

## **Iniatiava “Un Laptop pentru fiecare copil”.**

Reforma, care are loc actualmente in invatamantul romanesc, trebuie sa se bazeze intr-o masura importanta pe rezultatele dezvoltarii Microelectronicii, Tehnologiei Informatiei si Comunicatiilor. Nivelul actual al dezvoltarii acestor domenii ofera perspective exceptionale pentru cresterea eficientei invatamantului din tara noastra, prin punerea la dispozitia fiecarui elev si student a cate unui laptop, cu conexiune la Internet.

Prezenta unui laptop pe banca fiecarui elev/student, va reprezenta, dupa Gutenberg, a cartii tiparite, un salt calitativ de importanta majora in procesul de invatamant.

Laptopul va juca rol de tablita/caiet pentru invatarea scrisului (*laptopul posedea o tableta sensitiva, care preia formele desenate pe ea si le transpune pe ecran*), va asigura procesul “text to speech”, va inlocui cartea (partial), va asigura accesul la enciclopedii (ex.: Encarta) si dictionare (Webster), va realiza traduceri scrise/vorbite dintr-o limba in alta, va conecta, prin reseaua locala si prin Internet, elevii intre ei si la surse de informatii dintre cele mai diverse (servele ale altor institutii de invatamant, cercetare, biblioteci, laboratoare s.a.). Laptopul va asigura efectuarea de experimente virtuale si simulari, va permite vizionarea de filme stiintifice si artistice, va facilita educatia continua si interactiva.

Pe o memorie “flash” de 1GB, de exemplu, vor intra zeci de mii de carti, o intreaga biblioteca, iar cartile vor fi la purtator. Prin existenta “punctelor de acces” la Internet, in diferite cladiri sau zone de recreatie, elevii se vor putea conecta la sursele de informatii necesare, vor putea trimite si receptiona mesaje electronice.

Exercitiul de a imagina modul in care va evolua educatia, in prezenta laptopului conectat la Internet, reprezinta o adevarata provocare [1].

---

[1] Bill Gates. **@faceri cu viteza gandului**. Spre un sistem nervos digital. Editura AMALTEA 2000. (Cap 22. Creati Centre de Educatie Conectate, p334-345). Vezi: *Zece lectii despre calculatoarele din scoli*. p.345.

## 1. Introducere.

Analiza situatiei actuale si de perspectiva in domeniile Tehnologiei Informatiei si Comunicatiilor, pe plan mondial, conduce la urmatoarele constatari:

- in martie 2005 numarul de calculatoare personale (PC), in intreaga lume era de peste 820 milioane, ceea ce raportat la populatia globului, de 6.446.131.400 oameni, reprezinta un procent de 13% posesori de PC-uri;
- dezvoltarea tehnologiilor microelectronice a ajuns la un stadiu la care costul hardware-lui sistemelor de calcul a devenit atat de redus incat asigura dezvoltarea unor produse accesibile unei largi clase de utilizatori; in acest sens se pot da ca exemple o serie de sisteme, din gama "laptop", la preturi cuprinse intre 100 -350 USD;
- au fost elaborate si s-au consolidat programe de sistem (sisteme de operare), cat si programe aplicative, care se plaseaza in domeniul public si, in consecinta, sunt gratuite;
- Internetul a capatat o dezvoltare fara precedent, prin intermediul PC-urilor proprii, cat si prin alte puncte de acces (Internet Cafe); astfel, 14,5% din populatia globului are acces la Internet.

In conditiile de mai sus au aparut o serie de initiative menite sa largeasca accesul la Tehnologia Informatiei (PC-uri, Internet s.a) a unor largi segmente defavorizate ale populatiei din tarile in curs de dezvoltare si din tarile sarace. *Se are in vedere, in primul rand, introducerea calculatoarelor de tip "laptop", ieftine, special proiectate pentru a indeplini acest deziderat, in scolile de toate gradele, la nivelul: "un laptop pentru fiecare copil".*

Dintre initiativele existente, in acest sens, se pot mentiona urmatoarele:

- **Laboratorul MIT Media** (<http://laptop.media.mit.edu/>) a lansat initiativa de cercetare privind dezvoltarea si realizarea unui Laptop *la pretul de 100\$*, ceea ce reprezinta o tehnologie, care poate revolutiona modul de educare a copiilor din intreaga lume. Pentru atingerea acestui scop a fost infiintata asociatia nonprofit "**One Laptop per Child**" (OLPC). Aceasta initiativa a fost pentru prima data anuntata de catre profesorul Nicholas Negroponte, seful laboratorului mai sus mentionat si co-fondator, la Forumul Mondial Economic de la Dawos, in ianuarie 2005.

*De la acea data au mai avut loc mai multe evenimente:*

- **16. 10.2005:** Prototipul a fost prezentat de catre prof. N. Negroponte la conferinta internationala WISIS, Tunisia, la care a participat si Secretarul General al ONU, dl. Kofi Anan;
- **13. 12. 2005:** a fost selectata producatorul echipamnetului “\$100Laptop”: Quanta Computer Inc., din Taivan;
- **28.01.2006:** la Forumul Mondial Economic, din Elvetia, s-a semnat o conventie de parteneriat intre OLPC si UNDP.

Ca parteneri in cadrul OLPC se regasesc companii de prestigiu ca **Advanced Micro Devices Inc., Google Inc., News Corp., Red Hat. Nortel Inc. s.a.**

*Politica de distribuire a acestor echipamnete se bazeaza pe conventii intre ministerele educatiei, din tarile interesate in introducerea acestui echipament in invatamant, si OLPC.*

*In cadrul acestor conventii ministerele educatiei se angajeaza sa achizitioneze 1 milion de calculatoare, pe care le va distribui direct elevilor, fara intermediari, pentru a minimiza costurile.*

Mai jos se prezinta un esantion privind modul in care reactioneaza media la aceasta idee:

#### **PRESS**

- 7 Apr. 2006 rediff.com | [Our \\$100 laptops will run on human power](#)
- 28 Mar. 2006 FT.com | [Waking up to a laptop revolution](#)
- 22 Mar. 2006 Times Online | [Getting the world's poor logged on](#)
- 5 Mar. 2006 ACM/CIE | [Interview with Nicholas Negroponte on the \\$100 laptop](#)
- 16 Feb. 2006 MITIR | [Podcast of Walter Bender's MURJ lecture on One Laptop per Child](#)
- 15 Feb. 2006 CNET | [PCs for the poor: Which design will win?](#)
- 10 Feb. 2006 CNET | [Perspective: Will the \\$100 PC fly?](#)
- 9 Feb. 2006 NYTimes | [A Plug for the Unplugged \\$100 Laptop Computer for Developing Nations](#)
- UPI | [One Laptop Project reaches critical stages](#)
- 31 Jan. 2006 Slashdot | [Microsoft OS Smart Phone for Developing Nations](#)

USA Today | [Gates sees cellphones as way to help Third World](#)

