

# Subject Name (Gujarati)

4353204 -- Summer 2025

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

## પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

ઉદાહરણ સાથે CIA ત્રિપુટીનું વર્ણન કરો.

### જવાબ

CIA ત્રિપુટીના ઘટકો:

ઘટક	વ્યાખ્યા	ઉદાહરણ
કન્ફિડેન્શિયલિટી	અનધિકૃત એક્સેસથી ડેટાનું રક્ષણ	બેંક એકાઉન્ટ પર પાસવર્ડ પ્રોટેક્શન
ઇન્ટેગ્રિટી	ડેટાની ચોકસાઈ અને સંપૂર્ણતા	ડોક્યુમેન્ટ પર ડિજિટલ સહી
એવેઇલેબિલિટી	જરૂરિયાત મુજબ સિસ્ટમની ઉપલબ્ધતા	24/7 ઓનલાઇન બેંકિંગ સેવાઓ

- કન્ફિડેન્શિયલિટી: માત્ર અધિકૃત વપરાશકર્તાઓ જ સંવેદનશીલ માહિતી એક્સેસ કરી શકે
- ઇન્ટેગ્રિટી: ટ્રાન્સમિશન દરમિયાન ડેટા ચોક્કસ અને અપરિવર્તિત રહે
- એવેઇલેબિલિટી: સિસ્ટમો કાયદેસર વપરાશકર્તાઓ માટે કાર્યરત અને સુલભ રહે

### મેમરી ટ્રીક

“CIA માહિતી ને સુરક્ષિત રાખો”

## પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

પબ્લિક કી અને પ્રાઇવેટ કી ક્રિપ્ટોગ્રાફી સમજાવો.

### જવાબ

પબ્લિક કી ક્રિપ્ટોગ્રાફી (એસિમેટ્રિક):

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{-{-}{-}}| B[ ]
    B --{-{-}{-}}| C[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

મુખ્ય લક્ષણો:

વિશેષતા	પબ્લિક કી	પ્રાઇવેટ કી
વિતરણ	મુક્તપણે શેર કરાય	ગુપ્ત રાખાય
ઉપયોગ	એન્ક્રિપ્શન/વેરિફિકેશન	ડિક્રિપ્શન/સાઇનિંગ
સુરક્ષા	જાહેર હોઈ શકે	સુરક્ષિત રાખવી જરૂરી

- પબ્લિક કી: એન્ક્રિપ્શન અને સિગ્નેચર વેરિફિકેશન માટે
- પ્રાઇવેટ કી: ડિક્રિપ્શન અને ડિજિટલ સાઇનિંગ માટે
- સુરક્ષા: ગાણિતિક જટિલતા પર આધારિત (RSA, ECC અલ્ગોરિધમ)

## મેમરી ટ્રીક

“પબ્લિક એન્ક્રિપ્ટ કરે, પ્રાઇવેટ ડિક્રિપ્ટ કરે”

### પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

OSI મોડેલના દરેક સ્તર સાથે સંકળાયેલ વિવિધ સુરક્ષા હુમલાઓ, પદ્ધતિઓ અને સેવાઓ સમજાવો.

#### જવાબ

##### OSI સુરક્ષા ફ્રેમવર્ક:

સ્તર	હુમલાઓ	પદ્ધતિઓ	સેવાઓ
ફિઝિકલ	વાયરટેપિંગ, જામિંગ	ફિઝિકલ સિક્યોરિટી, શિલ્ડિંગ	એક્સેસ કંટ્રોલ
ડેટા લિંક	MAC ફ્લોડિંગ, ARP પોઇઝનિંગ	એન્ક્રિપ્શન, ઓથેન્ટિકેશન	ફ્રેમ ઇન્ટેગ્રિટી
નેટવર્ક	IP સ્પૂફિંગ, રાઉટિંગ એટેક	IPSec, ફાયરવોલ	પેકેટ ફિલ્ટરિંગ
ટ્રાન્સપોર્ટ	સેશન હાઇજેકિંગ, SYN ફ્લોડિંગ	SSL/TLS, પોર્ટ સિક્યોરિટી	એન્ડ-ટુ-એન્ડ સિક્યોરિટી
સેશન	સેશન રિપ્લે, હાઇજેકિંગ	સેશન ટોકન, ટાઇમઆઉટ	સેશન મેનેજમેન્ટ
પ્રેઝન્ટેશન	ડેટા કરપ્શન, ફોર્મેટ એટેક	એન્ક્રિપ્શન, કમ્પ્રેશન	ડેટા ટ્રાન્સફોર્મેશન
એપ્લિકેશન	મેલવેર, સોશિયલ એન્જિનિયરિંગ	એન્ટિવાયરસ, યુઝર ટ્રેનિંગ	એપ્લિકેશન સિક્યોરિટી

