



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OI POSDRU



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI

**Investește în oameni !**

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.3 „Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională”

Titlul proiectului: PROFESORUL – CREATOR DE SOFT EDUCAȚIONAL

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/57/1.3/S/34533



# TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

## clasa a IX-a

*Cod lecție: 01-1-TIC*  
*Număr de lecții: 1*



# REȚELE DE CALCULATOARE

**Manualul Profesorului**  
**Indicații metodologice**  
**de utilizare**



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANP/OSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



# C UPRINS:

<b>I. Lista Figurilor .....</b>	<b>3</b>
<b>II. Informații generale .....</b>	<b>4</b>
<b>III. Terminologie .....</b>	<b>5</b>
<b>IV. Structură generală .....</b>	<b>6</b>
IV.1. Obiective educaționale .....	6
<b>V. Conținut .....</b>	<b>7</b>
V.1. M1 – Generalități .....	7
V.2. M2 – Rețeaua LAN Local Area Network .....	8
V.3. M3 – Rețele Metropolitan Area Network .....	10
V.4. M4 – Topologia logică .....	11
V.5. M5 – Topologia fizică - Magistrala .....	13
V.6. M6 – Topologia inelară – Ring Topology .....	14
V.7. M7 – Topologia stelară - Star Topology .....	16
V.8. M8 – Topologia stea - inel .....	17
V.9. M9 – Topologia plasa (mesh) .....	19
V.10. M10 – Topologia arbore (tree) .....	20
V.11. M11 – Rețele peer to peer .....	22
V.12. M12 – Rețele client - server .....	23
V.13. M13 – Clasificarea după metodele de conectare .....	25
V.14. M14 – Partajarea resurselor .....	26
V.15. M15 – Test .....	28
<b>VI. Realizatori .....</b>	<b>31</b>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



## I. LISTA FIGURILOR

Figura 1 – M1. Generalități .....	8
Figura 1 – M2. LAN .....	9
Figura 2 - M2. MAN .....	11
Figura 3 – M4. Topologia logica .....	12
Figura 4– M5. Topologia fizică - magistrala .....	14
Figura 5 – M6. Topologia fizică – inelară .....	15
Figura 6– M7. Topologia fizică – stelară .....	17
Figura 7– M8. Topologia stea – inel .....	18
Figura 8– M9. Topologia mesh.....	20
Figura 9– M10. Topologia tree .....	21
Figura 10– M11. Retea peer-to-peer .....	23
Figura 11 – M12. Rețele client-server .....	24
Figura 12– M13. Clasificarea după metodele de conectare.....	26
Figura 13– M14. Partajarea resurselor.....	27
Figura 14– M15. Test .....	29



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## II. INFORMAȚII GENERALE

<b>Materia</b>	Tehnologia informației și a comunicațiilor
<b>Titlu</b>	Rețele de calculatoare
<b>Clasa</b>	a IX-a
<b>Codul lecției</b>	01-1-TIC
<b>Scurtă descriere a materialului</b>	Lecția permite familiarizarea elevului cu terminologia științifică, analizarea arhitecturii rețelelor de calculatoare
<b>Cunoștințe științifice / teoretice pentru atingerea obiectivelor operaționale propuse</b>	Elevul cunoaște la momentul predării lecției: - notiuni generale prezentate la Tehnologia Informației și a Comunicațiilor - notiuni generale despre rețele de calculatoare și Internet
<b>Cuvinte-cheie</b>	Rețea, topologie, partajare
<b>Număr de itemi de învățare (II)</b>	
<b>Timp total</b>	
<b>EDUCAȚIONALI</b>	
<b>Tip resursă</b>	Tehnologia informației și a comunicațiilor, clasa a IX-a, Internet
<b>Obiective operaționale</b>	La sfârșitul lecției elevii vor fi în măsură să: O1. Sa cunoască și sa utilizeze corect terminologia specifică O2. Sa enumere avantajele utilizării rețelelor de calculatoare O4. Sa cunoască tipurile de rețele de calculatoare după diferite criterii O5. Sa știe sa partajeze diferite resurse în rețea



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



---

### III. TERMINOLOGIE

---

#### **Moment de lecție**

Un fișier independent care prezintă informații grupate din punct de vedere tematic, care nu pot fi prezentate separat. Poate conține mai multe submomente de analiză, înțelegere sau interacțiune.