Macworld | [Red Hat officially commits to MIT's \\$100 laptop](#)

28 Jan. 2006 UNDP | [\\$100 Laptop Project Moves Closer to Narrowing Digital Divide](#)

20 Dec. 2005 BusinessWeek online | [Quanta faces challenges in making "millions and millions" of \\$100 laptops.](#)

19 Dec. 2005 Forbes.com | [China to decide by March whether to join OneLaptopPerChild project.](#)

14 Dec. 2005 UPI | [Nortel to take part in OneLaptopPerChild endeavor.](#)

13 Dec. 2005 Red Herring | [Quanta to manufacture laptops; expects deliveries in 2006 4th quarter.](#)

OLPC | [Quanta Computer Inc. to Manufacture \\$100 Laptop](#)

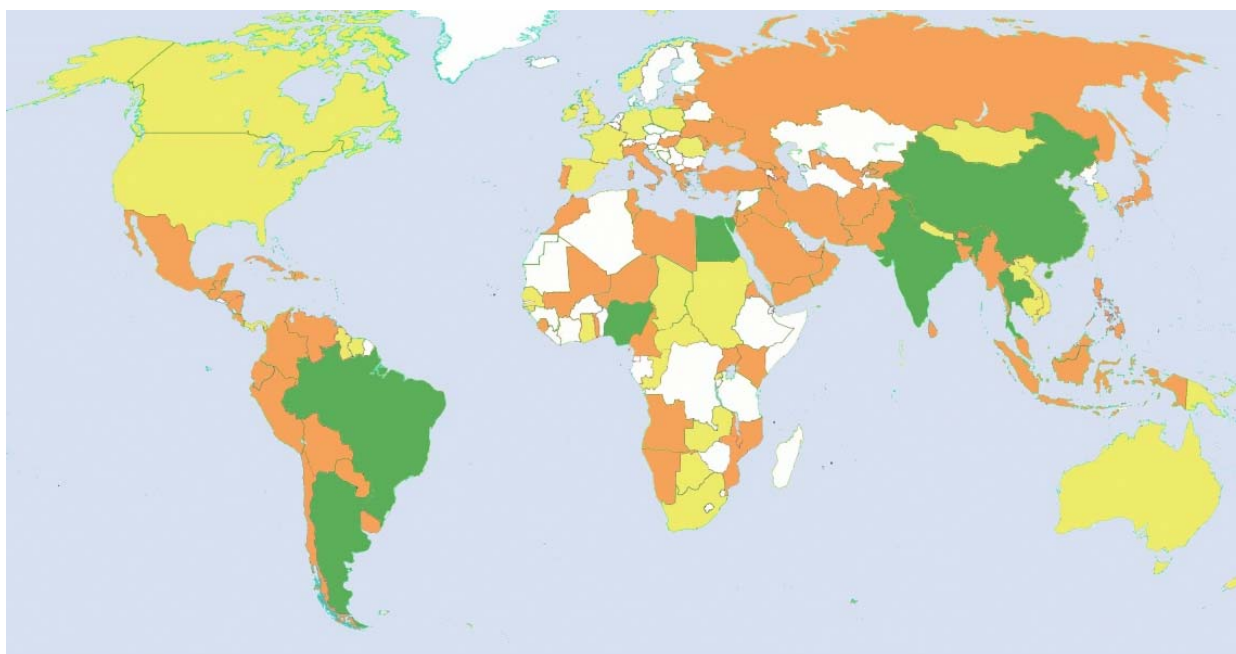
11 Dec. 2005 NYTimes | [NY Times: 5th Annual Year in Ideas \\$100 Laptop](#)

4 Dec. 2005 Guardian Unlimited | [The \\$100 laptop question](#)

1 Dec. 2005 RFDESIGN | [\\$100 Laptops Feature Novel Peer-to-Peer Wireless Connectivity](#)

### Reactiile diferitelor tari la initiativa OLPC (12 mai 2006)

[http://laptop.org/map.en\\_US.html](http://laptop.org/map.en_US.html)



■ tari pentru care sunt planificate programe pilot

■ tari care si-au exprimat interesul la nivel guvernamental

■ tari care cauta sprijin guvernamental

- **Asiatotal.net** a lansat la 26.10.2005, la Hong Kong un calculator iT, special proiectat, pentru a asigura conexiunea la Internet si *a fi livrat fara cost*, atat persoanelor cu un venit redus, cat si intreprinderilor mici. Acestea vor avea acces la informatia din Internet in legatura cu domenii ca: educatia, medicina, finante si petrecerea timpului liber. Companiile, care vor

sponsoriza direct aceasta initiativa, vor beneficia de prezentarea nemijlocita a produselor si serviciilor pe care le ofera, in cadrul paginilor de Web, afisate pe aceste calculatoare.

- **VIA-PC Initiative** lansata in cea de-a doua jumatate a anului 2005, de catre compania VIA Technologies, Taiwan, isi propune sa conecteze la Internet 1 miliard de utilizatori prin intermediul unor calculatoare ieftine si cu capabilitati limitate, al unor servere si a unor echipamente de tip “*thin clients*”.

- **50x15 Initiative** este lansata de catre compania AMD (Advanced Micro Devices Inc.), prin directorul sau executiv Hector de Jesus Ruiz, si are ca scop conectarea la Internet a 50% din populatia globului, pana in 2015. In acest scop AMD a lansat pe piata produsul PIC: *Personal Internet Communicator*, care se comercializeaza la un pret de 150-200 USD, in functie de configuratie.

Avand in vedere aspectele de mai sus este necesar ca in cadrul MEC sa aibe loc o analiza pentru a lua deciziile care se impun in vederea stabilirii unei strategii de dotare a invatamant romanesc cu noi tipuri de calculatoare si cu software-ul adecvat.

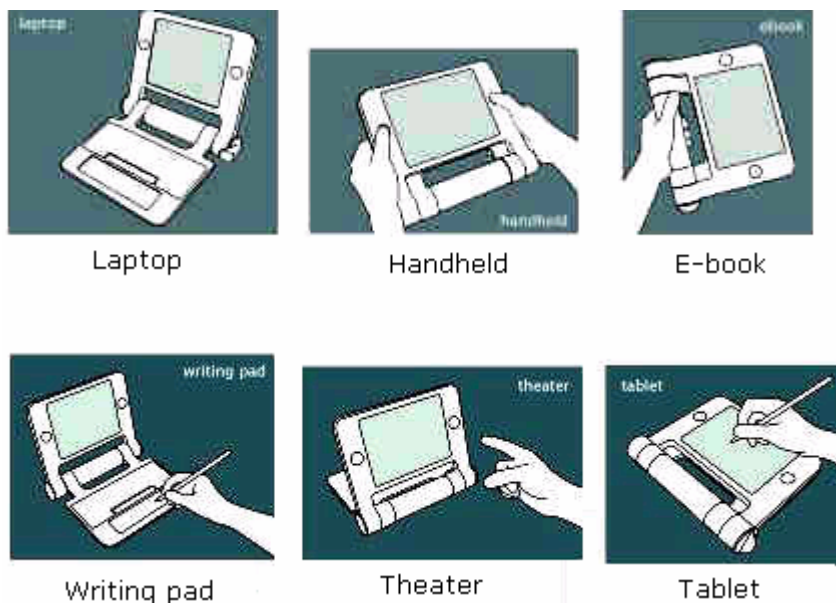
## **2. Caracteristicile principalelor sisteme portabile de calcul oferite in cadrul initiativelor mentionate mai sus.**