##### મુખ્ય સુરક્ષા સેવાઓ:

- ઓથેન્ટિકેશન: યુઝર આઇડેન્ટિટી વેરિફિકેશન
- ઓથોરાઇઝેશન: એક્સેસ પરમિશન કંટ્રોલ
- નોન-રિપ્યુડિએશન: ક્રિયાઓનો ઇનકાર અટકાવવો
- ડેટા ઇન્ટેગ્રિટી: ડેટાની ચોકસાઈ સુનિશ્ચિત કરવી

## મેમરી ટ્રીક

“બધા લોકોને ડેટા પ્રોટેક્શનની જરૂર છે”

### પ્રશ્ન 1(ક અથવા) [7 ગુણ]

MD5 હેશિંગ અને સિક્યોર હેશ ફંક્શન (SHA) અલ્ગોરિધમ સમજાવો.

#### જવાબ

##### હેશ ફંક્શન સરખામણી:

વિશેષતા	MD5	SHA-1	SHA-256
આઉટપુટ સાઇઝ	128 બિટ્સ	160 બિટ્સ	256 બિટ્સ
સુરક્ષા સ્તર	નબળું	નબળું	મજબૂત
ઝડપ	ઝડપી	મધ્યમ	ધીમું
વર્તમાન સ્થિતિ	અપ્રચલિત	અપ્રચલિત	ભલામણ કરેલ

### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --{-}{-} B[ ]
    B --{-}{-} C[ {-} ]
    C --{-}{-} D[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

#### હેશ ગુણધર્મો:

- ડિટર્મિનિસ્ટિક: સમાન ઇનપુટ સમાન હેશ આપે
- એવેલાન્ચ ઇફેક્ટ: નાનો ઇનપુટ ફેરફાર મોટો હેશ ફેરફાર લાવે
- વન-વે ફંક્શન: હેશથી મૂળ ડેટા મેળવી શકાતો નથી
- કોલિઝન રેઝિસ્ટન્ટ: બે અલગ ઇનપુટ માટે સમાન હેશ મળવો મુશ્કેલ

#### એપ્લિકેશન:

- પાસવર્ડ સ્ટોરેજ અને વેરિફિકેશન
- ડિજિટલ સિગ્નેચર અને સર્ટિફિકેટ
- ડેટા ઇન્ટેગ્રિટી ચેકિંગ

#### મેમરી ટ્રીક

“હેશ હંમેશા સમાન આઉટપુટ આપે”

### પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

ફાયરવોલ શું છે? તેના પ્રકારોની યાદી આપો.

#### જવાબ

**ફાયરવોલ વ્યાખ્યા:** નેટવર્ક સિક્યોરિટી ડિવાઇસ જે સુરક્ષા નિયમોના આધારે આવતા-જતા ટ્રાફિકને મોનિટર અને કંટ્રોલ કરે છે.  
**ફાયરવોલના પ્રકારો:**

પ્રકાર	ફંક્શન	સ્તર
પેકેટ ફિલ્ટર	પેકેટ હેડર તપાસે	નેટવર્ક લેયર
સ્ટેટફુલ	કનેક્શન સ્ટેટ ટ્રેક કરે	ટ્રાન્સપોર્ટ લેયર
એપ્લિકેશન પ્રોક્સી	એપ્લિકેશન ડેટા તપાસે	એપ્લિકેશન લેયર
પર્સનલ ફાયરવોલ	વ્યક્તિગત ડિવાઇસ સુરક્ષા	હોસ્ટ-બેસ્ડ

- હાર્ડવેર ફાયરવોલ: સમર્પિત નેટવર્ક ઉપકરણ
- સોફ્ટવેર ફાયરવોલ: વ્યક્તિગત કમ્પ્યુટર પર ઇન્સ્ટોલ
- ક્લાઉડ ફાયરવોલ: સેવા તરીકે પૂરો પાડવામાં આવે (FWaaS)

