii de informatică (a laptopurilor) de către d-na prof. Mihaela Pilat și elevul Carp Florin de la clasa a XI-a B. Prof. Bechir Ghiulnar a urmat pașii indicați în e-mailurile primite de la *The Official Social Network of the Global Education Conference* prin **Lucy Gray** și **Steve Hargadon**, *Global Education Conference Co-Chair*, *Global Education Collaborative Founder* și **Adina Popa**, *Technology Resource Teacher*, *International Ambassador*, *Regional Chair - East Europe*, *Global Education Conference*. A fost folosită platforma Elluminate pentru a prezenta lecția on-line. Grupele și profesorii s-au logat la lecție. Au fost prezenți online la lecție profesorii: prof. Fichirie Bilal (prof. Montreal-Canada), prof. Gina Magaz, prof. Gabriela Popa . .

Lecția “Progresii aritmetice și geometrice” a fost pregătită sub forma de referat de eleva Borcea Alexandra de la clasa a XII-a B și de eleva Sfreja Andra IXC. Elevii au creat prezentări ale Liceului “Callatis” și a localității Mangalia (Nedelea Vlad și Cârstoiu Anda de la clasa a XII-a B).

D-na Adina Popa a fost “vocea de dincolo” cu care am colaborat pe parcursul lecției.

Desfasurarea propriu-zisa a lectiei

*My name is Bechir Ghiulnar and together with the students from 9C I am going to present you the lesson called “**SEQUENCES OF REAL NUMBERS, ARITHMETIC AND GEOMETRIC PROGRESSIONS**”.*

In the classroom we have as guests Mrs. Livia Costache – the principal, Mrs. Luminița Pătrînoiu- the viceprincipal, Ms. Silvia Lipnic, Mrs Melania Păduraru., Mrs Sali Ghiulserin, M. Arsinte Vasile, Ms Mihaela Pilat and the following students Răzvan Bejan, Costin Gheorghe, Andrei Mitroi, Cârstoiu Anda from XII B. The principal Mrs. Livia Costache has for you few words.

To begin with, the student Sfreja Andra from 9C will present her report about “ Arithmetical and Geometrical progressions”. Sunt introduse pe platform Illuminate prezentările pregatite de elevi .

To make good use of our time I have grouped my students in 5 groups. The students will be solving some exercises while you will be watching a Power Point Presentation created by the students from 12 B about Callatis High School about our city, Mangalia.

Elevii sunt așezați în bănci astfel încât patru elevi să formeze o grupă:

Grupa 1: Trandafir Teodora; Borș Emanuela; Mamaiț Florentina; Popa Mădălin Iulian; **Grupa 2:** Relia Melania; Ene Mariana; Popa Daniela; Secieru Dragoș; **Grupa 3:** Stan Dan; Oprea Andrei; Zaberca David; Popescu Cristina; **Grupa 4:** Begazi Geanan; Acsenciuc Cătălina; Butoi Cristina; Gheldi Tungeai; **Grupa 5:** Jacotă Roxana; Ispas Andra; Tudor Ana; Nistor Ioana.

Se împarte fiecărei grupe lista cu exerciții:

Progresii aritmetice și geometrice

Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ cu rația 3. Știind că suma primilor zece termeni ai progresiei este 150, să se determine a_1 .

Fie progresia aritmetică : $a_1, -7, a_3, -1, a_5, a_6, \dots$. Să se calculeze al 11-lea termen.

Să se determine numărul real nenul a , astfel încât : $a-2, 3a-5, 2a+7$.

Să se scrie primii trei termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$ dacă $a_{39}=68, r=5$

Să se găsească primul termen, rația și apoi formula termenului general ai progresiei geometrice $(a_n)_{n \geq 1}$ dacă:

$$\begin{cases} 3a_1+2a_2=24 \\ 9a_1-4a_3=18 \end{cases}$$

Să se determine $a, b \in \mathbb{R}$ știind că numerele 3, a, b sunt în progresie geometrică și 2, 24, a sunt în progresie aritmetică.

Să se determine primul termen al progresiei geometrice cu termeni pozitivi $b_1, 6, b_3, 24, \dots$

Sunt introduse prezentările Liceului Teoretic “Callatis” și a orașului Mangalia pe platforma Illuminate. Prezentările sunt vizionate online de cei prezenți la lecție.

După timpul alocat rezolvării problemelor (10 minute) cite un reprezentant din fiecare echipă prezintă soluția exercitiului. Rezolvările sunt apreciate cu calificative de către profesorii prezenți și de către elevii cu statut de invitat de la clasa a XII-a B. Calificativul fiecărei echipe este media notelor acordate de profesori și de către invitați.

