



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

CONCURS DE ANGAJARE

INGINER DE SISTEM

VARIANTA 3 – PROBĂ SCRISĂ – 5 decembrie 2025

I. Partea teoretică (30 puncte)

Răspundeți concis la următoarele întrebări:

1. **Descrieți arhitectura unei rețele școlare moderne**, incluzând componentele hardware și software necesare pentru:
 - a) conectarea laboratorului TIC;
 - b) infrastructura Wi-Fi pentru utilizatori elevi/profesori;
 - c) securizarea accesului;(10 puncte)
2. Explicați diferențele dintre:
 - a) un switch managed și unul unmanaged
 - b) IPv4 și IPv6
 - c) backup local și backup în cloud(10 puncte)
3. Enumerați **măsuri esențiale de securitate cibernetică** care trebuie aplicate într-o unitate de învățământ (minimum 5 măsuri).
(10 puncte)

II. Partea aplicată – Rezolvarea unei situații tehnice (30 puncte)

O școală are o rețea formată din:

- un router principal conectat la internet,
- două switch-uri,
- 6 camere de supraveghere IP,
- un laborator TIC cu 25 de calculatoare,
- o rețea wireless pentru personal și una pentru elevi.

În ultimul timp, profesorii reclamă că internetul funcționează foarte lent în laborator.

Cerință: Prezentați pașii logici și tehnicile pe care le folosiți pentru a diagnostica și remedia problema. Includeți:

- verificările hardware necesare,
 - testele de rețea (ex.: ping, tracert, speedtest),
 - posibilele cauze (minim 4),
 - măsuri de remediere și prevenire.
- (40 puncte)

III. Item cu răspuns extins – Securitate și administrare (20 puncte)



Elaborați un **plan de mentenanță IT pentru o școală**, care să includă:

- activități săptămânale, lunare și trimestriale,
 - gestionarea actualizărilor sistemelor,
 - verificarea securității datelor,
 - proceduri de intervenție în caz de incident.
- (20 puncte)

IV. ITEMI DE DEPARTAJARE (20 p)

1. Ce este **Active Directory**? – 2p

- a. Un serviciu Microsoft care gestionează utilizatori, computere și resurse într-o rețea, oferind autentificare și politici centralizate;
- b. Un program antivirus integrat în Windows Server;
- c. O aplicație Microsoft Office pentru administrarea documentelor din organizație;
- d. Un sistem de backup utilizat pentru salvarea fișierelor pe servere

2. O stație care rulează **Windows Home Edition** poate fi înrolată (joined) într-un domeniu **Active Directory**? – 2 p

- a. Da, dacă administratorul activează opțiunea „Domain Join” din Control Panel;
- b. Da, dar numai dacă serverul rulează Windows Server 2022;
- c. Nu, Windows Home Edition nu suportă join în Active Directory;
- d. Da, automat, dacă stația și serverul sunt în aceeași rețea;

3. Un user care se conectează pe o stație **înrolată în Active Directory** unde se află, de fapt, ca obiect de autentificare? – 2 p

- a. Pe calculatorul local, în baza de date locală SAM;
- b. Pe serverul de domeniu (Domain Controller), în Active Directory;
- c. Pe serverul DNS al domeniului;
- d. În cloud, în contul Microsoft personal al utilizatorului

4. Ce înseamnă **NAT (Network Address Translation)**? – 2p

- a. O tehnologie de criptare a pachetelor în rețele LAN;
- b. Mecanism prin care se traduc adrese IP private în adrese IP publice și invers;
- c. Un protocol de rutare din familia OSPF;
- d. O metodă de izolarea traficului în VLAN-uri;

5. Ce face regula de tip **MASQUERADE** în iptables? – 4p

- a. Traduce adresele IP interne într-o adresă publică fixă;
- b. Traduce adresele IP interne folosind automat adresa IP a interfeței de ieșire;
- c. Blochează traficul de ieșire către internet;
- d. Redirecționează pachetele către un alt port local