### **2.1. \$100Laptop.-Initiativa OLPC. prof. N. Negroponte.**

- este bazat pe Linux (sistem de operare); elimina 2/3 din software-ul unui Laptop traditional;
- eficient din punctul de vedere al alimentarii (poate fi alimentat, atat de la retea, cat si prin intermediul unui generator propriu);
- extrem de robust, cu o carcasa din cauciuc;
- acces la Internet prin tehnologia WiFi (Wireless Area Network);
- VoIP (Voice over IP)- telefonie prin Internet;



- Ecran complet :
  - o initial: ecran color plat LCD, SVGA-diagonala de 7”;
  - o ulterior: ecran color LCD flexibil, diagonala de 12” sau ecran LCD dual color si alb/negru de mare contrast, pentru citire in spatii deschise, puternic iluminate;
- Hartie electronica;
- Tablita separata pentru scris;
- Ecran senzitiv;
- 4 porturi USB;
- Camera fotografica 1 Mpixel;
- Dispozitiv de productie si acumulare a energiei electrice, bazat pe un dinam: 1 minut de actionare mecanica asigura 10 minute de functionare a Laptop-ului;
- Memorie secundara: Flash 1 GB;
- Memorie principala: DRAM 128MB;
- Procesor: Geode, AMD, 500MHz;
- Configuratii posibile: Laptop, Handheld, E-book, Writing pad, Theater, Tablet



- va fi comercializat catre guvernele tarilor care au acceptat strategia “*un laptop per copil*” -OLPC;
- numai Ministerele Educatiei vor distribui Laptop-uri la 100 USD;
- versiunea comerciala va fi disponibila la un pret de 200-300 USD.
- tari in care se va asigura distributia: Brazilia, Egipt, Thailanda, Costa Rica, Cambodgia, Tunisia, Massachussets (USA), China, India s.a .

Echipa profesorului Negroponte, pe langa problemele tehnologice, legate de dezvoltarea acestui nou produs, este preocupata si de impactul acestuia asupra procesului educational. *Se pleaca de la ideea ca elevul, cu un ajutor minim, va invata sa utilizeze calculatorul, pentru ca mai apoi sa invete sa citeasca si sa scrie, continuand cu alte discipline prevazute in programa de invatamant.* In acest sens a sensibilizat o echipa de savanti, printre care se numara: Alan Kay, de la Compania Xerox, si Seymour Papert, de la MIT, pentru a elabora un pachet software, care va superviza evolutia fiecarui elev si care va face sugestiile necesare. Trebuie amintita abordarea de “*invatare constructionista*” propusa de Seymour Papert, prin care elevul este incurajat sa utilizeze metoda “*incercare si eroare*”, pentru a ajunge la concluzie.

## 2.2. Asiatotal.net

- **Asiatotal.net** a lansat la 26.10.2005, la Hong Kong un calculator iT, special proiectat, pentru a asigura conexiunea la Internet si a fi livrat fara cost, atat persoanelor cu un venit redus,

cat si intreprinderilor mici. Acestea vor avea acces la informatia din Internet in legatura cu domenii ca: educatia, medicina, finante si petrecerea timpului liber. Companiile, care vor sponsoriza direct aceasta initiativa, vor beneficia de prezentarea nemijlocita a produselor si serviciilor pe care le ofera, in cadrul paginilor de Web, afisate pe aceste calculatoare.

Primele 200.000 de calculatoare **iT** vor fi distribuite gratis in viitorul apropiat in Brazilia. In continuare, se au in vedere si alte comunitati din America Latina, China, India, Rusia, Europa de Est si de Vest, Africa de Sud, Mexico, Filipine si tarile din Estul Mijlociu.



Modelul de bussiness promovat de catre **Asiatotal.net** are ca grupuri tinta, susceptibile de a deveni sponsori, companii din domeniul Industriei de Consum, Distributie, Servicii Financiare, Sanatate, Industria Distractiilor, Media si Telecomunicatii.

Din cele de mai sus rezulta ca *educatia nu este domeniul principal vizat de catre produsul iT.*

**2.3. VIA-PC Initiative** nu a dezvaluit detalii privind caracteristicile calculatorului portabil pe care il va lansa in cadrul initiativei. S-a subliniat asemanarea foarte mare cu Laptop-ul realizat de echipa profesorului Negroponte.

**2.4. 50x15 Initiative.** Aceasta initiativa isi propune conectarea utilizatorului la Internet cu ajutorul sistemului PIC (Personal Internet Communicator). PIC este plasat intr-o carcasa robusta cu dimensiunile 5.5" x 8.5" x 2.5" , care cantareste cca 1,4 Kg. Ca periferice poseda o tastatura, mouse si un monitor CRT, la care se adauga sursa de alimentare (adaptor CA/CC).



#### Caracteristici hardware:

- Procesor: Geode GX AMD;
- Memorie principala DDr (128 MB);
- Controlor audio cu casti stereo si microfon/jacks;
- 4 porturi USB pentru imprimanta, memorie Flash, Disk drive, adaptor de retea;
- Hard Disk intern: 10GB, 3.5”
- Modem intern 56Kv.92;
- Porturi: VGA si modem;



- **Software de Sistem si de Aplicatii**
- Sistem de Operare: Windows CE 5.0;
- Web Browser – Microsoft Internet Explorer 6.0;
- E-mail;
- Macromedia Flash Player 6;
- Windows Media Player;
- Presentation viewer for PowerP;
- Windows Messenger chat;
- Microsoft Windows CE 2D Game Pack;
- Spreadsheet and Full Function Word Processor – Compatible with Microsoft;
- Excel/Microsoft Word;
- Image viewer – .jpg, .bmp, .png, and .gif filetype;
- Zip/Unzip compression utility;

**2.5. Compania indiana Encore Software Ltd.** ofera, din 2004, calculatorul personal **Simputer**, la un cost cuprins intre 130 si 260 USD, in functie de dimensiunile ecranului si de tipul acestuia: monocrom/color.

Simputer, ca platforma mobila de calcul, are ca tinta, atat educatia, cat si dezvoltarea de aplicatii de tip “Thin Clients” (Clienti conectati la un server), “Kiosk Computer” (Punct de informare), Terminale pentru vanzari sau incorporat in sisteme de sine statatoare. Simputer este bazat pe tehnologia deschisa GNU/Linux, care are un caracter modular. Pe Simputer a fost portat Nucleul de Linux, versiunea 2.4.