The coordinating students are asked to , please, come to the flipchart and present their exercises. The 12th graders are asked to pay attention to the correctness of the solutions and the teachers are asked to grade the presentation of the students from 1 to 10. The average of the two grades will be the final grade given to the group.

Elevul Mitroi acordă calificativul foarte bine tuturor echipelor și apreciază drept corect conținutul științific al rezolvării exercițiilor. “Exercițiul este corect rezolvat și formulele folosite sunt corecte din punct de vedere matematic”.

D-na prof. Melania Păduraru, reprezentantul profesorilor afirmă că

profesorii vor acorda calitative în funcție de implicarea elevilor dar și în funcție de ținuta elevilor. D-na prof. Melania Păduraru, purtătorul de cuvânt al profesorilor prezenți acordă calificativul Foarte Bine Grupelor

1,2,3,5 și acordă calificativul Plus Foarte Bine Grupei 4,
Doamna prof. Ghiulnar Bechir validează calitativele finale:

Grupa 1 a obținut calificativul Foarte Bine

Grupa 2 a obținut calificativul Foarte Bine

Grupa 3 a obținut calificativul Foarte Bine

Grupa 4 a obținut calificativul Plus Foarte Bine

Grupa 5 a obținut calificativul Foarte Bine

Finalul lecției constă în mulțumiri adresate persoanelor prezente la Conferința și preluarea microfonului de către d-na Adina Popa, care felicită elevii pentru prezentările lor și felicită pe toți cei care s-au implicat în realizarea lecției on-line.

Thank you for your attention and I wish you best of luck in your activities!

Discursul meu de la lecția on-line a fost tradus în totalitate de d-na prof.

Silvia Lipnic, căreia îi mulțumesc pentru prezența la lecție, pentru traducerea în limba engleză și pentru încurajările venite din partea ei.

Îi mulțumesc doamnei profesor Melania Păduraru pentru ajutorul acordat și pentru prezența foarte valoroasă a dumneaei în lecție.

Mulțumesc d-nei director **Livia Costache** care a fost deschisă cu privire la Prezentarea on-line a unei lecții în una din sălile Liceului “Callatis” și pentru discursul avut la începutul lecției.

Mulțumesc d-nei prof. **Mihaela Pilat** pentru implicarea în pregătirea lecției on-line.

Mulțumesc elevului **Carp Florin** pentru implicare în funcționarea laptopurilor.

Mulțumesc elevilor clasei a IX-a C pentru seriozitatea cu care au lucrat înainte, în timpul și după lecția on-line. Mulțumesc elevilor clasei a XII -a B pentru implicare, pentru seriozitate și pentru realizarea celor două prezentari.

*Mulțumesc doamnelor prof. **Magaz Georgeta** și Fichirie Bilal pentru că mi-au acordat feedback-ul lecției și pentru participarea efectivă la lecție.*

Mulțumesc tuturor profesorilor prezenți în sala de clasă și tuturor profesorilor prezenți on-line.

*Mulțumesc The Official Social Network of the Global Education Conference prin **Lucy Gray** și Steve Hargadon Global Education Conference Co-Chair, Global Education Collaborative Founder și **Adina Popa** Technology Resource Teacher, International Ambassador, Regional Chair - East Europe, Global Education Conference pentru acceptarea la Global Education Conference 2010.*

*Mulțumesc d-nei **Adina Popa** pentru ajutorul neprețuit acordat în timpul lecției, pentru încurajările și interesul avut pentru o lecție a secolului 21 la Liceul Teoretic “Callatis”.*

Conference Quick Links

Wiki - search for resources or add your own

<http://www.globaleducationwiki.com/>

Mentor Program - become a mentor or find partners for collaborative projects

<http://>

www.globaleducationconference.com/

[mentor-program.html](http://www.globaleducationconference.com/mentor-program.html)

Social Network - keep the conversations going

<http://globaleducation.ning.com>

Facebook - become a fan

<http://www.facebook.com/#%21/pages/>

[Global-Education-](http://www.facebook.com/#%21/pages/Global-Education-Conference/125602090788788)

[Conference/125602090788788](http://www.facebook.com/#%21/pages/Global-Education-Conference/125602090788788)

Flickr - share photos; participate in simple collaborative conference activities

<http://www.flickr.com/groups/>

[globaledcon/](http://www.flickr.com/groups/globaledcon/)

Slideshare - presenters, post your slides

here

<http://www.slideshare.net/event/the-global-education-conference>

Twitter - follow conference announcements

<http://twitter.com/#%21/globaledcon>

Twitter Search - check out what others are saying about the conference

<http://twitter.com/#%21/search/globaledcon>

Map - add your location to this Google Map

<http://tinyurl.com/globaledconmap>

Networking Directory -find and quickly connect to other conference attendees

<http://tinyurl.com/gecdirectory>

Visit The Global Education Collaborative at: <http://>

globaleducation.ning.com/?

