



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENEO
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

TRACCE DELLE PROVE SCRITTE - 27.09.2021

**Blocco B, (Polo Universitario di Roio) Piazzale E. Pontieri Montelucio di Roio – 67100 –
L'Aquila in Aula B+1.1**

Concorso pubblico, per esami, per n. 12 posti di categoria D, posizione Economica D1 – Area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati con rapporto di lavoro subordinato a tempo pieno e indeterminato di cui n. 1 posto per il profilo 2 Allegato 5 – Area Tecnica, Tecnico-Scientifica ed Elaborazione Dati con competenze informatiche - Bandito con D.D.G. n. 714/2020 - prot. n. 124863 del 2.12.2020 - pubblicato sulla G.U. n. 99 del 22.12.2020 e rettificato con D.D.G n. 543/2021 – prot. n. 69241 del 21.6.2021.

TRACCE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA del 27.09.2021 ore 9.00

TRACCIA 1

Il candidato illustri gli strumenti ed i protocolli principali impiegati in attività di monitoraggio di asset tecnologici quali reti, servizi digitali, infrastrutture, desktop PC. Il candidato inoltre illustri in dettaglio i protocolli di accesso ad una rete aziendale quali VPN e desktop remoto, e il relativo uso.

TRACCIA 2

Il candidato illustri gli strumenti ed i protocolli principali impiegati in attività di monitoraggio di asset tecnologici quali reti, servizi digitali, infrastrutture, desktop PC. Il candidato inoltre illustri in dettaglio il protocollo SNMP, la relativa architettura e le applicazioni.

TRACCIA 3

Il candidato illustri gli strumenti ed i protocolli principali impiegati in attività di monitoraggio di asset tecnologici quali reti, servizi digitali, infrastrutture, desktop PC. Il candidato inoltre illustri in dettaglio la suite SSL/TLS, le applicazioni e gli impatti sul monitoraggio delle infrastrutture di rete.