Caracteristicile principale ale **Simputer-ului** sunt date in tabela de mai jos:

<b>Procesor</b>	Intel 200 MHz RISC
<b>Memorie</b>	16-64 MB of SDRAM 16-32 MB Flash
<b>Optiuni Display</b>	TFT Color cu iluminare de fundal LED 240x320 LCD Monochrome cu iluminare de fundal EL
<b>Dispozitiv de Intrare</b>	Tabela sensitiva pe LCD
<b>Interfata Audio</b>	Audio Codec cu difuzor si microfon integrate
<b>Interfata Card Inteligent</b>	Cititor/Inscriptor de Card Inteligent integrat
<b>Conectivitate</b>	Seriala - depanare USB Slave
<b>Optiuni Conectivitate</b>	USB Master IrDA Flash Compact Modem (V.90) Comunicatie RS232
<b>Sursa de alimentare</b>	Baterii reincarcabile Management intern pentru incarcare. Adaptor extern de CA
<b>Software de sistem</b>	Linux Kernel 2.4.18 XWindows Suport GTK TCP/IP, FTP, Telnet, HTTP (Dillo Web browser) SCEZ SmartCard Framework, SuportText to Speech, PC Sync Software.

**Modele:**

	<b>6432C</b>	<b>3216C</b>	<b>3216M</b>	<b>1616M</b>
<b>RAM</b>	64 MB	32 MB	32 MB	16 MB
<b>Flash</b>	32 MB	16 MB	16 MB	16 MB
<b>LCD Display</b>	Colour	Colour	Monochrome	Monochrome
<b>Compact Flash</b>	Yes	No	No	No
<b>USB Master</b>	Yes	Yes	Yes	No
<b>Modem</b>	No	No	Yes	No
<b>IrDA</b>	Yes	Yes	Yes	No
<b>Internal Speaker / MIC</b>	Yes	Yes	No	No

**2.6. Compania** indiana **Encore Software Limited** ofera, incepand cu a doua jumatate a anului 2005, noua serie de calculatoare personale portabile **Mobilis**.

Sistemele Mobilis sunt bazate pe procesorul Intel XScale PXA255 200/400MHz si au 128 MB de memorie SDRAM.

Sistemele Mobilis, in versiunea de baza, dispun de urmatoarele facilitati:

- display color LCD- VGA cu diagonala de 14,7 cm;
- ecran sensitiv cu intrare de tip stylus (creion special);
- tastatura mobila;
- baterie cu durata de 6 ore;
- carcasa de tip desktop.

Greutatea sistemului 750 gr.

Sistemul Mobilis mai are doua versiuni: Mobilis Wireless, cu tastatura integrata si Mobilis Sofcomp, un desktop ultracompact care opereaza cu un monitor obisnuit.



Versiunea Mobilis wireless stand alone si intr-o aplicatie

Cele trei versiuni ale sistemului **Mobilis** asigura aplicatii ca:

- prelucrarea textelor;
- tabele electronice;
- manager pentru informatii personale;
- e-mail;
- navigator de Web;
- text to speech;
- receptor GPS (optional);
- modem wireless GPRS (optional).

Pe langa sistemul de operare Linux, se ofera, optional, si versiunea CE a sistemului de operare Windows.

Pretul la versiunea de baza: 230 USD, iar la versiunea cu ecran TFT si tastatura integrata: 347 USD.

## **2.7. Concluzii.**

Pe baza trecerii in revista de mai sus, din punctul de vedere al indicatorului cost/performanta, tipul de Laptop care poate fi selectat pentru invatamantul din Romania este, cu siguranta, cel propus de catre profesorul Negroponte.

\*\*\*

## **Observatii:**

1. Implementarea in Romania a initiativei "Un laptop pentru fiecare copil" reprezinta, in primul rand, o decizie politica. In conditiile in care nu se va lua rapid o hotarare, cu intarziere si cu costuri mult mai mari, initiativa se va impune, datorita faptului ca majoritatea covarsitoare a statelor lumii este in favoarea acesteia, iar Romania nu isi va permite sa ramana o tara codasa in ceea ce priveste modernizarea educatiei.
2. In vederea obtinerii unor rezultate cat mai bune, ca urmare a utilizarii Laptopului in invatamant, toate cadrele didactice trebuie sa fie scolarizate la nivelul catorva module ECDL (European Computer Driving License), dupa modelul intalnit in Administratia Publica. In acest scop pot fi mobilizate resursele existente in MEC.
3. Este necesara elaborarea unor studii, de catre Institutul de Stiinte ale Educatiei, privind procesul educational, pentru elevii de toate gradele, in prezenta Laptopului conectat in retea locala si la Internet.
4. Procesul de informatizare a invatamantului romanesc, proces deja inceput, trebuie sa continue, pornind de la premisa utilizarii laptopului de catre fiecare copil.
5. Laptop-ul trebuie sa fie oferit gratuit sau, pe parcursul a 1-2 ani, in functie de veniturile familiei, Laptop-ul trebuie cumparat.

6. *“Laboratoarele de informatica sunt cel mai prost loc de a pune calculatoarele. Acestea trebuie sa fie in salile de clasa”* - Prima lectie din cele zece, despre calculatoarele din scoli. **Bill Gates**. @faceri cu viteza gandului. Spre un sistem nervos digital. Editura AMALTEA 2000. (Cap 22. Creati Centre de Educatie Conectate, pag. 334-345).  
Vezi: *Zece lectii despre calculatoarele din scoli*. pag.345.
7. Trebuie elaborat un proiect tehnic standard, pentru amenajarea fiecarei clase, din fiecare unitate scolare, in care se vor folosi Laptop-uri. Proiectul va avea in vedere: alimentarea cu energie electrica (prize, cablaj, norme de securitate), conectivitatea la Internet s.a.
8. Trebuie examinata situatia infrastructurii ROEDUNET in raport cu problemele ridicate de catre aceasta initiativa, actiune care sa conduca la un proiect de extindere a acestei infrastructuri pentru satisfacerea necesitatilor initiativei.
9. Se impune elaborarea unui material educational adecvat (hypertext, multimedia s.a.) si trecerea acestuia pe suport electronic.
10. Este necesara clarificarea regimului “manualelor electronice”, al drepturile de autor.
11. Conceptul de calculator personal a fost implementat si in Romania incepand cu anul 1985 (Universitatea Politehnica Bucuresti, Catedra de Calculatoare), plecand de la tehnologia existenta la acea vreme:
  - unitate centrala cu microprocesorul Z80,
  - tastatura incorporata,
  - interfete pentru TV alb/negru sau color,
  - casetofon audio si ulterior disc flexibil,
  - retea etc.