[xg_source=msg_mes_network](http://globaleducation.ning.com/?xg_source=msg_mes_network)

<http://bechirghiulnar.wikispaces.com/>

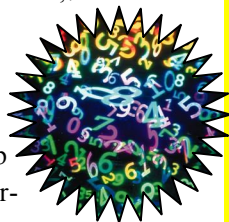
Matematica și numerele

Profesor de matematică gradul I Crina Bercovici

Colegiul Tehnic “Ioan Ciordaș” Beiuș, Bihor

1. Numere poligonale

Numerele poligonale au fost descoperite și studiate de Pitagora. Pe vremea aceea, numerele au fost reprezentate de pietre. S-a observat că unele numere pot fi aranjate sub forme geometrice, de exemplu 3 pietricele pot fi aranjate într-un triunghi, 4 pietricele formează un pătrat, etc.



- Numerele triunghiulare (1, 3, 6, 10, 15, ...) sunt numere întregi de tip $N = 1 + 2 + 3 + \dots + n$.

- Numerele pătrate (1, 4, 9, 16, 25, ...) sunt numere întregi de tip

$$N = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1).$$

- Numerele pentagonale (1, 5, 12, 22, ...) sunt numere întregi de tip

$$N = 1 + 4 + 7 + \dots + (3n-2).$$

- Numerele hexagonale (1, 6, 15, 28, ...) sunt numere întregi de tip $N = 1 + 5 + 9 + \dots + (4n-3).$

.....

În general, numerele poligonale sunt întregi de forma:

$$n + \frac{n(n-1)b}{2} \quad (*)$$

Observații:

a) În formula (*) pentru $b = 1$ obținem un număr triunghiular, pentru $b = 2$ un număr pătrat, pentru $b = 3$ un număr hexagonal, etc.

b) Numerele poligonale pot fi obținute prin recurență (n este ordinul numărului poligonal):

$$T(n) = T(n-1) + n, \quad (m=3)$$

$$C(n) = C(n-1) + 2n - 1, \quad (m=4)$$

$$P(n) = P(n-1) + 3n - 2, \quad (m=5)$$

.....

$$M(n) = M(n-1) + (m-2)(n-1) + 1$$

c) O altă proprietate curioasă a numerelor poligonale este:




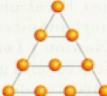
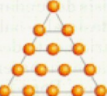



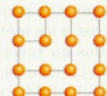
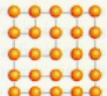



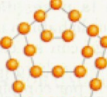
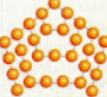


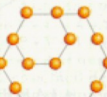
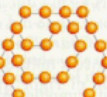



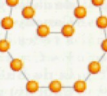


$$C(n) = T(n) + T(n-1),$$

$$P(n) = C(n) + T(n-1),$$

$$H(n) = P(n) + T(n-1)$$

.....

d) Unele numere fac parte din două familii diferite. De exemplu: 36 este un număr triunghiular de ordin 8 și pătrat de ordin 6.

DENUMIRE -Numere-	ORDIN				
	1	2	3	4	5
Triunghiulare					
Pătrate					
Pentagonale					
Hexagonale					
Heptagonale					

Test 1 (Numere poligonale)

- 1.1. Scrie șirul primelor 10 numere triunghiulare.
- 1.2. Care este numărul pătrat de ordin 10?
- 1.3. Scrie primele 5 numere octogonale.
- 1.4. Imaginează-ți o aplicație a numerelor triunghiulare și scrie un scurt eseu care se încadrează în tema: „Numerele triunghiulare – realitate și ficțiune”.

Succes!

Bibliografie:

<http://mathworld.wolfram.com/PolygonalNumber.html>,

<http://en.wikipedia.org/wiki/Polygon>,

<http://www.telefonica.net/web2/lasmatematicasdemario/Aritmetica/Numeros/Numpol.htm>

<http://www.mathsisfun.com/>

SOLUȚIILE Testului 1 (Numere poligonale)

1.1. Scrie șirul primelor 10 numere triunghiulare.

Răspuns: 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55.

1.2. Care este numărul pătrat de ordin 10?

Răspuns: 100.

1.3. Scrie primele 5 numere octogonale.

Răspuns: 1, 8, 21, 40, 65.

1.4. Imaginează-ți o aplicație a numerelor triunghiulare și scrie un scurt eseu care se încadrează în tema: „Numerele triunghiulare – realitate și ficțiune”. – imaginația autorilor.

Problemă pentru clasa a V-a

Să se compare numerele $a = 2^{2011} - 2^{2010} - 2^{2009}$ și $b = 5^{862} - 4 \cdot 5^{861}$.