#### **Submoment de lecție**

Un cadru în componența unui moment de lecție. Are caracterul de a răspunde unui obiectiv operațional printr-o sarcină de lucru punctuală și foarte concretă adresată elevului.

#### **Moment de pauză**

Reprezintă momentele în care imaginea vizualizată este statică, permițând utilizatorului - profesor comentarea sau detalierea fenomenelor, obiectelor sau informațiilor vizualizate.

#### **Buton de navigare liniară**

Este situat în partea activă a lecției și reprezintă modalitatea prin care utilizatorul poate controla durata momentelor de pauză. În schimb, cu ajutorul acestui butoane nu se poate controla ordinea în care sunt vizualizate momentele de pauză, cursul desfășurării acestora fiind cel predefinit.


#### **Butoane de interacțiune**

Sunt situate în partea activă a lecției și reprezintă modalitatea prin care utilizatorul poate controla acțiunea asupra obiectelor asupra cărora interacționează. Poate acționa asupra corpurilor prin rotire, desfășurare, analiză de detaliu, mărire sau micșorare

#### **Identificatori**

Aceștia reprezintă informații generale pe baza cărora poate fi înțeles la nivel general conținutul unei unități de învățare sau a unui obiect de conținut.

#### **Ferestre de detaliu**

Sunt ferestrele care oferă informații suplimentare sau detalii despre o anumită informație (termen, imagine, concept etc.). Aceste ferestre apar în momentul în care cursorul are forma  și se apasă în zona respectivă de ecran.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## IV. STRUCTURĂ GENERALĂ

Descrierea lectiei.

### IV.1. Obiective educaționale

	Detaliiere
<b>Obiective cadru (www.edu.ro)</b>	
<b>OC1</b>	Utilizarea surselor informationale si a mijloacelor de procesare în scopul preluarii, prelucrării și prezentării informației
<b>OC2</b>	Întelegerea dezvoltării tehnicii și a implicațiilor tehnologiei informației asupra mediului și a societății
<b>OC3</b>	Dezvoltarea competențelor de comunicare și cooperare în contexte interactive
<b>OC4</b>	Să utilizeze avantajele oferite de rețelele de calculatoare
<b>Obiective de referință</b>	
Formarea și dezvoltarea deprinderilor de utilizare a mijloacelor moderne de comunicare și lucru în rețea	
<b>OR1</b>	Definirea noțiunilor legate de rețele de calculatoare
<b>OR2</b>	Utilitatea rețelelor de comunicații
<b>OR3</b>	Prezentarea diferitelor tipuri de rețele de calculatoare, în funcție de criteriile de clasificare
<b>OR4</b>	Verificarea cunoștințelor acumulate de elev în timpul studiului tipurilor de rețea
<b>OR5</b>	Aplicații practice – Partajarea resurselor în rețea
<b>OR6</b>	Verificarea cunoștințelor acumulate de elev în timpul aplicațiilor practice
<b>Obiective operaționale</b>	
<b>O1</b>	Să cunoască date despre rețelele de calculatoare, clasificarea rețelelor
<b>O2</b>	Să cunoască avantajele oferite de lucrul în rețea
<b>O3</b>	Să utilizeze avantajele rețelelor de calculatoare
<b>O4</b>	Să înțeleagă cum se conectează echipamentele și cum este transmisă informație în cadrul rețelei
<b>O5</b>	Deprinderea unor îndemânări practice privitoare la partajarea resurselor în rețea



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V. CONȚINUT

În acest subcapitol se prezintă lista Momentelor de lecție (notate cu M) și informații generale despre fiecare dintre acestea.

### V.1. M1 – Generalități

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare OC1, OC2

#### Obiective operaționale

O1 Să cunoască date despre rețelele de calculatoare, clasificarea rețelelor

<b>Descriere</b>	Se definește rețeaua de comunicație, utilitatea rețelei și avantajele oferite de rețelele de calculatoare
<b>Submomente:</b>	Nu are
<b>M1_1</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	-
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptul de “Rețea de calculatoare”.
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 15 – M1. Generalități

**REȚELE CALCULATOARE**  
Generalități

1. **Rețeaua de comunicație**

2. **De ce au fost necesare rețele de comunicații?**

3. **Avantajele lucrului într-o rețea de calculatoare**

- să utilizeze terminologia științifică corect

1. Rețeaua de comunicație reprezintă un ansamblu de calculatoare/terminale interconectate prin intermediul unor medii de comunicație, asigurându-se în acest fel utilizarea în comun de către un număr mare de utilizatori a tuturor resurselor fizice (hardware), logice (software și aplicații de bază) și informaționale (baze de date) de care dispune ansamblul de calculatoare conectate.