Cele mai raspandite calculatoare au fost: HC-85, aMIC, Prae, Tim-S, Cobra s.a., produse in principal la Intreprinderea de Calculatoare Electronice (ICE) Bucuresti, Fabrica de Memorii Timisoara, ITC Cluj-Napoca, Brasov e.t.c.

mai 2006

prof. dr. ing. Adrian Petrescu  
Catedra Calculatoare,  
Universitatea Politehnica Bucuresti

## **Initiativa “Un Laptop pentru fiecare copil” – [www.OLPC.ro](http://www.OLPC.ro)**

Reforma, care are loc actualmenmte in invatamantul romanesc, trebuie sa se bazeze intr-o masura importanta pe rezultatele dezvoltarii Microelectronicii, Tehnologiei Informatiei si Comunicatiilor. Nivelul actual al dezvoltarii acestor domenii ofera perspective exceptionale pentru cresterea eficientei invatamantului din tara noastra, prin punerea la dispozitia fiecarui elev si student a cate unui laptop, cu conexiune la Internet.

Prezenta unui laptop pe banca fiecarui elev/student, va reprezenta, dupa Gutenberg, a cartii tiparite, un salt calitativ de importanta majora in procesul de invatamant.

Laptopul va juca rol de tablita, caiet, carte inteligente pentru invatarea scrisului (*laptopul posedea o tablita sensitiva, care preia formele desenate pe ea si le transpune pe ecran*) si pentru accesul elevului la material didactic-formativ interactiv, de tip multimedia, va asigura procesul “text to speech”, va inlocui cartea (partial), va asigura accesul la enciclopedii (ex.: Encarta) si dictionare (Webster), va realiza traduceri scrise/vorbite dintr-o limba in alta, va conecta, prin reseaua locala si prin Internet, elevii intre ei si la surse de informatii din cele mai diverse (servere ale altor institutii de invatamant, cercetare, biblioteci, laboratoare s.a.), se vor efectua experimente virtuale si simulari, se vor viziona filme stiintifice si artistice, se va facilita educatia continua si interactiva.

Pe o memorie “flash” de 1GB, vor intra zeci de mii de carti, o intreaga biblioteca, iar cartile vor fi la purtator. Prin existenta “punctelor de acces” la Internet, in diferite cladiri sau zone de recreatie, elevii vor putea accesa sursele de informatii necesare, vor putea trimite si receptiona mesaje electronice.

Exercitiul de a imagina modul in care va evolua educatia, in prezenta laptopului conectat la Internet, reprezinta o adevarata provocare [1].

---

[1] Bill Gates. **@faceri cu viteza gandului**. Spre un sistem nervos digital. Editura AMALTEA 2000. (Cap 22. Creati Centre de Educatie Conectate, p334-345). Vezi: *Zece lectii despre calculatoarele din scoli*. p.345.

## **1. Introducere.**

Analiza situatiei actuale si de perspectiva in domeniile Tehnologiei Informatiei si Comunicatiilor, pe plan mondial, conduce la urmatoarele constatari:

- in martie 2005 numarul de calculatoare personale (PC), in intreaga lume era de peste 820 milioane, ceea ce raportat la populatia globului, de 6.446.131.400 oameni, reprezinta un procent de 13% posesori de PC-uri;
- dezvoltarea tehnologiilor microelectronice a ajuns la un stadiu la care costul hardware-ului sistemelor de calcul a devenit atat de redus incat asigura dezvoltarea unor produse accesibile unei largi clase de utilizatori; in acest sens se pot da ca exemple o serie de sisteme, din gama "laptop", la preturi cuprinse intre 100 -350 USD;
- au fost elaborate si s-au consolidat programe de sistem (sisteme de operare), cat si programe aplicative, care se plaseaza in domeniul public si, in consecinta, sunt gratis;
- Internetul a capatat o dezvoltare fara precedent; prin intermediul PC-urilor proprii, cat si prin alte puncte de acces (Internet Cafe), 14,5% din populatia globului are acces la Internet.

In conditiile de mai sus au aparut o serie de initiative menite sa largeasca accesul la Tehnologia Informatiei (PC-uri, Internet s.a) a unor largi segmente defavorizate ale populatiei din tarile in curs de dezvoltare si din tarile sarace. *Se are in vedere, in primul rand, introducerea calculatoarelor de tip "laptop", ieftine, special proiectate pentru a indeplini acest deziderat, in scolile de toate gradele, la nivelul: "un laptop pentru fiecare copil".*

Dintre initiativele existente, in acest sens, se pot mentiona urmatoarele:

- **Laboratorul MIT Media** (<http://laptop.media.mit.edu/>) a lansat initiativa de cercetare privind dezvoltarea si realizarea unui Laptop *la pretul de* 100\$, ceea ce reprezinta o tehnologie, care poate revolutiona modul de educare a copiilor din intreaga lume. Pentru atingerea acestui scop a fost infiintata asociatia nonprofit "**One Laptop per Child**" (OLPC). Aceasta initiativa a fost pentru prima data anuntata de catre profesorul Nicholas Negroponte, seful laboratorului mai sus mentionat si co-fondator, la Forumul Mondial Economic de la Dawos, in ianuarie 2005.

*De la acea data au mai avut loc cateva evenimente:*

- **16. 10.2005:** Prototipul a fost prezentat de catre prof. N. Negroponte la conferinta internationala WISIS, Tunisia, la care a participat si Secretarul General al ONU, dl. Kofi Anan;
- **13. 12. 2005:** a fost selectata producatorul echipamentului “\$100Laptop”: Quanta Computer Inc., din Taiwan;
- **28.01.2006:** la Forumul Mondial Economic, din Elvetia, s-a semnat o conventie de parteneriat intre OLPC si UNDP.

Ca parteneri in cadrul OLPC se regasesc companii de prestigiu ca **Advanced Micro Devices Inc.**, **Google Inc.**, News Corp., **Red Hat**, **Nortel Inc.** s.a.

*Politica de distribuire a acestor echipamnete se bazeaza pe conventii intre ministerele educatiei, din tarile interesate in introducerea acestui echipament in invatamant, si OLPC.*

*In cadrul acestor conventii se ministerele educatiei se angajeaza sa achizitioneze 1 milion de calculatoare, pe care le va distribui direct elevilor, fara intermediari, pentru a minimiza costurile.*

Mai jos se prezinta un esantion privind modul in care reactioneaza media la aceasta idee:

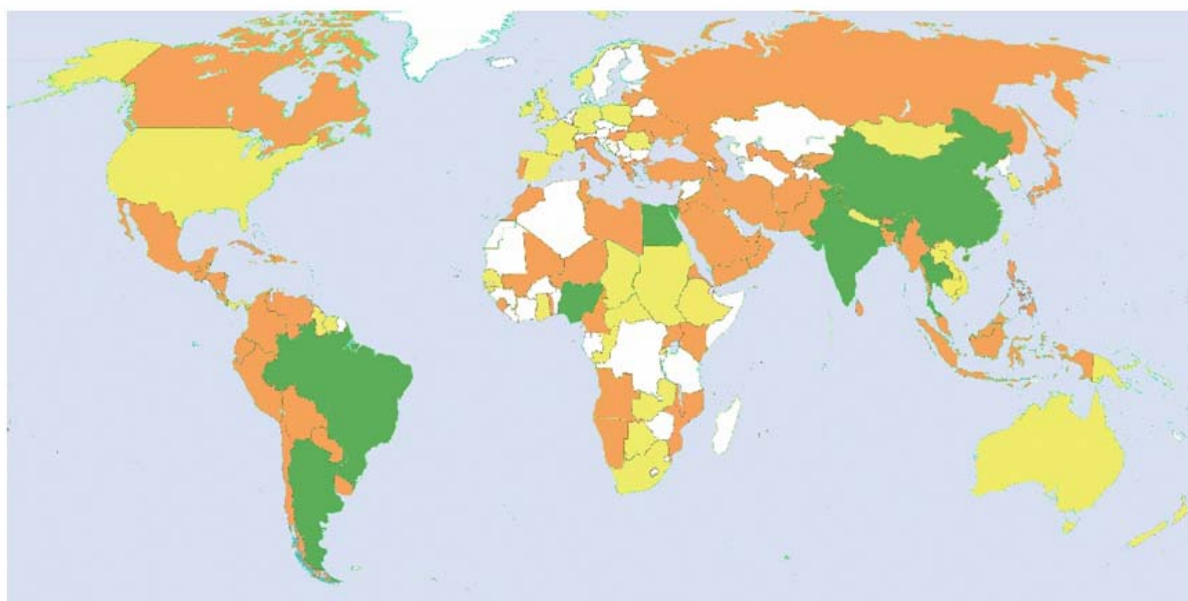
#### PRESS

- 7 Apr. 2006 rediff.com | [Our \\$100 laptops will run on human power](#)
- 28 Mar. 2006 FT.com | [Waking up to a laptop revolution](#)
- 22 Mar. 2006 Times Online | [Getting the world's poor logged on](#)
- 5 Mar. 2006 ACM/CIE | [Interview with Nicholas Negroponte on the \\$100 laptop](#)
- 16 Feb. 2006 MITIR | [Podcast of Walter Bender's MURJ lecture on One Laptop per Child](#)
- 15 Feb. 2006 CNET | [PCs for the poor: Which design will win?](#)
- 10 Feb. 2006 CNET | [Perspective: Will the \\$100 PC fly?](#)
- 9 Feb. 2006 NYTimes | [A Plug for the Unplugged \\$100 Laptop Computer for Developing Nations](#)
- UPI | [One Laptop Project reaches critical stages](#)
- 31 Jan. 2006 Slashdot | [Microsoft OS Smart Phone for Developing Nations](#)
- USA Today | [Gates sees cellphones as way to help Third World](#)
- Macworld | [Red Hat officially commits to MIT's \\$100 laptop](#)



- 28 Jan. 2006 UNDP | [\\$100 Laptop Project Moves Closer to Narrowing Digital Divide](#)
- 20 Dec. 2005 BusinessWeek online | [Quanta faces challenges in making "millions and millions" of \\$100 laptops.](#)
- 19 Dec. 2005 Forbes.com | [China to decide by March whether to join OneLaptopPerChild project.](#)
- 14 Dec. 2005 UPI | [Nortel to take part in OneLaptopPerChild endeavor.](#)
- 13 Dec. 2005 Red Herring | [Quanta to manufacture laptops: expects deliveries in 2006 4th quarter.](#)
- OLPC | [Quanta Computer Inc. to Manufacture \\$100 Laptop](#)
- 11 Dec. 2005 NYTimes | [NY Times: 5th Annual Year in Ideas \\$100 Laptop](#)
- 4 Dec. 2005 Guardian Unlimited | [The \\$100 laptop question](#)
- 1 Dec. 2005 RFDESIGN | [\\$100 Laptops Feature Novel Peer-to-Peer Wireless Connectivity](#)

Reactiile diferitelor tari la initiativa OLPC (29 mai 2006) [http://laptop.org/map.en\\_US.html](http://laptop.org/map.en_US.html)



- tari care au planificate programe pilot
- tari care si-au exprimat interesul la nivel guvernamental
- tari care cauta sprijin guvernamental

- **Asiatotal.net** a lansat la 26.10.2005, la Hong Kong un calculator **iT**, special proiectat, pentru a asigura conexiunea la Internet si *a fi livrat fara cost*, atat persoanelor cu un venit redus, cat si intreprinderilor mici. Acestea vor avea acces la informatia din Internet in legatura cu domenii ca: educatia, medicina, finante si petrecerea timpului liber. Companiile, care vor sponsoriza direct aceasta initiativa, vor beneficia de prezentarea nemijlocita a produselor si serviciilor pe care le ofera, in cadrul paginilor de Web, afisate pe aceste calculatoare.

- **VIA-PC Initiative** lansata in cea de-a doua jumatate a anului 2005, de catre compania VIA Technologies, Taiwan, isi propune sa conecteze la Internet 1 miliard de utilizatori prin intermediul unor calculatoare ieftine si cu capabilitati limitate, al unor servere si a unor echipamente de tip “thin clients”.

- **50x15 Initiative** este lansata de catre compania AMD (Advanced Micro Devices Inc.), prin directorul sau executiv Hector de Jesus Ruiz, si are ca scop conectarea la Internet a 50% din populatia globului, pana in 2015. In acest scop AMD a lansat pe piata produsul PIC: *Personal Internet Communicator*, care se comercializeaza la un pret de 150-200 USD, in functie de configuratie.

Avand in vedere aspectele de mai sus este necesar ca in cadrul MEC sa aibe loc o analiza pentru a lua deciziile care se impun in vederea stabilirii unei strategii de dotare a invatamant romanesc cu noi tipuri de calculatoare si cu software-ul adecvat.

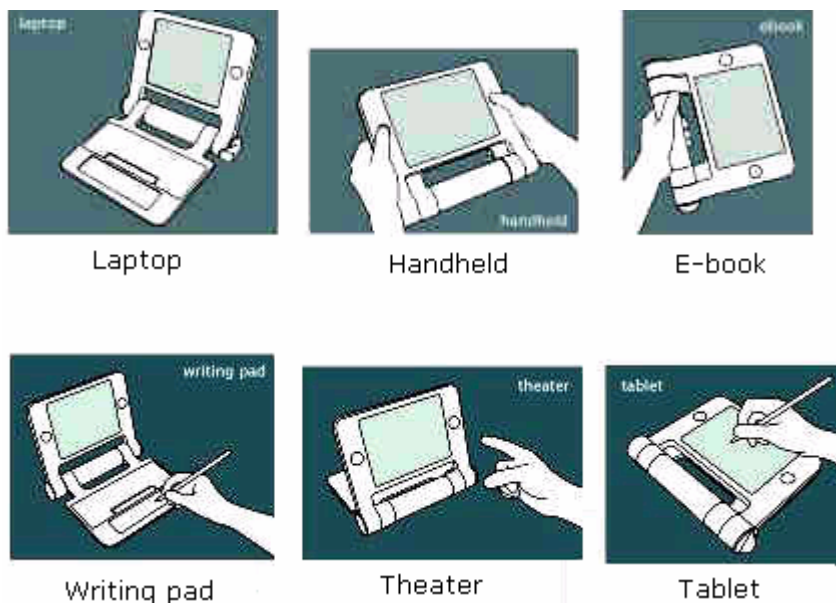
## **2. Caracteristicile principalelor sisteme portabile de calcul oferite in cadrul initiativelor mentionate mai sus.**