#### મેમરી ટ્રીક

“ફાયરવોલ હંમેશા નેટવર્કનું રક્ષણ કરે”

### પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો: HTTPS અને HTTPS ના કાર્યનું વર્ણન કરો.

#### જવાબ

**HTTPS વ્યાખ્યા:** Hypertext Transfer Protocol Secure - SSL/TLS એન્ક્રિપ્શન પર HTTP.

**HTTPS કાર્ય પ્રક્રિયા:**

```
sequenceDiagram
    participant C as
```

participant S as  
 C{-S: 1. HTTPS }  
 S{-C: 2. SSL }  
 C{-S: 3. }  
 S{-C: 4. }  
 Note over C,S:

#### HTTPS ઘટકો:

- પોર્ટ 443: સ્ટાન્ડર્ડ HTTPS પોર્ટ
- SSL/TLS: એન્ક્રિપ્શન પ્રોટોકોલ
- ડિજિટલ સર્ટિફિકેટ: સર્વર ઓથેન્ટિકેશન
- સિમેટ્રિક એન્ક્રિપ્શન: ડેટા ટ્રાન્સમિશન

#### ફાયદાઓ:

- ટ્રાન્સમિશન દરમિયાન ડેટા એન્ક્રિપ્શન
- સર્વર ઓથેન્ટિકેશન વેરિફિકેશન
- ડેટા ઇન્ટેગ્રિટી પ્રોટેક્શન
- SEO રેંકિંગ સુધારો

#### મેમરી ટ્રીક

“HTTPS વેબ ટ્રાફિકને સુરક્ષિત કરે”

### પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

વિવિધ પ્રકારના દુર્ભાવનાપૂર્ણ સોફ્ટવેર અને તેમની અસર સમજાવો.

#### જવાબ

#### મેલવેર વર્કિંગ્સ:

પ્રકાર	વર્તન	અસર	ઉદાહરણ
વાયરસ	ફાઇલો સાથે જોડાય	ફાઇલ કરપ્શન	બૂટ સેક્ટર વાયરસ
વોર્મ	સ્વ-પ્રતિકૃતિ	નેટવર્ક ભીડ	કન્ફુકર વોર્મ
ટ્રોજન	છદ્મવેશી મેલવેર	ડેટા ચોરી	બેંકિંગ ટ્રોજન
રેન્સમવેર	ફાઇલો એન્ક્રિપ્ટ કરે	ડેટા બંધક	WannaCry
સ્પાયવેર	પ્રવૃત્તિ મોનિટર કરે	ગોપનીયતા ભંગ	કીલોગર
એડવેર	અનચાહેલી જાહેરાતો	પ્રદર્શન ઘટાડો	પોપ-અપ જાહેરાતો
રૂટકિટ	હાજરી છુપાવે	સિસ્ટમ સમાધાન	કર્નલ રૂટકિટ

#### સિસ્ટમ પર અસરો:

- પ્રદર્શન: ધીમી સિસ્ટમ પ્રતિક્રિયા
- ડેટા: નુકસાન, કરપ્શન અથવા ચોરી
- ગોપનીયતા: અનધિકૃત મોનિટરિંગ
- નાણાકીય: પ્રત્યક્ષ નાણાકીય નુકસાન

#### રોકથામના પદ્ધતિઓ:

- નિયમિત એન્ટિવાયરસ અપડેટ
- સુરક્ષિત બ્રાઉઝિંગ પ્રેક્ટિસ
- ઇમેઇલ એટેચમેન્ટમાં સાવધાની
- સિસ્ટમ સિક્યોરિટી પેચ

#### મેમરી ટ્રીક

“વાયરસ વોર્મ ટ્રોજન ખરેખર બધા સંસાધનો ચોરે”

### પ્રશ્ન 2(અ અથવા) [3 ગુણ]

પ્રમાણીકરણ(ઓથેન્ટિકેશન) શું છે? પ્રમાણીકરણ(ઓથેન્ટિકેશન) ની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.