2. De ce au fost necesare rețele de comunicații?

- includerea calculatoarelor în mediul de afaceri și a aplicațiilor software
- necesitatea utilizării în comun a datelor și a resurselor
- duplicarea resurselor, deficiențe de comunicare, dificultăți de administrare

3. Avantajele lucrului într-o rețea de calculatoare:

- folosirea în comun a resurselor existente (partajarea resurselor)
- creșterea fiabilității prin accesul la mai multe echipamente de stocare alternative
- reducerea costurilor prin partajarea datelor și perifericelor folosite
- scalabilitatea: creșterea performanțelor prin adăugarea de noi componente hardware

## V.2. M2 – Rețeaua LAN Local Area Network

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare OC1, OC2

### Obiective operaționale

O2, O3, O4

**Descriere** Se descrie rețeaua LAN, configurația, aria de răspândire

### Submomente:

**M2\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**M2\_2** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de LAN
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 16 – M2. LAN

**REȚELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețele

**Criterii de clasificare:**  
1. Aria de răspândire  
2. Topologie  
3. Relațiile funcționale existente între elementele de rețea  
4. Metoda de conectare

1. După criteriul răspândirii pe arii geografice:

- Rețele locale (LAN – Local Area Network)
- Rețele metropolitane (MAN – Metropolitan Area Network)
- Rețele de întindere mare (WAN – Wide Area Network)

• Rețeaua locală de calculatoare este o rețea de echipamente interconectate răspândite pe o suprafață de mici dimensiuni (încăperi, clădiri, grup de clădiri apropiate). Conform unor surse, conceptul de LAN face referință la o rețea de calculatoare interconectate și supuse aceluiași politici de securitate și control al accesului la date, chiar dacă acestea sunt amplasate în locații diferite (clădiri sau chiar zone geografice). În acest context, conceptul de local se referă mai degrabă la controlul local decât la apropierea fizică între echipamente. Transmiterea datelor în

– să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a IX-a



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

### V.3. M3 – Rețele Metropolitan Area Network

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

#### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descrie rețeaua MAN, configurația, aria de răspândire
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptul de MAN
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 17 - M2. MAN

Adăugați titlul lecției aici

Adăugați titlul momentului aici

**Criterii de clasificare:**

1. Aria de răspândire
2. Topologie
3. Rețele funcționale existente între elementele de rețea
4. Metoda de conectare

Precizați sarcinile de lucru ale elevului aici.

Adăugați materia și clasa aici.

1. După criteriul răspândirii pe arii geografice:

- Rețele locale (LAN – Local Area Network)
- Rețele metropolitane (MAN – Metropolitan Area Network)
- Rețele de întindere mare (WAN – Wide Area Network)

**MAN**

• Rețele metropolitane (MAN – Metropolitan Area Network) pot acoperi suprafețe mai mari, de exemplu un oraș. Sunt rețele imense care de obicei împânzesc orașe întregi. Aceste rețele folosesc cel mai des tehnologia fără fir (wireless) sau fibră optică pentru a crea conexiuni. MAN este optimizată pentru o întindere geografică mai mare decât rețelele locale LAN, începând de la cartiere rezidențiale, zone economice și până la orașe întregi. Rețelele metropolitane MAN la rândul lor depind de canalele de comunicații, de la transfer moderat până la transfer înalt de date. Rețeaua MAN este în cele mai frecvente cazuri proprietatea unui singur operator, dar rețeaua

#### V.4. M4 – Topologia logică

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
 OC1m OC2

#### Obiective operaționale

O1, O3, O4

**Descriere** Se descrie topologia logică

#### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

#### M3\_2

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANP/OSDRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie logică
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 18 – M4. Topologia logica

**RETELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețele

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică

Topologia logică descrie metoda folosită pentru transferul informațiilor de la un calculator la altul. Cele mai comune două tipuri de topologii logice sunt broadcast și pasarea jetonului

**Criterii de clasificare:**  
1. Anul de răspândire  
2. Topologie  
3. Rețeaua funcțională existentă între elementele de rețea  
4. Metoda de conectare

Precizați sarcinile de lucru ale elevului aici.