Soluție:

$$a = 2^{2009} \cdot (2^2 - 2 - 1) \Leftrightarrow a = 2^{2009} \cdot (4 - 2 - 1) \Leftrightarrow a = 2^{2009} \text{ iar}$$

$$b = 5^{861} \cdot (5 - 4) \Leftrightarrow b = 5^{861}.$$

Aadar $a = 2^{2009} = (2^7)^{287} = 128^{287} > 125^{287} = (5^3)^{287} = 5^{861} = b$, deci $a > b$.

Profesor E. Blăjuț, Bacău

Metoda backtracking utilizată în rezolvarea unei probleme

Profesor gradul I de Informatică Pilat Elena Mihaela

Liceul Teoretic Callatis Mangalia, Judetul. Constanța

Să se afișeze 5 numere care au n cifre de 1 si 2 astfel încât oricare 2 să coincidă în exact m pozitii dar toate 5 să nu coincidă în același timp în aceeași poziție.

```
#include<iostream.h>    for(i=1;i<=n;i++)    int am_succesor1()
#include<math.h>        a[j][i]=st[i];    {
#include<conio.h>        j++;}    if(st1[k1]<(j-1))
int st[10],n,k,i,m,a    void back()    {
[1000][1000],j=1,st1    {int as;k=1;init();    st1[k1]++;
[100],k1;    while(k>0)    return 1;
void init()    { do{    }
{st[k]=0;}    }while    else return 0;
int am_succesor()    ((as=am_succesor())    }
{if(st[k]<2)    &&!e_valid());    int e_valid1()
{    if(as)    {
st[k]++;    if(solutie())    int i,nr,y;
return 1;    tipar    for(i=1;i<k1;i++)
}    );    if(st1[i]==st1[k1])
else return 0;}    else    return 0;
int e_valid()    { k++;    for(i=1;i<k1;i++)
{return 1;}    init();}
else k--;    {
int solutie()    }}
{return k==n;}    void init1()
void tipar()    {st1[k1]=0;}
{
```

```

nr=0;                                [i]][y]<<" ";                                init1());

    for                                cout<<endl;                                }
(y=1;y<=n;y++)                        }                                else k1--;

    {                                cout<<endl<<endl<<endl;                                }
    if(a[st1[k1]] == a[st1[i]][y])    getch();                                int main()
    nr++;                                }                                {int x,y;
    }                                void back1()                                cout<<"n=";
    if (nr!=m)                        {                                cin>>n;
    return 0;                        int as;                                cout<<"m=";
    }                                k1=1;                                cin>>m;
    eturn 1;                        init1();                                back();
    }                                while(k1>0)                                for(x=1;x<=(j-
    {                                {                                1);x++)
    do{                                do{
    }while                            }while
    ((as=am_succesor1()              {
    &&!e_valid1()));                  for
    if(as)                            (y=1;y<=n;y++)
    cout<<a
    if(solutie1())                    [x]][y]<<" ";
    tipar1                            cout<<endl;
    );                                }
    else                              back1();
    {                                {
    cout<<a[st1                        k1++;
    Rezolvare.

```

Se aplică metoda backtracking pentru crearea unei matrice care conține toate numerele de n cifre ce conțin cifre de 1 si 2. Se

folosește matricea formată pentru a genera cu ajutorul lui backtrack-
ing o stivă care conține numerele liniilor din matricea inițială. În
stivă se generează acele linii din matrice care respectă condiția ca în
exact m poziții să coincidă liniile din matrice. Problema este re-
zolvată prin aplicarea de 2 ori a metodei backtracking ceea ce este
un fapt oarecum inedit.

Ex: pentru $n=5$ și $m=3$ matricea este:

1 1 1 1 1	1 1 2 2 2	1 2 2 2 1	2 1 2 1 2	2 2 2 1 1
1 1 1 1 2	1 2 1 1 1	1 2 2 2 2	2 1 2 2 1	2 2 2 1 2
1 1 1 2 1	1 2 1 1 2	2 1 1 1 1	2 1 2 2 2	2 2 2 2 1
1 1 1 2 2	1 2 1 2 1	2 1 1 1 2	2 2 1 1 1	2 2 2 2 2
1 1 2 1 1	1 2 1 2 2	2 1 1 2 1	2 2 1 1 2	
1 1 2 1 2	1 2 2 1 1	2 1 1 2 2	2 2 1 2 1	
1 1 2 2 1	1 2 2 1 2	2 1 2 1 1	2 2 1 2 2	