## જવાબ

ઓથેન્ટિકેશન વ્યાખ્યા: સિસ્ટમ એક્સેસ આપતા પહેલા યુઝર આઇડેન્ટિટી વેરિફાઇ કરવાની પ્રક્રિયા.  
ઓથેન્ટિકેશન પદ્ધતિઓ:

પદ્ધતિ	વર્ણન	ઉદાહરણ
પાસવર્ડ	તમે જે જાણો છો	PIN, પાસવર્ડ
બાયોમેટ્રિક	તમે જે છો	ફિંગરપ્રિન્ટ, આઇરિસ
ટોકન	તમારી પાસે જે છે	સ્માર્ટ કાર્ડ, USB કી

- સિંગલ-ફેક્ટર: એક ઓથેન્ટિકેશન પદ્ધતિ વાપરે
- મલ્ટિ-ફેક્ટર: અનેક પદ્ધતિઓ જોડે
- ટુ-ફેક્ટર (2FA): બરાબર બે ફેક્ટર વાપરે

## મેમરી ટ્રીક

“પાસવર્ડ બાયોમેટ્રિક ટોકન ઓથેન્ટિકેશન”

## પ્રશ્ન 2(બ અથવા) [4 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો: ટ્રોજન-સ, રૂટકિટ, બેકડોર્સ, કીલોગર

## જવાબ

મેલવેર વ્યાખ્યાઓ:

શબ્દ	વ્યાખ્યા	લક્ષણો
ટ્રોજન-સ	કાયદેસર સોફ્ટવેરના છદ્મવેશમાં મેલવેર	હાનિકારક દેખાય, છુપાયેલ પેલોડ
રૂટકિટ	મેલવેરની હાજરી છુપાવતો સોફ્ટવેર	ઊંડી સિસ્ટમ એક્સેસ, સ્ટેલ્થ ઓપરેશન
બેકડોર્સ	અનધિકૃત એક્સેસ પદ્ધતિ	સામાન્ય ઓથેન્ટિકેશન બાયપાસ કરે
કીલોગર	કીબોર્ડ ઇનપુટ રેકૉર્ડ કરે	પાસવર્ડ, સંવેદનશીલ ડેટા કેપ્ચર કરે

- ટ્રોજન-સ: ગ્રીક ટ્રોજન હોર્સ પરથી નામ
- રૂટકિટ: કર્નલ લેવલ પર કામ કરે
- બેકડોર્સ: હાર્ડવેર અથવા સોફ્ટવેર આધારિત હોઈ શકે
- કીલોગર: સોફ્ટવેર અથવા હાર્ડવેર ડિવાઇસ હોઈ શકે

## મેમરી ટ્રીક

“ટ્રોજન રૂટ બેકડોર કીલોગ”

## પ્રશ્ન 2(ક અથવા) [7 ગુણ]

સિક્યોર સોકેટ લેયર (SSL) અને ટ્રાન્સપોર્ટ લેયર સિક્યોરિટી (TLS) પ્રોટોકોલ સમજાવો.

## જવાબ

SSL/TLS પ્રોટોકોલ ઉત્ક્રાંતિ:

વર્ઝન	વર્ષ	સ્થિતિ	સુરક્ષા સ્તર
SSL 2.0	1995	અપ્રચલિત	નબળું
SSL 3.0	1996	અપ્રચલિત	સંવેદનશીલ
TLS 1.0	1999	લેગસી	મર્યાદિત
TLS 1.2	2008	વ્યાપક ઉપયોગ	સારું
TLS 1.3	2018	વર્તમાન	મજબૂત

### TLS હેન્ડશેક પ્રક્રિયા:

sequenceDiagram

```
participant C as  
participant S as  
C->>S: ClientHello}  
S->>C: ServerHello +  
C->>S: }  
S->>C: }  
Note over C,S:
```

#### મુખ્ય વિશેષતાઓ:

- એન્ક્રિપ્શન: સિમેટ્રિક અને એસિમેટ્રિક અલ્ગોરિધમ
- ઓથેન્ટિકેશન: સર્વર અને ક્લાયન્ટ વેરિફિકેશન
- ઇન્ટેગ્રિટી: મેસેજ ઓથેન્ટિકેશન કોડ
- ફોરવર્ડ સિક્રેસી: સેશન કી પ્રોટેક્શન

#### એપ્લિકેશન:

- HTTPS વેબ બ્રાઉઝિંગ
- ઇમેઇલ સિક્યોરિટી (SMTPS)
- VPN કનેક્શન
- સુરક્ષિત ફાઇલ ટ્રાન્સફર

### મેમરી ટ્રીક

“TLS બધા નેટવર્ક ટ્રાફિકને એન્ક્રિપ્ટ કરે”

## પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

સાયબર ક્રાઇમ અને સાયબરક્રિમિનલ ને વિગતવાર સમજાવો.