Într-o topologie broadcast, o stație poate trimite pachete de date în rețea atunci când rețeaua este liberă (prin ea nu circulă alte pachete de date). În caz contrar, stația care dorește să transmită așteaptă până rețeaua devine liberă. Dacă mai multe stații încep să emită simultan pachete de date în rețea, apare fenomenul de coliziune. După apariția coliziunii, fiecare stație așteaptă un timp (de durată aleatoare), după care începe din nou să trimită pachete de date. Numărul coliziunilor într-o rețea crește substanțial odată cu numărul de stații de lucru din rețeaua respectivă, și conduce la încetinirea proceselor de transmisie a datelor în rețea, iar dacă traficul depășește 60% din lățimea de bandă, rețeaua

Pasarea jetonului controlează accesul la rețea prin pasarea unui jeton digital secvențial de la o stație la alta. Când o stație primește jetonul, poate trimite date în rețea. Dacă stația nu are date de trimis, pasează mai departe jetonul următoarei stații și procesul se repetă.

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.5. M5 – Topologia fizică - Magistrala

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descrie topologia fizică - magistrala, configurația
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie fizică - magistrală
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 19– M5. Topologia fizică - magistrala

REȚELE CALCULATOARE  
 Tipuri de rețele

**Criterii de clasificare:**

1. Anul de răspândire
2. Topologie
3. Funcțiile funcționale existente între elementele de rețea
4. Metoda de conectare

- să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea .  
 Topologii fizice fundamentale sunt : magistrală, inelară, stea, stea-inel, plasă (mesh),

Topologia magistrală sau iniară (Bus Topology). În acest caz există un singur canal de comunicație la care sunt conectate toate calculatoarele. Cablul de legătură formează o linie de legătură de la un capăt la altul al rețelei. Fiecare calculator este conectat la canalul de comunicație și transmite mesaje în rețea. Fiecare mesaj are un antet care conține adresa calculatorului destinație.

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a IX-a

## V.6. M6 – Topologia inelară – Ring Topology

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
 OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

**Descriere** Se descrie topologia inelară

### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

### M3\_2

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie inelară
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observatie, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discutie
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 20 – M6. Topologia fizică - inelară

**RETELE CALCULATOARE**  
 Tipuri de rețele

**Criterii de clasificare:**

1. Aria de răspândire
2. Topologie
3. Relațiile funcționale existente între elementele de rețea
4. Metoda de conectare

– să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea .

Topologii fizice fundamentale sunt : magistrală, inelară, stea, stea-inel, plasă (mesh),

Topologia inelară (Ring Topology). În această topologie, calculatoarele sunt conectate circular. Fiecare calculator este conectat prin intermediul canalului de comunicație la alte două calculatoare, astfel încât mesajele circulă de la un calculator la altul, pe un traseu interior, până când un calculator recunoaște mesajul

Tehnologia informației și a comunicațiilor – clasa a IX-a



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.7. M7 – Topologia stelară - Star Topology

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descrie topologia stelară, configurația
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie stelară
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min



Figura 21– M7. Topologia fizică - stelară

**REȚELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețete

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele.

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea.

Topologii fizice fundamentale sunt : magistrală, inelară, stea, stea-inel, plasă (mesh).

Topologia stea (Star Topology). În această configurație există un calculator central la care sunt legate toate celelalte calculatoare. Toate mesajele sunt schimbate prin intermediul calculatorului central, care are rol de dispecer și distribuie mesajele în

**Criterii de clasificare:**  
 1. Aria de răspândire  
 2. Topologie  
 3. Relațiile funcționale existente între elementele de rețea  
 4. Metoda de conectare

- să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor – clasa a IX-a

## V.8. M8 – Topologia stea - inel

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descrie topologia stea-inel, configurația,
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologies tea-inel
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observatie, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discutie
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 22– M8. Topologia stea - inel

**RETELE CALCULATOARE**

Tipuri de rețele


**Criterii de clasificare:**

1. Aria de răspundere
2. Topologie
3. Posibilități funcționale existente între elementele de rețea
4. Metoda de conectare

- să analizeze arhitectura rețelilor de calculatoare

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică.