### **2.1. \$100Laptop.-Initiativa OLPC. prof. N. Negroponte.**

- este bazat pe Linux (sistem de operare); elimina 2/3 din software-ul unui Laptop traditional;
- eficient din punctul de vedere al alimentarii (poate fi alimentat, atat de la retea, cat si prin intermediul unui generator propriu);
- extrem de robust, cu o carcasa din cauciuc;
- acces la Internet prin tehnologia WiFi (Wireless Area Network);
- VoIP (Voice over IP)- telefonie prin Internet;



- Ecran complet :
  - o initial: ecran color plat LCD, SVGA-diagonala de 7”;
  - o ulterior: ecran color LCD flexibil, diagonala de 12” sau ecran LCD dual color si alb/negru de mare contrast, pentru citire in spatii deschise, puternic iluminate;
- Hartie electronica;
- Tablita separata pentru scris
- Ecran senzitiv
- 4 porturi USB;
- Camera fotografica 1 Mpixel;
- Dispozitiv de productie si acumulare a energiei electrice, bazat pe un dinam: 1 minut de actionare mecanica asigura 10 minute de functionare a Laptop-ului;
- Memorie secundara: Flash 1 GB;
- Memorie principala: DRAM 128MB;
- Procesor: Geode, AMD, 500MHz.
- Configuratii posibile: Laptop, Handheld, E-book, Writing pad, Theater, Tablet



- va fi comercializat catre guvernele tarilor care au acceptat strategia “*un laptop per copil*” -OLPC;
- numai Ministerele Educatiei vor distribui Laptop-uri la 100 USD;
- versiunea comerciala va fi disponibila la un pret de 200-300 USD.
- tari in care se va asigura distributia: Brazilia, Egipt, Thailanda, Costa Rica, Cambodgia, Tunisia, Massachussets (USA), China, India s.a .

Echipa profesorului Negroponte, pe langa problemele tehnologice, legate de dezvoltarea acestui nou produs, este preocupata si de impactul acestuia asupra procesului educational. *Se pleaca de la ideea ca elevul, cu un ajutor minim, va invata sa utilizeze calculatorul, pentru ca mai apoi sa invete sa citeasca si sa scrie, continuand cu alte discipline prevazute in programa de invatamant.* In acest sens a sensibilizat o echipa de savanti, printre care se numara: Alan Kay, de la Compania Xerox, si Seymour Papert, de la MIT, pentru a elabora un pachet software, care va superviza evolutia fiecarui elev si care va face sugestiile necesare. Trebuie amintita abordarea de “*invatare constructionista*” propusa de Seymour Papert, prin care elevul este incurajat sa utilizeze metoda “*incercare si eroare*”, pentru a ajunge la concluzie.

## 2.2. Asiatotal.net

- **Asiatotal.net** a lansat la 26.10.2005, la Hong Kong un calculator iT, special proiectat, pentru a asigura conexiunea la Internet si a fi livrat fara cost, atat persoanelor cu un venit redus,

cat si intreprinderilor mici. Acestea vor avea acces la informatia din Internet in legatura cu domenii ca: educatia, medicina, finante si petrecerea timpului liber. Companiile, care vor sponsoriza direct aceasta initiativa, vor beneficia de prezentarea nemijlocita a produselor si serviciilor pe care le ofera, in cadrul paginilor de Web, afisate pe aceste calculatoare.

Primele 200.000 de calculatoare **iT** vor fi distribuite gratis in viitorul apropiat in Brazilia. In continuare, se au in vedere si alte comunitati din America Latina, China, India, Rusia, Europa de Est si de Vest, Africa de Sud, Mexico, Filipine si tarile din Estul Mijlociu.



Modelul de bussiness promovat de catre **Asiatotal.net** are ca grupuri tinta, susceptibile de a deveni sponsori, companii din domeniul Industriei de Consum, Distributie, Servicii Financiare, Sanatate, Industria Distractiilor, Media si Telecomunicatii.

Din cele de mai sus rezulta ca *educatia nu este domeniul principal vizat de catre produsul iT.*

**2.3. VIA-PC Initiative** nu a dezvaluit detalii privind caracteristicile calculatorului portabil pe care il va lansa in cadrul initiativei. S-a subliniat asemanarea foarte mare cu Laptop-ul realizat de echipa profesorului Negroponte.

**2.4. 50x15 Initiative.** Aceasta initiativa isi propune conectarea utilizatorului la Internet cu ajutorul sistemului PIC (Personal Internet Communicator). PIC este plasat intr-o carcasa robusta cu dimensiunile 5.5" x 8.5" x 2.5" , care cantareste cca 1,4 Kg. Ca periferice poseda o tastatura, mouse si un monitor CRT, la care se adauga sursa de alimentare (adaptor CA/CC).

#### Caracteristici hardware:

- Procesor: Geode GX AMD;
- Memorie principala DDr (128 MB);
- Controlor audio cu casti stereo si microfon/jacks
- 4 porturi USB pentru imprimanta, memorie Flash, Disk drive, adaptor de retea;
- Hard Disk intern: 10GB, 3.5"
- Modem intern 56Kv.92;
- Porturi: VGA si modem



- **Software de Sistem si de Aplicatii**
- Sistem de Operare: Windows CE 5.0
- Web Browser – Microsoft Internet Explorer 6.0
- E-mail
- Macromedia Flash Player 6
- Windows Media Player
- Presentation viewer for PowerP
- Windows Messenger cha
- Microsoft Windows CE 2D Game Pack
- Spreadsheet and Full Function Word Processor – Compatible with Microsoft
- Excel/Microsoft Word
- Image viewer – .jpg, .bmp, .png, and .gif filetype
- Zip/Unzip compression utility

**2.5. Compania indiana Encore Software Ltd.** ofera, din 2004, calculatorul personal **Simputer**, la un cost cuprins intre 130 si 260 USD, in functie de dimensiunile ecranului si de tipul acestuia: monocrom/color.

Simputer, ca platforma mobila de calcul, are ca tinta, atat educatia, cat si dezvoltarea de aplicatii de tip “Thin Clients” (Clienti conectati la un server), “Kiosk Computer” (Punct de informare), Terminale pentru vanzari sau incorporat in sisteme de sine statatoare. Simputer este bazat pe tehnologia deschisa GNU/Linux, care are un caracter modular. Pe Simputer a fost portat Nucleul de Linux, versiunea 2.4.