TRACCIA ESTRATTA N.3

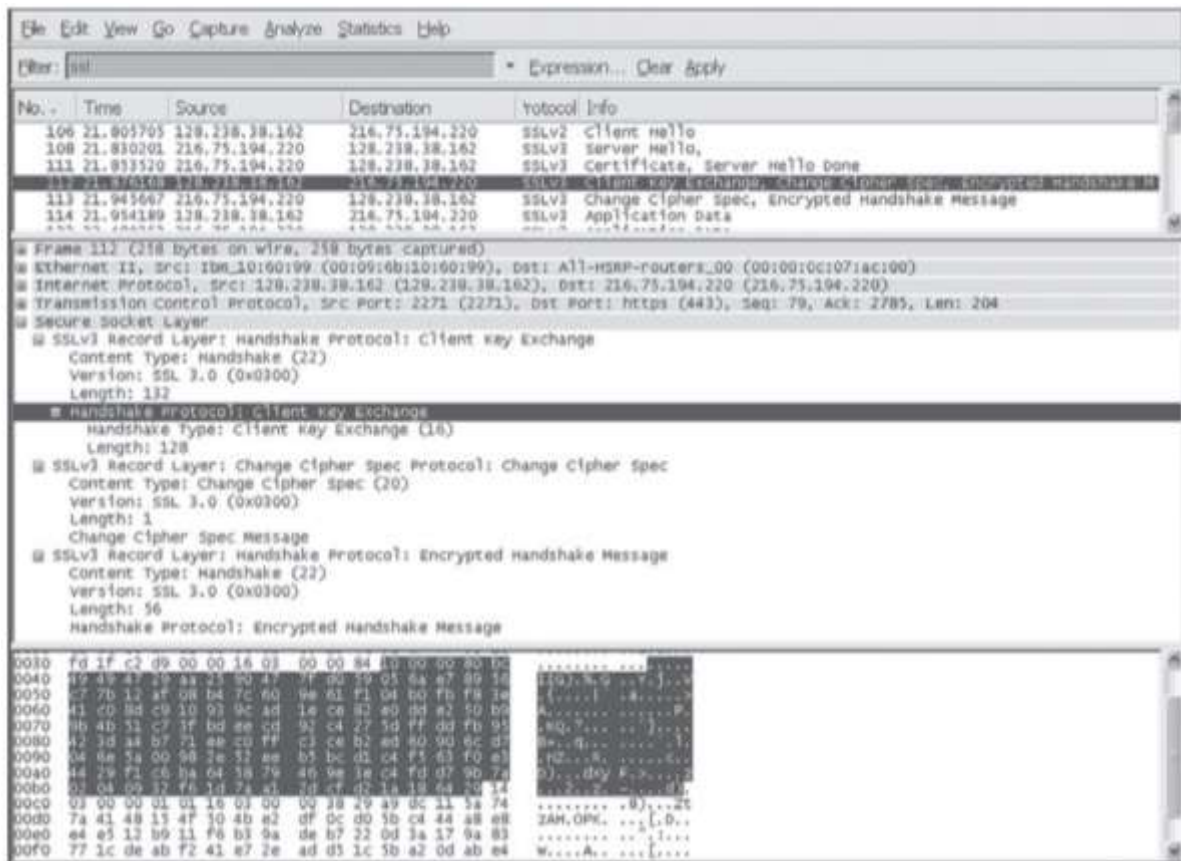


UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENE
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

TRACCE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA del 27.09.2021 ore 15.30

TRACCIA 1



Il candidato descriva lo strumento mostrato in figura discutendo in particolare:

- Gli scenari di utilizzo tipici dello strumento
- I dati riportati in generale e nel caso presentato in figura

Nello specifico il candidato risponda alle seguenti domande:

- Quale protocollo di trasporto viene utilizzato?
- Quale protocollo di sicurezza viene utilizzato?
- Il pacchetto 112 è spedito dal client o dal server?
- Quale è l'indirizzo IP e il numero di porta del server?
- Quale è l'indirizzo MAC del server?
- Assumendo che non ci sia perdita o trasmissione di messaggi, quale sarà il sequence number del prossimo segmento TCP spedito dal client?
- Quale è il significato dei messaggi di client e server Hello?
- Quanti SSL records contiene il pacchetto 112?
- Il pacchetto 112 contiene un Master Secret or un Encrypted Master Secret o nessuno dei due?



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENEO
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

TRACCIA 2

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	82	get-request 1.3.6.1.2.1.1.2.0
2	0.000673	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	100	get-response 1.3.6.1.2.1.1.2.0
3	0.003623	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	96	get-request 1.3.6.1.2.1.1.5.0 1.3.6.1.2.1.1.6.0
4	0.009495	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	115	get-response 1.3.6.1.2.1.1.5.0 1.3.6.1.2.1.1.6.0
5	0.012212	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	84	get-request 1.3.6.1.2.1.2.1.6.1
6	0.012960	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	90	get-response 1.3.6.1.2.1.2.1.6.1
7	0.016247	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	140	get-request 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104
8	0.022827	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	165	get-response 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104
9	0.025662	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	86	get-request 1.3.6.1.2.1.43.14.1.1.6.1.5
10	0.026500	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	87	get-response 1.3.6.1.2.1.43.14.1.1.6.1.5

Frame 1: 82 bytes on wire (656 bits), 82 bytes captured (656 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Dell_4a:33:d2 (08:12:3f:4a:33:d2), Dst: Fujixero_15:e6:bc (08:00:37:15:e6:bc)
Internet Protocol Version 4, Src: 172.31.19.54, Dst: 172.31.19.73
User Datagram Protocol, Src Port: 15916, Dst Port: 161
Source Port: 15916
Destination Port: 161
Length: 48
Checksum: 0x0ca5 [unverified]
[Checksum Status: Unverified]
[Stream Index: 0]
Simple Network Management Protocol
version: version-1 (0)
community: public
data: get-request (0)
get-request
request-id: 3B
error-status: noError (0)
error-index: 0
variable-bindings: 1 item
1.3.6.1.2.1.1.2.0: Value (Null)
Object Name: 1.3.6.1.2.1.1.2.0 (iso.3.6.1.2.1.1.2.0)
Value (Null)

Il candidato descriva lo strumento mostrato in figura discutendo in particolare:

- Gli scenari di utilizzo tipici dello strumento
- I dati riportati in generale e nel caso presentato in figura

Nello specifico il candidato risponda alle seguenti domande:

- Quale protocollo di network management viene utilizzato?
- Cosa rappresentano i dispositivi identificati dagli indirizzi IP 172.31.19.54 e 172.31.19.73 rispetto ad un tipico sistema di network management basato sul protocollo utilizzato in figura?
- Qual è la semantica del messaggio evidenziato e identificato dal numero 1?
- Quale protocollo di trasporto viene utilizzato?
- Su quale numero di porta è in ascolto l'agente del protocollo di management?
- In generale cosa rappresenta il codice numerico (es. 1.3.6.1.2.1.1.2.0) impiegato nei messaggi get-request e come viene interpretato?