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea. Topologii fizice fundamentale sunt: magistrală, inelară, stea, stea-inel, plasă (mesh).



Topologia stea-inel. În acest caz, sunt legate circular mai multe calculatoare dispuse, care gestionează fiecare câte o rețea. Mesajele circulă pe inel, până când unul dintre calculatoare recunoaște în antet adresa unui calculator din rețeaua sa, preia mesajul și îl transmite calculatorului.

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a IX-a



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.9. M9 – Topologia plasa (mesh)

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

**Descriere** Se descrie topologia mesh, configurația

### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**M3\_2**

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**Descrierea conținutului până la nivelul itemilor** În casetele de text ale capturii de mai jos

**Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)** În captura de mai jos

### Instrucțiuni de utilizare

**Tipul de Itemi de învățare (II)** Text, imagine

**Activitate pedagogică propusă** Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie plasa

**Metode de evaluare prin învățare** Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție

**Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate** Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANP/OSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



Figura 23– M9. Topologia mesh

REȚELE CALCULATOARE  
Tipuri de rețele

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică.

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea.  
Topologii fizice fundamentale sunt : magistrală, inelară, stea, stea-inel, plasă (mesh).

Topologia plasa (Mesh). Într-o topologie mesh, fiecare echipament are conexiune directă cu toate celelalte. Dacă unul din cabluri este defect, acest defect nu afectează toată rețeaua ci doar conexiunea dintre cele două stații pe care le conectează. Altfel spus, dacă o parte a infrastructurii de comunicație sau a nodurilor devine nefuncțională, se găsește oricând o nouă cale de

**Criterii de clasificare:**  
1. Anul de răspândire  
2. Topologie  
3. Rețelele funcționale existente între elementele de rețea  
4. Metoda de conectare

- să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a IX-a

### V.10. M10 – Topologia arbore (tree)

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare OC1m OC2

#### Obiective operaționale

O1, O3, O4

**Descriere** Se descrie topologia arbore, configurația

#### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**M3\_2**

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de topologie arbore
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observatie, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discutie
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 24– M10. Topologia tree

**RETELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețele

**Criterii de clasificare:**

- 1 Aria de răspuns
- 2 Topologie
- 3 Relațiile funcționale existente între elementele de rețea
- 4 Metoda de conectare

- să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Topologia este un termen care desemnează maniera de proiectare a unei rețele. Există două tipuri de topologii: topologia fizică și topologia logică

Topologia fizică definește modul în care calculatoarele, imprimantele și celelalte echipamente se conectează la rețea .  
Topologii fizice fundamentale sunt : magistrală, inelară, stea, stea-inele, plasă (mesh).

**Topologia arbore (Tree)**  
Combină caracteristicile topologiilor magistrală și stea. Nodurile sunt grupate în mai multe topologii stea, care, la rândul lor, sunt legate la un cablu central.

Tehnologia informației și a comunicațiilor - clasa a IX-a



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.11. M11 – Rețele peer to peer

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descriu rețele peer-to-peer, configurația
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptul de peer-to-peer
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 25– M11. Rețea peer-to-peer

**REȚELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețele

După relațiile funcționale existente între elementele de rețea ar trebui să facem referire la două tipuri de rețele:

- Rețele de tip peer-to-peer
- Rețele de tip client-server

Într-o rețea peer-to-peer, toate calculatoarele sunt considerate egale (peers), fiecare calculator îndeplinește simultan și rolul de client și rolul de server, neexistând un administrator responsabil pentru întreaga rețea. Acest tip de rețele sunt o alegere bună pentru mediile în care: există cel mult 10 utilizatori, utilizatorii se află într-o zonă restrânsă, securitatea nu este o problemă esențială, organizația și rețeaua nu au o creștere previzibilă în viitorul apropiat.