Primele solutii	1 1 1 1 1	1 2 1 1 2	2 1 1 2 1
sunt:	1 1 1 2 2	1 1 2 1 2	1 1 1 1 1
1 1 1 1 1	1 1 2 2 1	2 1 1 1 2	1 1 1 2 2
1 1 1 2 2	1 2 1 2 1	1 1 1 1 1	2 1 1 1 2
1 1 2 1 2	2 1 1 2 1	1 1 1 2 2	1 2 1 1 2
1 2 1 1 2	1 1 1 1 1	1 2 1 1 2	1 1 2 1 2
2 1 1 1 2	1 1 1 2 2	2 1 1 1 2	1 1 1 1 1
1 1 1 1 1	1 1 2 2 1	1 1 2 1 2	1 1 1 2 2
1 1 1 2 2	2 1 1 2 1	1 1 1 1 1	1 2 1 2 1
1 1 2 1 2	1 2 1 2 1	1 1 1 2 2	2 1 1 2 1
2 1 1 1 2	1 1 1 1 1	1 2 1 2 1	1 1 2 2 1
1 2 1 1 2	1 1 1 2 2	1 1 2 2 1	

LECTIA DE INFORMATICA₃

LECTIA DE INFORMATICA₃

LECTIA DE INFORMATICA₃

LECTIA DE INFORMATICA₃

LECȚIA DE INFORMATICĂ

```

        nr2=s[j];
        nr3=s[k];
        i1=0;
        i2=0;
        i3=0;
        while(nr1!=0)
        {
            if(nr1%10==nr2%10)
            {
                i1++;
                if(nr1%10==nr3%10)
                {
                    i2++;
                    if(nr2%10==nr3%10)
                    {
                        i3++;
                        nr1=nr1/10;
                        nr2=nr2/10;
                        nr3=nr3/10;
                    }
                }
            }
        }

        if((i1==m)&&(i2==m)&&(i3==m))
        {
            obs=0;
            if(obs==0)
            {
                i--;
                j--;
                k--;
                nr1=s[i];
                nr2=s[j];
                nr3=s[k];
                i=n;
                while(nr1!=0)
                {
                    if(nr1%10==nr2%10)
                    {
                        i1++;
                        if(nr1%10==nr3%10)
                        {
                            i2++;
                            if(nr2%10==nr3%10)
                            {
                                i3++;
                                nr1=nr1/10;
                                nr2=nr2/10;
                                nr3=nr3/10;
                            }
                        }
                    }
                }
                return 1;
            }
            return 0;
        }

        int main(void)
        {
            int i,j;
            cout<<"n=";
            cin>>n;
            cout<<"m=";
            cin>>m;
            for(i=1;i<=n;i++)
            {
                fin[1][i]=1;
                if(i<=m)
                {
                    if(cautare()==1)
                    {
                        for(i=1;i<=5;i++)
                        {
                            for(j=1;j<=n;j++)
                            {
                                cout<<fin[i][j];
                                cout<<"\n";
                            }
                        }
                    }
                    else
                    {
                        cout<<"NU SE POATE";
                    }
                }
            }
        }
    
```

Laptopul înlocuiește desktopul

Elev Neagu Ionuț Alin, Clasa a X-a B

Liceul Teoretic “Callatis” Mangalia, Jud. Constanta

Deși majoritatea utilizatorilor cred că laptopul este un înlocuitor al clasicului desktop, nu este întotdeauna așa, în ciuda performanțelor similare.



Mai întâi vom vedea care sunt similaritățile dintre cele două platformă de 64 de biți, fiind variante. Apoi ne vom opri și capabile să suporte noile asupra aspectelor cărora trebuie caracteristici din sistemul de să le acordăm atenție atunci când operare Windows 7, disponibil și decidem să cumpărăm un în varianta pe 64 de biți. Înainte calculator portabil. Puterea de de a discuta despre componentele calcul în cazul laptopurilor pe care le regăsim într-un laptop, continuă să crească odată cu— vom raspunde, mai întâi, la sau, uneori chiar mai repede— câteva întrebări importante. cea a competitorilor din gama **Portabilitate sau putere de calcul?** desktop. Cele mai multe **Portabilitate sau putere de calcul?** portabile noi sunt dotate cu Răspunsul la această întrebare îl procesoare dual-core, capabile să vom găsi în funcție de modul în îmbunătățească semnificativ performanța. Unele dintre aceste care intenționăm să folosim procesoare sunt proiectate pe o calculatorul. Dacă portabilitatea

LAPTOPUL ÎNLOCUIEȘTE DESKTOPUL



este principala problemă, iar laptopul va fi utilizat numai pentru navigare web și procesare text, unul ușor și subțire reprezintă soluția potrivită. Pe de altă parte, dacă nu ne deranjează să cărăm câteva kilograme în plus, iar

puterea de calcul este principalul criteriu, vom alege un laptop din categoria mainstream, cu ecran mare și dotări de excepție.

Cât suntem dispuși să plătim?

În general, calculatoarele portabile sunt mai scumpe decât calculatoarele desktop. Un laptop cu o configurație similară poate costa chiar ți de două ori mai mult.