Con riferimento invece al secondo messaggio esploso nella figura che segue:



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENEUM
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	82	get-request 1.3.6.1.2.1.1.2.0
2	0.000073	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	180	get-response 1.3.6.1.2.1.1.2.0
3	0.003623	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	96	get-request 1.3.6.1.2.1.1.5.0 1.3.6.1.2.1.1.6.0
4	0.009495	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	115	get-response 1.3.6.1.2.1.1.5.0 1.3.6.1.2.1.1.6.0
5	0.012212	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	84	get-request 1.3.6.1.2.1.2.2.1.6.1
6	0.012966	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	98	get-response 1.3.6.1.2.1.2.2.1.6.1
7	0.016247	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	148	get-request 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104
8	0.022827	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	165	get-response 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104 1.3.6.1.4.1.253.8.64.4.2.1.7.10.14130104
9	0.025662	172.31.19.54	172.31.19.73	SNMP	86	get-request 1.3.6.1.2.1.43.14.1.1.6.1.5
10	0.026500	172.31.19.73	172.31.19.54	SNMP	87	get-response 1.3.6.1.2.1.43.14.1.1.6.1.5

Frame 2: 180 bytes on wire (1440 bits), 180 bytes captured (1440 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: Fujixero_15:e6:b3c (08:00:37:15:e6:b3c), Dst: Dell_4a:33:d2 (00:12:3f:4a:33:d2)

Internet Protocol Version 4, Src: 172.31.19.73, Dst: 172.31.19.54

- 0100 = Version: 4
- 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
- Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
- Total Length: 80
- Identification: 0x1a1b (6683)
- Flags: 0x00
- Fragment offset: 0
- Time to live: 64
- Protocol: UDP (17)
- Header checksum: 0xe18e [validation disabled]
- [Header checksum status: Unverified]
- Source: 172.31.19.73
- Destination: 172.31.19.54
- [Source GeoIP: Unknown]
- [Destination GeoIP: Unknown]

User Datagram Protocol, Src Port: 161, Dst Port: 15916

Simple Network Management Protocol

- version: version-1 (0)
- community: public
- data: get-response (2)
- get-response
 - request-id: 38
 - error-status: noError (0)
 - error-index: 0
 - variable-bindings: 1 item
 - 1.3.6.1.2.1.1.2.0: 1.3.6.1.4.1.2001.1.1.1.297.93.1.27.2.2.1 (iso.3.6.1.4.1.2001.1.1.1.297.93.1.27.2.2.1)
 - Object Name: 1.3.6.1.2.1.1.2.0 (iso.3.6.1.2.1.1.2.0)
 - Value (OID): 1.3.6.1.4.1.2001.1.1.1.297.93.1.27.2.2.1 (iso.3.6.1.4.1.2001.1.1.1.297.93.1.27.2.2.1)

- g) Qual è la semantica del messaggio identificato dal numero 2?
- h) Qual è il significato del campo TTL del datagram IP che trasporta il messaggio evidenziato (n.2)?
- i) Cosa indica il campo request-id: 38 del messaggio get-response evidenziato?



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENEO
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

TRACCIA 3

Il candidato descriva lo strumento mostrato in figura discutendo in particolare:

- Gli scenari di utilizzo tipici dello strumento
- I dati riportati in generale e nel caso presentato in Figura 1

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	333	AS-REQ
2	0.000011	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	195	KRB Error: KRB5KDC_ERR_ETYPE_NOSUPP
3	0.027969	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	328	AS-REQ
4	0.027977	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1298	AS-REP
5	0.036011	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1253	TGS-REQ
6	0.036018	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1231	TGS-REP
7	0.653001	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1265	TGS-REQ
8	0.653004	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1234	TGS-REP
9	0.729674	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1261	TGS-REQ
10	0.769863	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1247	TGS-REP
11	0.782860	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1251	TGS-REQ
12	0.782867	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1229	TGS-REP
13	1.075848	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1250	TGS-REQ
14	1.075865	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1228	TGS-REP
15	22.901530	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1275	TGS-REQ