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

6. Care este comanda corectă pentru a activa NAT cu MASQUERADE pe o interfață WAN numită *eth0*? – 4p

- a. `iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE;`
- b. `iptables -A FORWARD -i eth0 -j MASQUERADE;`
- c. `iptables -t filter -A NAT -o eth0 -j MASQUERADE;`
- d. `iptables -t nat -A PREROUTING -o eth0 -j MASQUERADE;`

7. Ce este **iptables**? – 4p

- a. Un serviciu Linux pentru gestionarea utilizatorilor și permisiunilor;
- b. Un utilitar din Linux folosit pentru configurarea firewall-ului și a regulilor de filtrare NAT și packet filtering;
- c. Un protocol de rutare utilizat pentru conectarea routerelor;
- d. O bază de date în care sunt stocate adresele MAC ale rețelei

TOTAL: 100 de puncte



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

BAREM DE CORECTARE – Proba scrisă

Varianta 3

Punctaj total: 100 puncte

I. Partea teoretică – 30 puncte

1. Arhitectura unei rețele școlare (10 puncte)

Se acordă punctaj pentru următoarele elemente (max. 10 p):

- Prezentarea componentelor hardware (router, switch-uri, access point-uri) – 2 p
- Descrierea legăturilor între echipamente (topologie, porturi, uplink) – 2 p
- Arhitectura laboratorului TIC (conectivitate cablată, VLAN opțional) – 2 p
- Arhitectura Wi-Fi (rețele separate elevi/profesorii, SSID, control acces) – 2 p
- Măsuri de securizare (firewall, filtrare MAC, control parole, segmentare VLAN) – 2 p

► Se punctează proporțional, minimum 5 elemente pentru punctaj maxim.

2. Diferențe între concepte (10 puncte)

a) Switch managed vs unmanaged – 3 p

- switch managed: configurabil, permite VLAN, QoS, SNMP, monitorizare – 1 p
- switch unmanaged: plug-and-play, fără configurare – 2 p

b) IPv4 vs IPv6 – 4 p

- lungime adresă (32 bit vs 128 bit) – 1 p
- număr disponibil adrese – 1 p
- format diferit (zecimale/punctate vs hexazecimal) – 1 p
- funcționalități suplimentare IPv6 (autoconfigurare, securitate îmbunătățită) – 1 p

c) Backup local vs cloud – 3 p

- backup local: stocare fizică internă (HDD, NAS) – 1 p
- backup cloud: stocare pe servere externe – 1 p
- diferențe: costuri, accesibilitate, securitate – 1 p



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

3. Măsurile de securitate cibernetică (10 puncte)

Se acordă **2 p/măsură corectă** (max. 10 p). Exemple:

- actualizare periodică sisteme – **2 p**
 - parole puternice și schimbare periodică – **2 p**
 - antivirus și antimalware – **2 p**
 - backup regulat – **2 p**
 - segmentare rețea (elevi/profesori) – **2 p**
 - restricționare acces la camere video / servere – **2 p**
 - firewall activ și configurat – **2 p**
-

II. Partea aplicată – Analiza situației tehnice (30 puncte)

Se punctează următoarele:

1. Verificări hardware (10 p)

- verificarea conexiunilor fizice (cablu rupt/slăbit) – **2 p**
 - funcționare switch-uri și porturi (LED-uri, test port) – **2 p**
 - verificarea routerului/modemului – **2 p**
 - verificarea alimentării echipamentelor – **2 p**
 - identificarea eventualelor suprasarcini (porturi full) – **2 p**
-

2. Teste de rețea (5 p)

- ping gateway – **1 p**
 - ping către server extern – **1 p**
 - tracert pentru identificarea punctelor lente – **1 p**
 - speedtest – **1 p**
 - verificarea încărcării rețelei (bandwidth usage) – **1 p**
-

3. Posibile cauze (minim 4) (7 p)

Oricare dintre următoarele (max. 7 p):

- congestie rețea (laborator suprasolicitat) – **1 p**
- switch defect sau vechi – **1 p**



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

- cablu deteriorat – 1 p
 - AP configurat greșit (canal, putere semnal) – 1 p
 - malware pe unul dintre PC-uri – 1 p
 - multicast necontrolat / buclă rețea – 1 p
 - camere video folosesc prea mult trafic – 1 p
-