### જવાબ

સાયબર ક્રાઇમ વ્યાખ્યા: કમ્પ્યુટર અથવા ઇન્ટરનેટ નેટવર્ક દ્વારા કરવામાં આવતી ગુનાહિત પ્રવૃત્તિઓ.

ડાયાગ્રામ:

સાયબરક્રિમિનલ પ્રકારો:

પ્રકાર	પ્રેરણા	કુશળતા	લક્ષ્ય
સ્ક્રિપ્ટ કિડીઝ	મજા/પ્રસિદ્ધિ	ઓછી	અવ્યવસ્થિત
હેક્ટિવિસ્ટ	રાજકીય/સામાજિક	મધ્યમ	સંસ્થાઓ
સાયબરક્રિમિનલ	નાણાકીય લાભ	ઉચ્ચ	વ્યક્તિઓ/બેંકો

- સાયબર ક્રાઇમ: ડિજિટલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને ગેરકાયદેસર પ્રવૃત્તિઓ
- સાયબરક્રિમિનલ: સાયબર ક્રાઇમ કરનાર વ્યક્તિ
- અસર: નાણાકીય નુકસાન, ગોપનીયતા ભંગ, સિસ્ટમ નુકસાન

### મેમરી ટ્રીક

“સાયબર ક્રિમિનલો અરાજકતા સર્જે છે”

## પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

સાયબર સ્ટોર્કિંગ અને સાયબર બુલીંગ નું વર્ણન કરો.

### જવાબ

ડિજિટલ પજવણી સરખામણી:

પાસું	સાયબર સ્ટોકિંગ	સાયબર બુલીંગ
<b>લક્ષ્ય</b>	વિશિષ્ટ વ્યક્તિ	મોટેભાગે નાબાલિગો
<b>અવધિ</b>	સતત, લાંબા ગાળાની	એપિસોડિક હોઈ શકે
<b>હેતુ</b>	ભીતિ, નિયંત્રણ	પજવણી, અપમાન
<b>પ્લેટફોર્મ</b>	સોશિયલ મીડિયા, ઇમેઇલ	શાળાઓ, ગેમિંગ પ્લેટફોર્મ

#### સાયબર સ્ટોકિંગ લક્ષણો:

- સતત અન્યાયલેલ સંપર્ક
- પીડિતની ઓનલાઇન પ્રવૃત્તિનું મોનિટરિંગ
- ધમકીભર્યા સંદેશાઓ અથવા વર્તન
- ઓળખની ચોરી અથવા ઢોંગ

#### સાયબર બુલીંગ સ્વરૂપો:

- ઓનલાઇન જાહેર અપમાન
- ડિજિટલ જૂથોમાંથી બાકાત
- ખોટી માહિતી ફેલાવવી
- સંમતિ વિના ખાનગી સામગ્રી શેર કરવી

#### રોકથામના પગલાં:

- સોશિયલ મીડિયા પર ગોપનીયતા સેટિંગ્સ
- પ્લેટફોર્મને પજવણીની જાણ કરવી
- જરૂર પડે ત્યારે કાયદેસીની કાર્યવાહી
- ડિજિટલ સાક્ષરતા શિક્ષણ

#### મેમરી ટ્રીક

“બુલીંગ બંધ કરો, સ્ટોકિંગની જાણ કરો”

### પ્રશ્ન ૩(ક) [7 ગુણ]

સાયબર ક્રાઇમમાં પ્રોપર્ટી બેઇન્ડ ક્લાસિફિકેશન સમજાવો.

#### જવાબ

#### પ્રોપર્ટી-આધારિત સાયબર ક્રાઇમ શ્રેણીઓ:

શ્રેણી	ક્રાઇમ પ્રકાર	વાર્ણન	ઉદાહરણ
બૌદ્ધિક સંપત્તિ	કોપીરાઇટ ઉલ્લંઘન	કોપીરાઇટ સામગ્રીનો અનધિકૃત ઉપયોગ	સોફ્ટવેર પાયરેસી
નાણાકીય સંપત્તિ	ક્રેડિટ કાર્ડ ફ્રોડ	નાણાકીય માહિતીનો અનધિકૃત ઉપયોગ	ઓનલાઇન શોપિંગ ફ્રોડ
ડિજિટલ સંપત્તિ	ડેટા ચોરી	ડિજિટલ માહિતીની ચોરી	ડેટાબેસ બ્રીચ
વર્ચ્યુઅલ સંપત્તિ	ગેમિંગ એસેટ ચોરી	વર્ચ્યુઅલ વસ્તુઓની ચોરી	ઓનલાઇન ગેમ કરન્સી ચોરી