Business sau Home?

Microsoft Windows Vista Business Edition oferă instrumente suplimentare de

securitate în rețea, care nu se găsesc în varianta Home ale sistemului de operare. Cu siguranță ne dorim un laptop cu o interfață Gigabit Ethernet, pentru a ne putea conecta la o rețea de mare viteză și pentru a beneficia de o conexiune Bluetooth pentru sincronizarea cu un PDA. Pentru o protecție suplimentară a calculatorului și a datelor putem lua în considerare un slot antifurt sau un cititor de amprente.



Ce alte opțiuni trebuie analizate la un laptop?

Unele calculatoare portabile dispun de tunere TV, cu ajutorul carora putem privi și înregistra emisiunile favorite. Trebuie să ne asigurăm că porturile de conexiune, ca USB, Firewire sau cititor de carduri se potrivesc perifericelor care le folosim. Pasionații de jocuri vor dori o placă video dedicată, pentru o mai bună procesare a imaginilor.

Partea a doua o să apară în numărul viitor.

Securitate sub Linux

SECURIZAREA ÎMPOTRIVA EXTERIORULUI (FIREWALLS, INETD ETC)

Profesor Aida Ciucă

Liceul Teoretic “Henri Coandă”, Craiova

Securizarea împotriva exteriorului are ca scop împiedicarea atacurilor efectuate împotriva sistemului dvs prin rețea, inclusiv Internet.

Terminalele sigure

Linux este un sistem multi-utilizator. Astfel, conectarea la sistem e posibil de la calculatorul pe care se află sistemul, precum și de la terminale conectate prin rețea. Fiecărui utilizator din sistem îi este atribuit un tty adică un Terminal Type un fel de terminal virtual. Astfel, sistemul știe de unde e conectat fiecare utilizator. Calculatorul dvs ar trebui să aibă 8 terminale virtuale: tty1, tty2,... tty8. Puteți trece de la un terminal la altul cu <Alt+Fx> unde x e numărul terminalului, iar dacă sunteți în X-Windows - cu <Ctrl+Alt+Fx>.

Pentru a împiedica conectarea ca root din rețea puteți indica în fișierul **/etc/securetty** doar terminalele de la care va fi posibilă login-area ca root:

#cat /etc/securetty	tty3	tty6
tty1	tty4	tty7
tty2	tty5	tty8

Astfel, chiar dacă cineva va aflat parola de root, el o va putea folosi doar dacă are acces fizic la calculatorul dvs. Și totuși, având o parolă de utilizator obișnuit, el poate intra în sistem și apoi folosi comanda *su* pentru a deveni root. Oricum, fișierul */etc/securetty* va limita unele încercări de a se loga ca super-user.

Inetd și daemon-ii de rețea

Inetd este o program cu rol de a porni daemon-ii de rețea. Dar ce este un daemon de rețea. Daemon-ul din Linux este similar TSR-ului de la Microsoft. TSR - adica Terminate and Stay Resident. TSR stă în memorie și așteaptă anumite condiții pentru a se activa. De exemplu când locul liber de pe hard-disk a scăzut sub o anumită limită, TSR se "trezește" și vă previne că aveți foarte puțin spațiu liber pe disc. Oricum, TSR au apărut cu mult după daemon-ii din Linux.

Exemplu de daemon in Unix:

FTP

File Transfer Protocol (Protocolul de transfer a fișierelor) este un daemon care așteaptă conectarea pe portul 21 (implicit) pentru a efectua transferul de fișiere dintre calculatorul ce a solicitat conectarea și sistemul pe care merge daemon-ul.

Să presupunem că aveți mai mulți daemon-i pe calculator (FTP, Telnet, SSH, Firewall-ul etc), dacă ar sta totți "treji" aceasta vă consumă multă memorie și vă deschide porți pentru atacatori. De aceasta și există Inetd-ul, pentru permite dvs să configurați care daemon să

stea și care nu. Pentru aceasta va trebui să editați fișierul /
etc/inetd.conf.

Trebuie să aveți în vedere că daemonii de rețea se uzează moral pe măsură ce se descoperă noi greșeli și "găuri" în ei. De aceea trebuie să fiți la curent pentru a-i reînvi (<http://packetstorm.securify.com/>)

Telnet

Dacă doriți să oferiți utilizatorilor conectare la calculatorul dvs pentru a executa comenzi, nu e o idee chiar bună de a folosi daemonul Telnet deoarece nu criptează sesiunea de login. În astfel de caz va fi posibil utilizarea shiffer-erelor împotriva rețelei dvs pentru a afla parole și alte informații care circulă între utilizatori și server.

O alternativă potrivită ar fi *SSH (Secure SHell)* care criptează sesiunea de login și merge pe portul 22.