Frame 1: 333 bytes on wire (2664 bits), 333 bytes captured (2664 bits)
Ethernet II, Src: Microsof_a7:ab:0c (00:03:ff:a7:ab:0c), Dst: Microsof_a6:ab:0c (00:03:ff:a6:ab:0c)
Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.12.2, Dst: 10.5.3.1
User Datagram Protocol, Src Port: 1059, Dst Port: 88
Source Port: 1059
Destination Port: 88
Length: 299
Checksum: 0xb108 [unverified]

```
0020 03 01 04 23 00 50 01 2b b1 08 6a 82 01 1f 30 82  .#X+ .j .0
0030 01 1b a1 03 02 01 05 a2 03 02 01 0a a3 5f 30 5d  ....._0}
0040 30 48 a1 03 02 01 02 a2 41 04 3f 30 3d a0 03 02  0H.....A 70=
0050 01 17 a2 36 04 34 09 a2 24 48 93 af 15 f3 84 f7  .64.$H.....
0060 9c 37 88 3f 15 4a 32 d3 96 a9 14 a4 d0 a7 8e 97  .7?J2.....
```

Figura 1

Nello specifico il candidato risponda alle seguenti domande:

- Qual è l'indirizzo IP del client ed il suo indirizzo MAC?
- Che tipo di protocollo di trasporto viene utilizzato?
- Qual è la porta locale che il client usa per interagire con il server?
- Qual è l'indirizzo MAC del server e l'indirizzo IP del server?
- A cosa serve il messaggio AS-REQ? La Figura 2 mostra i dettagli del messaggio AS-REQ quale è l'uso dei campi till e nonce?
- Perché il client riceve un errore quando invia la richiesta di tipo AS-REQ (messaggio 1, Figura 2) mentre la richiesta AS-REQ (messaggio 3, Figura 3) ha successo?



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA

AFFARI GENERALI DI ATENEO
AREA GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
SETTORE CONCORSI E SELEZIONI

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	333	AS-REQ
2	0.000011	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	195	KRB Error: KRB5KDC_ERR_ETYPE_NOSUPP
3	0.027969	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	328	AS-REQ
4	0.027977	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1298	AS-REP
5	0.036011	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1253	TGS-REQ
6	0.036018	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1231	TGS-REP
7	0.653001	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1265	TGS-REQ

```
- as-req
  pvno: 5
  msg-type: krb-as-req (10)
  - padata: 2 items
    - PA-DATA pA-ENC-TIMESTAMP
      - padata-type: pA-ENC-TIMESTAMP (2)
        - padata-value: 303da003020117a236043409a2244893aff5f384f79c37883f154a32d396a914a4d0a78e...
          etype: eTYPE-ARCFOUR-HMAC-MD5 (23)
        > cipher: 09a2244893aff5f384f79c37883f154a32d396a914a4d0a78e979ba75d4ff53c1db72941...
```

Figura 2

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info	
1	0.000000	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	333	AS-REQ
2	0.000011	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	195	KRB Error: KRB5KDC_ERR_ETYPE_NOSUPP
3	0.027969	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	328	AS-REQ
4	0.027977	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1298	AS-REP
5	0.036011	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1253	TGS-REQ
6	0.036018	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1231	TGS-REP
7	0.653001	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1265	TGS-REQ
8	0.653004	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1234	TGS-REP
9	0.729674	10.1.12.2	10.5.3.1	KRB5	1261	TGS-REQ
10	0.750863	10.5.3.1	10.1.12.2	KRB5	1247	TGS-REP

```
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.12.2, Dst: 10.5.3.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 1060, Dst Port: 88
Kerberos
  - as-req
    pvno: 5
    msg-type: krb-as-req (10)
    - padata: 2 items
      - PA-DATA pA-ENC-TIMESTAMP
        - padata-type: pA-ENC-TIMESTAMP (2)
          - padata-value: 3049a003020103a106020400a2f790a23a0438233b4272aa93727221facfdbd9a0...
            etype: eTYPE-DES-CBC-MD5 (3)
            kvno: 1060208
          > cipher: 233b4272aa93727221facfdbd9a0c43a2798c810600310c0daf48fb969c26cb47d...
```

Figura 3