**ડાયાગ્રામ:****કાયદેસરના પાસાઓ:**

- કોપીરાઇટ કાયદાઓ: સર્જનાત્મક કાર્યોનું રક્ષણ
- ટ્રેડમાર્ક કાયદાઓ: બ્રાન્ડ ઓળખનું રક્ષણ
- પેટન્ટ કાયદાઓ: આવિષ્કારોનું રક્ષણ
- ટ્રેડ સિક્રેટ કાયદાઓ: ગોપનીય માહિતીનું રક્ષણ

**અર્થતંત્ર પર અસર:**

- કાયદેસર વ્યવસાયો માટે આવકનું નુકસાન
- નવીનતાની પ્રેરણામાં ઘટાડો
- ગ્રાહક વિશ્વાસનું ઘોવાણ
- કાયદેસર અમલીકરણના ખર્ચ

**રોકથામ વ્યૂહરચનાઓ:**

- ડિજિટલ રાઇટ્સ મેનેજમેન્ટ (DRM)
- વોટરમાર્કિંગ અને ટ્રેકિંગ
- કાયદેસર અમલીકરણ મિકેનિઝમ
- જાહેર જાગૃતિ ઝુંબેશ

**મેમરી ટ્રીક**

“પ્રોપર્ટી પ્રોટેક્શન પાયરેસી અટકાવે”

**પ્રશ્ન 3(અ અથવા) [3 ગુણ]**

ડેટા ડિડલિંગ સમજાવો.

**જવાબ**

**ડેટા ડિડલિંગ વ્યાખ્યા:** કમ્પ્યુટર સિસ્ટમમાં ડેટા દાખલ કરતા પહેલા અથવા દરમિયાન અનધિકૃત ફેરફાર.  
**લક્ષણો:**

પાસું	વર્ણન
પદ્ધતિ	ડેટા વેલ્યુમાં ફેરફાર
સમય	સિસ્ટમ પ્રોસેસિંગ પહેલા
શોધ	ઘણીવાર ઓળખવું મુશ્કેલ

- ઉદાહરણો: સેલેરી આંકડાઓમાં ફેરફાર, પરીક્ષાના સ્કોરમાં ફેરફાર
- લક્ષ્ય: એન્ટ્રી પ્રક્રિયા દરમિયાન ઇનપુટ ડેટા
- અસર: નાણાકીય નુકસાન, ખોટા રેકૉર્ડ

**મેમરી ટ્રીક**

“ડેટા ડિડલિંગ ડેટાબેસને નુકસાન પહોંચાડે”

**પ્રશ્ન 3(બ અથવા) [4 ગુણ]**

સાયબર સ્પાઇંગ અને સાયબર ટેરરીઝમ સમજાવો.

**જવાબ**

**સાયબર ધમકીઓની સરખામણી:**

પાસું	સાયબર સ્પાઇંગ	સાયબર ટેરરીઝમ
હેતુ	માહિતી એકત્રીકરણ	ભય/વિક્ષેપ સર્જવો
લક્ષ્ય	સરકાર, કોર્પોરેશન	નિર્ધારક ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર
પદ્ધતિઓ	છુપી ઘૂસણખોરી	વિનાશક હુમલાઓ
અસર	ગુપ્ત માહિતીનું નુકસાન	જાહેર સુરક્ષા જોખમ



**સાયબર સ્પાઇંગ પ્રવૃત્તિઓ:**

- કોર્પોરેટ જાસૂસી
- સરકારી દેખરેખ
- ટ્રેડ સિક્રેટ ચોરી
- વ્યક્તિગત માહિતી એકત્રીકરણ

**સાયબર ટેરરીઝમ પદ્ધતિઓ:**

- ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર હુમલાઓ
- મોટા પાયે વિશ્લેષ ઝુંબેશ
- મનોવૈજ્ઞાનિક યુદ્ધ
- આર્થિક નુકસાન