Caracteristicile principale ale **Simputer-ului** sunt date in tabela de mai jos:

<b>Procesor</b>	Intel 200 MHz RISC
<b>Memorie</b>	16-64 MB of SDRAM 16-32 MB Flash
<b>Optiuni Display</b>	TFT Color cu iluminare de fundal LED 240x320 LCD Monochrome cu iluminare de fundal EL
<b>Dispozitiv de Intrare</b>	Tabela sensitiva pe LCD
<b>Interfata Audio</b>	Audio Codec cu difuzor si microfon integrate
<b>Interfata Card Inteligent</b>	Cititor/Inscriptor de Card Inteligent integrat
<b>Conectivitate</b>	Seriala - depanare USB Slave
<b>Optiuni Conectivitate</b>	USB Master IrDA Flash Compact Modem (V.90) Comunicatie RS232
<b>Sursa de alimentare</b>	Baterii reincarcabile Management intern pentru incarcare. Adaptor extern de CA
<b>Software de sistem</b>	Linux Kernel 2.4.18 XWindows Suport GTK TCP/IP, FTP, Telnet, HTTP (Dillo Web browser) SCEZ SmartCard Framework, SuportText to Speech, PC Sync Software.



**Modele:**

	<b>6432C</b>	<b>3216C</b>	<b>3216M</b>	<b>1616M</b>
<b>RAM</b>	64 MB	32 MB	32 MB	16 MB
<b>Flash</b>	32 MB	16 MB	16 MB	16 MB
<b>LCD Display</b>	Colour	Colour	Monochrome	Monochrome
<b>Compact Flash</b>	Yes	No	No	No
<b>USB Master</b>	Yes	Yes	Yes	No
<b>Modem</b>	No	No	Yes	No
<b>IrDA</b>	Yes	Yes	Yes	No
<b>Internal Speaker / MIC</b>	Yes	Yes	No	No

**2.6. Compania** indiana **Encore Software Limited** ofera, incepand cu a doua jumatate a anului 2005, noua serie de calculatoare personale portabile **Mobilis**.

Sistemele Mobilis sunt bazate pe procesorul Intel XScale PXA255 200/400MHz si au 128 MB de memorie SDRAM.

Sistemele Mobilis, in versiunea de baza, dispun de urmatoarele facilitati:

- display color LCD- VGA cu diagonala de 14,7 cm;
- ecran sensitiv cu intrare de tip stylus (creion special);
- tastatura mobila;
- baterie cu durata de 6 ore;
- carcasa de tip desktop.

Greutatea sistemului 750 gr.

Sistemul Mobilis mai are doua versiuni: Mobilis Wireless, cu tastatura integrata si Mobilis Sofcomp, un desktop ultracompact care opereaza cu un monitor obisnuit.



Versiunea Mobilis wireless stand alone si intr-o aplicatie



Cele trei versiuni ale sistemului **Mobilis** asigura aplicatii ca:

- prelucrarea textelor;
- tabele electronice;
- manager pentru informatii personale;
- e-mail;
- navigator de Web;
- text to speech;
- receptor GPS (optional);
- modem wireless GPRS (optional).

Pe langa sistemul de operare Linux, se ofera optional, si versiunea CE a sistemului de operare Windows.

Pretul la versiunea de baza: 230 USD, iar la versiunea cu ecran TFT si tastatura integrata: 347 USD.

## **2.7. Concluzii.**

Pe baza trecerii in revista de mai sus, din punctul de vedere al indicatorului cost/performanta, tipul de Laptop care poate fi selectat pentru invatamantul din Romania este, cu siguranta, cel propus de catre profesorul Negroponte.

\*\*\*

## **Observatii:**

1. In conditiile in care nu se ia rapid o decizie politica privind initiativa "Un laptop pentru fiecare copil", in Romania, cu intarziere si cu costuri mult mai mari, ea se va impune, datorita importatorilor de tehnica de calcul.
12. In vederea obtinerii unor rezultate cat mai bune, ca urmare a utilizarii Laptopului in invatamant, toate cadrele didactice trebuie sa fie scolarizate la nivelul catorva module ECDL (European Computer Driving License), dupa modelul intalnit in Administratia Publica. In acest scop pot fi mobilizate resursele existente in MEC.
13. Este necesara elaborarea unor studii, de catre Institutul de Stiinte ale Educatiei, privind procesul educational, pentru elevii de toate gradele, in prezenta laptopului conectat in retea locala si la Internet.
14. Procesul de informatizare a invatamantului romanesc, proces deja inceput, trebuie sa continue, pornind de la premisa utilizarii laptopului de catre fiecare copil.
15. Laptop-ul trebuie sa fie oferit gratuit sau, pe parcursul a 1-2 ani, in functie de veniturile familiei, Laptop-ul trebuie cumparat.
16. *"Laboratoarele de informatica sunt cel mai prost loc de a pune calculatoarele. Acestea trebuie sa fie in salile de clasa"* - Prima lectie din cele zece, despre calculatoarele din

scoli. **Bill Gates.** @faceri cu viteza gandului. Spre un sistem nervos digital. Editura AMALTEA 2000. (Cap 22. Creati Centre de Educatie Conectate, pag. 334-345).  
Vezi: *Zece lectii despre calculatoarele din scoli.* pag.345.

17. Trebuie elaborat un proiect tehnic standard pentru amenajarea fiecărei clase din fiecare unitate școlară în care se vor folosi Laptop-uri, care va avea în vedere: alimentarea cu energie electrică (prize, cablaj, norme de securitate), conectivitatea la Internet.
18. Trebuie examinată situația infrastructurii ROEDUNET în raport cu problemele ridicate de către această inițiativă și făcut un proiect de extindere a acesteia pentru satisfacerea necesităților inițiativei.
19. Se impune elaborarea unui material educațional adecvat (hypertext, multimedia s.a.) și trecerea acestuia pe suport electronic.
20. Trebuie clarificat regimul “manualelor electronice”, al drepturilor de autor.
21. Conceptul de calculator personal a fost implementat și în România începând cu anul 1985 (Universitatea Politehnică București, Catedra de calculatoare), plecând de la tehnologia existentă la acea vreme:
  - unitate centrală cu microprocesorul Z80,
  - tastatură incorporată,
  - interfețe pentru TV alb/negru sau color,
  - casetofon audio și ulterior disc flexibil,
  - rețea etc.

Cele mai răspândite calculatoare au fost: HC-85, aMIC, Prae, Tim-S, Cobra s.a., produse în principal la Întreprinderea de Calculatoare Electronice (ICE) București, Fabrica de Memorii Timisoara, ITC Cluj-Napoca, Brașov e.t.c.

mai 2006

prof. dr. ing. Adrian Petrescu  
Catedra Calculatoare,  
Universitatea Politehnică București