Rețelele peer-to-peer au multe neajunsuri:

- Nu pot fi administrate centralizat
- Nu poate fi asigurată o securitate centralizată, ceea ce înseamnă că fiecare calculator trebuie să folosească măsuri proprii de securitate a datelor

- să analizeze arhitectura rețelilor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor ~ clasa a IX-a

## V.12. M12 – Rețele client - server

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

**Descriere** Se descriu rețele client-server, configurația

### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**M3\_2**

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANP/OSDRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual deretele client-server
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observatie, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discutie
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 26 – M12. Rețelele client-server

REȚELE CALCULATOARE

Tipuri de rețele

După relațiile funcționale existente între elementele de rețea ar trebui să facem referire la două tipuri de rețele:

- Rețele de tip peer-to-peer
- Rețele de tip client-server

Într-o rețea client-server, informațiile care trebuie partajate sunt gestionate de un calculator de regulă mai puternic, conectat la rețea, care joacă rol de server. De regulă, serverele sunt specializate (servere dedicate) în efectuarea diferitelor procesări pentru sistemele-client:

- Servere de fișiere și imprimare – oferă suport sigur pentru toate datele și gestionează tipărirea la toate imprimantele partajate în rețea
- Servere pentru aplicații – cum ar fi serverele pentru baze de date
- Servere de mail – gestionează mesaje electronice
- Servere pentru gestiunea securității – asigură securitatea unei rețele locale când aceasta este conectată la o rețea
- Servere pentru comunicații – asigură schimbul de informații între rețea și clienții din afara acesteia

- să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor – clasa a IX-a





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.13. M13 – Clasificarea după metodele de conectare

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Se descriu tipurile de rețele după modul de conectare
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual clasificarea rețelelor după modul de conectare
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANP/OSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



Figura 27– M13. Clasificarea după metodele de conectare

**REȚELE CALCULATOARE**  
Tipuri de rețele

**Criterii de clasificare:**

1. Aria de răspândire
2. Topologie
3. Relațiile funcționale existente între elementele de rețea
4. Metoda de conectare

Dupa metoda de conectare:

- Ethernet (conexiune standard prin intermediul unui cablu UTP / FTP / STP)
- Wireless LAN (Similar cu modelul Ethernet cu exceptia faptului ca transferul are loc prin propagarea unor semnale radio)
- HomePNA (Home Phoneline Networking Alliance)
- Power Line Communication (PLC) - "power line carrier", "mains communication", "power line telecom (PLT)", sau "power line networking (PLN)" - sisteme capabile sa distribuie semnalul prin linii electronice de alimentare.