**રોકથામના પગલાં:**

- નેટવર્ક સિક્યોરિટી મોનિટરિંગ
- ઘટના પ્રતિક્રિયા આયોજન
- આંતરરાષ્ટ્રીય સહયોગ
- જાહેર-ખાનગી ભાગીદારી

**મેમરી ટ્રીક**

“જાસૂસો ચોરે, આતંકવાદીઓ આતંક”

**પ્રશ્ન 3(ક અથવા) [7 ગુણ]**

સાયબર સુરક્ષામાં ડિજિટલ સહીઓ અને ડિજિટલ પ્રમાણપત્રોની ભૂમિકા સમજાવો.

**જવાબ****ડિજિટલ સુરક્ષા ઘટકો:**

ઘટક	હેતુ	ફંક્શન	ફાયદો
ડિજિટલ સિગ્નેચર	ઓથેન્ટિકેશન	મોકલનારની ઓળખ સાબિત કરે	નોન-રિપ્યુડિએશન
ડિજિટલ સર્ટિફિકેટ	વેરિફિકેશન	પબ્લિક કીની માન્યતા	વિશ્વાસ સ્થાપના

## ડિજિટલ સિગ્નેચર પ્રક્રિયા:

### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{-{-}-{-}} B[ ]
    B --{-{-}-{-}} C[ ]
    C --{-{-}-{-}} D[ ]
    D --{-{-}-{-}} E[ ]
    E --{-{-}-{-}} F[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

## ડિજિટલ સર્ટિફિકેટ ઘટકો:

- વિષય માહિતી: સર્ટિફિકેટ માલિકની વિગતો
- પબ્લિક કી: એન્ક્રિપ્શન/વેરિફિકેશન માટે
- ડિજિટલ સિગ્નેચર: CA ની સહી
- માન્યતા અવધિ: સર્ટિફિકેટની સમાપ્તિ તારીખ

## સર્ટિફિકેટ ઓથોરિટી (CA) ભૂમિકા:

- ડિજિટલ સર્ટિફિકેટ જારી કરે
- જારી કરતા પહેલા ઓળખ ચકાસે
- સર્ટિફિકેટ રદ કરવાની યાદીઓ જાળવે
- વિશ્વાસ ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર પૂરું પાડે

## સાયબર સિક્યોરિટીમાં એપ્લિકેશન:

- ઇમેઇલ સિક્યોરિટી (S/MIME)
- સોફ્ટવેર માટે કોડ સાઇનિંગ
- વેબસાઇટો માટે SSL/TLS સર્ટિફિકેટ
- ડોક્યુમેન્ટ ઓથેન્ટિકેશન

## સુરક્ષા ફાયદાઓ:

- ઓથેન્ટિકેશન: મોકલનારની ઓળખ ચકાસે
- ઇન્ટેગ્રિટી: ડેટામાં ફેરફાર થયો નથી તેની ખાતરી
- નોન-રિપ્યુડિએશન: ક્રિયાઓનો ઇનકાર અટકાવે
- ગોપનીયતા: સુરક્ષિત કમ્યુનિકેશન સક્ષમ કરે

## મેમરી ટ્રીક

“ડિજિટલ સિગ્નેચર ડોક્યુમેન્ટને સુરક્ષિત રીતે પ્રમાણિત કરે”

## પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

હેકિંગ શું છે? હેકર્સના પ્રકારોની યાદી બનાવો.

### જવાબ

**હેકિંગ વ્યાખ્યા:** નબળાઈઓનો ફાયદો ઉઠાવવા માટે કમ્પ્યુટર સિસ્ટમ અથવા નેટવર્કમાં અનધિકૃત એક્સેસ.  
**હેકર વર્ગીકરણ:**

પ્રકાર	હેતુ	કાયદેસર સ્થિતિ
વ્હાઇટ હેટ	સુરક્ષા સુધારણા	કાયદેસર
બ્લેક હેટ	દુર્ભાવનાપૂર્ણ પ્રવૃત્તિઓ	ગેરકાયદેસર
ગ્રે હેટ	મિશ્ર પ્રેરણા	શંકાસ્પદ

- **વ્હાઇટ હેટ:** નૈતિક હેકર, સુરક્ષા સંશોધકો
- **બ્લેક હેટ:** સાયબરક્રિમિનલ, દુર્ભાવનાપૂર્ણ હેતુ
- **ગ્રે હેટ:** કેટલીકવાર કાયદેસર, કેટલીકવાર નહીં

### મેમરી ટ્રીક

“સફેદ સારાં, કાળું ખરાબ, ગ્રે શંકાસ્પદ”

### પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

હેકિંગની વલ્નરેબિલિટી અને 0-દિવસની પરિભાષા સમજાવો.