Filtrarea Pachetelor

În directorul /etc se afla 2 fișiere: /etc/host.allow și /etc/host.deny. Aceste fișiere sunt utilizate de sistem pentru a hotărâ cărui host să i se permită conectarea la calculator și cărui nu, precum și serviciile disponibile. Formatul fișierului este:

host:serviciu

host - nume de host sau IP-ul. Se pot folosi și caractere speciale, de exemplu cnti.* inseamna toti cei la care numele de host începe cu 'cnti'. Puteți pune 'all' dacă se are în vedere toți.

Serviciu - serviciul de rețea pe care doriți să-l faceți disponibil sau să-l interziceți unui anumit host. Serviciile sunt definite de:

numărul portului pe care se situează, exemplu:

21 - FTP

23 - Telnet

80 - HTTP

22 - SSH

25 - SMTP

110 - POP

La fel puteți utiliza *'all'* dacă aveți în vedere toate serviciile.

Fișierul `/etc/host.deny` se folosește pentru interdicție, iar `/etc/host.allow` pentru permisiune. Trebuie de precizat că `/etc/host.allow` are o prioritate ridicată față de `/etc/host.deny`.

Exemplu:

Doriți să permiteți utilizarea resurselor sistemului dvs prin SSH (22) tuturor celor care folosesc providerul de internet "MegaXXX" însă celorlalți să interziceți orice acces la sistem. Pentru aceasta, editați fișierele `/etc/host.deny` și `/etc/host.allow` astfel:

```
#cat /etc/host.deny      #cat /etc/host.allow      Parafocurile  
  
all:all                  195.22.224.*:22            (firewalls)
```

Parafocurile sunt programe care monitorizează tot ce vine spre calculatorul dvs și decide care pachet are dreptul de a trece și care nu.

Pentru aceasta administratorul stabilește regulile în baza cărora parafocul decide care pachet să intre și care să fie respins. Pe lângă aceasta, parafocurile pot bloca unele încercări de ataca (DoS) a sistemului precum și unele încercări clasice de spargere a sistemului. Unele parafocuri au ca metodă de configurare metoda prin care fiecărui pachet îi este cerut acordul administratorului, cu timpul parafocul își va adapta singur regulile de admitere-respingere a pachetelor.

Cel mai bun parafofoc la ora actuala este IP chains, însă. nu-i bine fără rău, deoarece e destul de complicat de configurat. Pentru aceasta, puteți căuta îndrumare la linux.box.sk, packetstorm.securify.com sau securityfocus.com. Îi puteți face download chiar de pe X-Guard - ipchains.

Începătorii ar trebui poate să folosească un parafofoc cu interfață grafică, care ar fi mai simplu de configurat.

BIBLIOGRAFIE

ACOSTACHIOAEI, Dragos – *Administrarea si configurarea sistemelor Linux*, Editura Polirom, Iași 2002

NEMETH, Evi, Garth SNYDER & Trent R. HEIN – *Linux Administration Handbook*. Prentice Hall PTR, 2002

RUGHINIS, Răzvan, Răzvan DEACONESCU, Mihai DOBRESU & Cristian ICONARU – *Administrarea rețelelor locale*. Editura Printech, 2007

Problema pentru clasa a XI-a

Să se formeze o listă simplu înlantuită alocată dinamic, care reține șiruri de maxim 25 caractere. șirurile citite pot reprezenta numele unor persoane. Să se afișeze persoana cu numele cel mai lung.

```
#include<iostream.h> sf->adr=c;           nume din lista este :
#include<string.h>    sf=c;}           "<<c->inf;}"

struct nod            }

{char inf[25];        void listare(nod *v)   void main()
nod *adr;             {int max=0,n;         {int n,i; char val[25];
} *v,*sf,*c;          c=v;           cout<<"nr de
void creare(nod        while(c!=0)        persoane="; cin>>n;
*&v,nod *&sf,char    { cout<<c-          for(i=1;i<=n;i++)
val[25])              >inf<<endl;      {cout<<"persoana
{nod *c;              n=strlen(c->inf);    "<<i<<" "; cin>>val;
if(v==0) { v=new      if(max<n) max=n;        creare(v,sf,val);
nod;                  c=c->adr;}      }
strcpy(v->inf,val);    c=v;           cout<<endl;
v->adr=0;              while(strlen(c->inf)!   cout<<"lista de
sf=v;}                =max && c!=0)      persoane este:
else {c=new nod;      c=c->adr;        "<<endl;
strcpy(c->inf,val);    cout<<endl;       cout<<endl;
c->adr=0;              cout<<"cel mai lung }
listare(v);
```

Profesor gradul I de informatica Magaz Georgeta

Liceul Teoretic „Callatis”, Mangalia,

Subiect de programare pentru Atestatul Profesional de Informatică, an școlar 2010-2011

Se citesc, dintr-un fișier DATE.IN, informații despre n puncte din plan date prin coordonatele lor x și y . Să se afișeze toate punctele care se află în interiorul cercului $C(x_0, y_0, R)$. Pe prima linie a fișierului este n , pe a doua linie sunt x_0, y_0, R și pe următoarele linii coordonatele celor n puncte.