- să analizeze arhitectura rețelilor de calculatoare

Tehnologia informației și a comunicațiilor - clasa a IX-a

## V.14. M14 – Partajarea resurselor

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O5

**Descriere** Se descriu avantajele partajării resurselor în rețele

### Submomente:

**M3\_1** Titlul submomentului

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min

**M3\_2**

**Durata în timp pentru utilizarea la clasă** min



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013

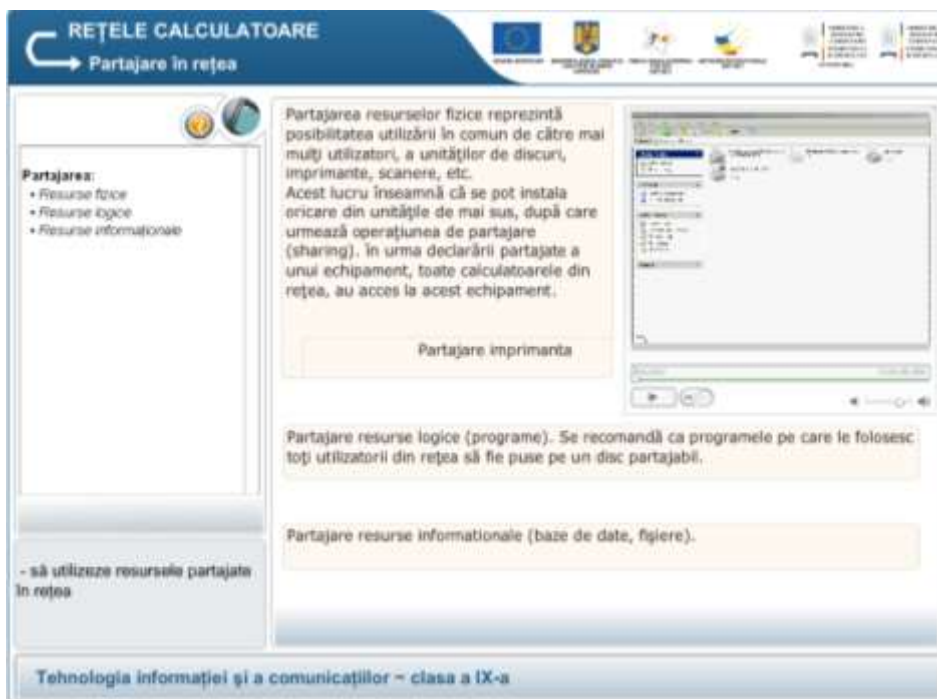


Instrumente Structurale  
2007-2013



<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	Se apasă butonul Play
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine, film
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de partajare
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observatie, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discutie
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiza, sinteza
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min

Figura 28– M14. Partajarea resurselor





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRUFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

## V.15. M15 – Test

Obiectivele educaționale acoperite de moment, submoment și itemul de învățare  
OC1m OC2

### Obiective operaționale

O1, O3, O4

<b>Descriere</b>	Testarea noțiunilor asimilate de către elev pe parcursul obiectului de conținut anterior.
<b>Submomente:</b>	
<b>M3_1</b>	Titlul submomentului
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min
<b>M3_2</b>	
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	5 min
<b>Descrierea conținutului până la nivelul itemilor</b>	În casetele de text ale capturii de mai jos
<b>Reprezentare vizuală a lecției la care se referă momentul lecției sau submomentul (capturi de ecran)</b>	În captura de mai jos
<b>Instrucțiuni de utilizare</b>	Interactiv. Testul este lansat de către profesor. Elevul răspunde la întrebări în mod secvențial în ordinea în care sunt afișate, conform instrucțiunilor primite.
<b>Tipul de Itemi de învățare (II)</b>	Text, imagine
<b>Activitate pedagogică propusă</b>	Familiarizarea elevilor cu conceptual de MAN
<b>Metode de evaluare prin învățare</b>	Prezentare, observație, descriere, consolidare, cercetare, descoperire, discuție
<b>Funcții cognitive aplicate și/sau solicitate și/sau utilizate</b>	Reamintire, înțelegere, analiză, sinteză
<b>Durata în timp pentru utilizarea la clasă</b>	min



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OF POSDRU



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI

Figura 29– M15. Test

ENL30PROFESOR%ZORCATA%raportari%REȚELE%CALCULATOARE%N01%7091

**REȚELE CALCULATOARE**

Test

Răspundeți la următoarele întrebări:

- Testarea punoștinșilor  
Timp de lucru 5 min.

1. Tipologia stia are dispuse calculatoarele sub formă:

- Linieră
- Ierarhică
- Stară
- Pădură

2. LAN înseamnă:

- Local Area National
- Local Area Networks
- Live Area Networks
- Local Area Nivel

3. Posibilitatea utilizării în comun de către mai mulți utilizatori ai rețelei, a resurselor se numește:

Introduceți răspunsul aici

Tehnologia informației și a comunicațiilor – clasa a IX-a



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANPDSRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



## V.15.a.1 Bibliografie

- 1 Rosh, Winn Totul despre Hardware, ed. Teora, 1997
- 2 Mueller, Scott PC – Depanare și Modernizare, ed. Teora, 1997
- 3 Oprescu, D. și colaboratorii Informatică – Manual cls. a IX-a, ed. Niculescu, 2000
- 4 Toacșe, Ghe. Introducere în microprocesoare, ed. Științifică, 1985
- 5 Dumitru, Fl. Și colaboratorii CD "Magic Land- Incursiune pe tărâmul PC-urilor, 2000
- 6 Cerchez, Em. și Șerban, M. PC pas cu pas, ed. Polirom, 2001
- 7 Lica D. și colaboratorii Informatică – Manual cls. a IX-a, ed. EL&S Infomat, 1999
- 8 Tudor, S. Informatică – Manual cls. a IX-a, ed. EL&S Infomat, 2000



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
ANFOSDRU



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



---

## VI. REALIZATORI

---

**Scenariu de realizare: prof. Tuduran Florica**

**Concepție grafică, interfață, ergonomie: prof. Tuduran Florica**

**Redactare manual profesor: prof. Tuduran Florica**