4. Măsurile de remediere + prevenire (8 p)

- segmentare VLAN pentru laborator/camere video – 2 p
 - înlocuire cablu/switch defect – 2 p
 - optimizare setări router/switch – 1 p
 - actualizare drivere, firmware – 1 p
 - configurare QoS – 1 p
 - documentare și monitorizare periodică – 1 p
-

III. Răspuns extins – Plan de mentenanță (20 puncte)

Punctaj acordat pentru:

Structură și organizare (5 p)

- plan clar: săptămânal/lunar/trimestrial – 5 p

Conținut (12 p)

Se punctează câte 2 p pentru fiecare categorie:

- verificare actualizări software
- backup date și verificarea restaurării
- actualizare antivirus
- verificare funcționare echipamente
- monitorizare consum bandă și log-uri
- verificare integritate cabluri/infrastructură

Proceduri de intervenție în caz de incident (3 p)

- raportare, izolarea problemei, documentare – 3 p

IV. ITEMI DE DEPARTAJARE (20 p)

1. Ce este Active Directory? – 2p



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

- a. Un serviciu Microsoft care gestionează utilizatori, computere și resurse într-o rețea, oferind autentificare și politici centralizate;
 - b. Un program antivirus integrat în Windows Server;
 - c. O aplicație Microsoft Office pentru administrarea documentelor din organizație;
 - d. Un sistem de backup utilizat pentru salvarea fișierelor pe servere
2. O stație care rulează **Windows Home Edition** poate fi înrolată (joined) într-un domeniu **Active Directory**? – 2 p
- a. Da, dacă administratorul activează opțiunea „Domain Join” din Control Panel;
 - b. Da, dar numai dacă serverul rulează Windows Server 2022;
 - c. **Nu, Windows Home Edition nu suportă join în Active Directory;**
 - d. Da, automat, dacă stația și serverul sunt în aceeași rețea;
3. Un user care se conectează pe o stație **înrolată în Active Directory** unde se află, de fapt, ca obiect de autentificare? – 2 p
- a. Pe calculatorul local, în baza de date locală SAM;
 - b. **Pe serverul de domeniu (Domain Controller), în Active Directory;**
 - c. Pe serverul DNS al domeniului;
 - d. În cloud, în contul Microsoft personal al utilizatorului
4. Ce înseamnă **NAT (Network Address Translation)**? – 2p
- a. O tehnologie de criptare a pachetelor în rețele LAN;
 - b. **Mecanism prin care se traduc adrese IP private în adrese IP publice și invers;**
 - c. Un protocol de rutare din familia OSPF;
 - d. O metodă de izolarea traficului în VLAN-uri;
5. Ce face regula de tip **MASQUERADE** în iptables? – 4p
- a. Traduce adresele IP interne într-o adresă publică fixă;
 - b. **Traduce adresele IP interne folosind automat adresa IP a interfeței de ieșire;**
 - c. Blochează traficul de ieșire către internet;
 - d. Redirecționează pachetele către un alt port local
6. Care este comanda corectă pentru a activa NAT cu MASQUERADE pe o interfață WAN numită *eth0*? – 4p
- a. **iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE;**
 - b. iptables -A FORWARD -i eth0 -j MASQUERADE;
 - c. iptables -t filter -A NAT -o eth0 -j MASQUERADE;
 - d. iptables -t nat -A PREROUTING -o eth0 -j MASQUERADE;
7. Ce este **iptables**? – 4p
- a. Un serviciu Linux pentru gestionarea utilizatorilor și permisiunilor;



COLEGIUL TEHNIC "MIHAIL STURDZA", IAȘI

Str. Mihail Sturdza Nr.2,

Tel. 0232 233435, Fax. 0232 233435

<http://www.gsmsis.ro> , e-mail gsmsis_ro@yahoo.com;

<https://www.facebook.com/ColegiulTehnicMihailSturdzadinIasi/>

- b. **Un utilitar din Linux folosit pentru configurarea firewall-ului și a regulilor de filtrare NAT și packet filtering;**
- c. Un protocol de rutare utilizat pentru conectarea routerelor;
- d. O bază de date în care sunt stocate adresele MAC ale rețelei