Exemplu: DATE.IN

10	7 7	4 4
2 1 5	9 5	-1 4
1 5	2 6	3 8
2 1	12 2	6 22

Se va afișa (1,5), (2,1), (4,4), (-1,4)

Rezolvare:

```
#include<iostream.h>          do
#include<math.h>              {
#include<fstream.h>           if(sqrt(pow((x0-x),2)+pow
void main()                  ((y0-y),2))<r)
{                             cout<<"("<<x<<" "<<y<<
                             ") ";
float n, r, x0, y0, x, y;    }
fstream f("date.in", ios::in);
                             while(f>>x>>y);}
f>>n>>x0>>y0>>r>>x>>y;
```

Profesor gradul I de informatica Magaz Georgeta
Liceul Teoretic „Callatis”, Mangalia,

Problema pentru clasa a X-a

Se dau n numere întregi strict pozitive. Să se construiască un nou șir ce se obține din cel inițial prin inserarea între două componente consecutive a mediei lor geometrice dacă aceasta ar aparține intervalului $[a, b]$, unde a și b sunt valori întregi strict pozitive). Afișați noul șir precum și numărul de medii geometrice calculate și inserate.

Exemplu: pentru $n=5$ intervalul $[5, 10]$ și sirul: 3 5 10 11 4

Se obține: 3 5 7,071 10 11 6,633 4

```
#include                {                {
<iostream.h>           cout<<"x["<<i<<"]   cout<<m<<" ";
#include<math.h>        =";                s++;
void main()            cin>>x[i];           }
{                      }                }
int x[50],n,i,a,b,s;    for(i=0,s=0;i<n-        cout<<x[i]<<endl;
float m;               1;i++)                cout<<"Numarul
cout<<"n="; cin>>n;    {                mediilor geometrice
cout<<"[a,b]=";        cout<<x[i]<<" ";    calculate si integrate
cin>>a>>b;            m=sqrt(x[i]*x[i+1]); in sir este:
for(i=0;i<n;i++)      if(a<=m && m<=b)    "<<s<<endl;
```

Profesor de informatica gradul II Gabriela Maria Popa-

Liceul Teoretic "Callatis" Mangalia

Problema pentru clasa a XI-a

Într-un liceu există trei profesori de informatică și 10 clase la care aceștia trebuie să predea. Știind că primii doi profesori pot preda la 3 clase, iar al treilea la 4 clase, să se genereze toate modalitățile de repartizare ale acestora. Doi profesori nu pot să predea la aceeași clasă odată.

```

#include<iostream.h>    if(s==3) return 0;    }
#include<conio.h>        }                                void back()
int st[50],i,k,v;        if(k>4)                                {
void init()              {                                int a;
{                          for (i=1,s=0;i<k;i++)    k=1; init();
st[k]=0;                  if (st[k]==st[i])          while(k>0)
}                          s++;                    {
int sucesor()             if((st[k]==1 || st[k]==2)    do
{                          && (s==3)) return 0;        {
if(st[k]<3)                if((st[k]==3) && s==4)    a=sucesor();
{                          return 0;}return 1;        }while(a && !valid());
st[k]++; return 1;}      }                                if(a)
return 0;                  int solutie()                                if(solutie()) tipar();
}                          {                                else
return k==10;              }                                {
int valid()                }                                k++; init();
{                          void tipar()                                }
int s=0;                    {cout<<"var
if( (k==4) && (st[k]==1    "<<v++<<" : ";    else k--;
|| st[k]==2))              for(i=1;i<=10;i++)    }}
{                          cout<<st[i]<<" ";    void main()
for (i=1,s=0;i<k;i++)      if(v%25==0)          {
if (st[k]==st[i])          getch();            back();
s++;                        cout<<endl;          }

```

Profesor de informatica gradul II Gabriela Maria Popa-
Liceul Teoretic "Callatis" Mangalia

Numărul 3/2011 al revistei Digital
o să apară în luna mai.

Așteptăm problemele și articolele
dumneavoastră la adresa de email
digital.mateinfo@gmail.com

Tehnoredactare computerizata:

Prof. Pilat Elena Mihaela

Prof. Bechir Ghiulnar

Prof. Grozeanu Adela

Elev Neagu Ionut clasa a 10-a B

Liceul Teoretic "Callatis" Mangalia

ISSN 2068 - 3642