#### જવાબ

##### સુરક્ષા પરિભાષા:

શબ્દ	વ્યાખ્યા	જોખમ સ્તર	ઉદાહરણ
વલ્નરેબિલિટી	સિસ્ટમની નબળાઈ	વિવિધ	અનપેચ્ડ સોફ્ટવેર
0-દિવસ	અજાણી નબળાઈ	ગંભીર	અશોધાયેલી ખામી

##### વલ્નરેબિલિટી લક્ષણો:

- શોધ: સુરક્ષા પરીક્ષણ દ્વારા મળે
- જાહેરાત: વેન્ડરને જવાબદાર રિપોર્ટિંગ
- પેચિંગ: વેન્ડર સુરક્ષા અપડેટ પૂરું પાડે
- વિંડો: શોધ અને પેચ વચ્ચેનો સમય

##### 0-દિવસ હુમલો પ્રક્રિયા:

- હેકર અજાણી નબળાઈ શોધે
- વેન્ડરની જાણકારી પહેલા ખામીનો ફાયદો ઉઠાવે
- કોઈ ઉપલબ્ધ પેચ અથવા સંરક્ષણ નથી
- આશ્ચર્યના કારણે ઉચ્ચ સફળતા દર

##### સંરક્ષણ વ્યૂહરચના:

- નિયમિત સુરક્ષા અપડેટ
- ઇન્ટ્રુઝન ડિટેક્શન સિસ્ટમ
- વર્તણૂકીય વિશ્લેષણ સાધનો
- ઝીરો-ટ્રસ્ટ સુરક્ષા મોડેલ

### મેમરી ટ્રીક

“નબળાઈઓને પેચની જરૂર, ઝીરો-ડેને સાવચેતીની જરૂર”

### પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

હેકિંગના પાંચ સ્ટેપ્સ સમજાવો.

#### જવાબ

##### હેકિંગ પદ્ધતિ:

##### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{-{-}{-}} B[ ]
    B --{-{-}{-}} C[ ]
    C --{-{-}{-}} D[ ]
    D --{-{-}{-}} E[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

##### વિગતવાર પગલાંઓ:

પગલું	વર્ણન	સાધનો/પદ્ધતિઓ	ઉદ્દેશ્ય
રિકોનેસન્સ	માહિતી એકત્રીકરણ	Google dorking, સોશિયલ મીડિયા	લક્ષ્ય પ્રોફાઇલિંગ

સ્કેનિંગ એક્સેસ મેળવવી એક્સેસ જાળવી રાખવી ટ્રેક્સ ઢાંકવા	સિસ્ટમ ગણતરી નબળાઈઓનો ફાયદો સતત હાજરી પુરાવા દૂર કરવા	Nmap, Nessus Metasploit, કસ્ટમ એક્સપ્લોઇટ બેકડોર, રૂટકિટ લોગ સફાઇ, ફાઇલ કાઢવી	નબળાઈ ઓળખ સિસ્ટમ સમાધાન લાંબા ગાળાનું નિયંત્રણ શોધ ટાળવી
--	--	--	---

#### માહિતી એકત્રીકરણ પ્રકારો:

- પેસિવ: લક્ષ્ય સાથે સીધો સંપર્ક નહીં
- એક્ટિવ: લક્ષ્ય સિસ્ટમ સાથે સીધી ક્રિયાપ્રતિક્રિયા

#### સ્કેનિંગ તકનીકો:

- ખુલ્લી સેવાઓ માટે પોર્ટ સ્કેનિંગ
- નબળાઈઓ માટે વલ્નરેબિલિટી સ્કેનિંગ
- ટોપોલોજી માટે નેટવર્ક મેપિંગ

#### એક્સેસ પદ્ધતિઓ:

- પાસવર્ડ હુમલાઓ (બ્રુટ ફોર્સ, ડિક્શનેરી)
- નબળાઈઓનો ફાયદો ઉઠાવવો
- સોશિયલ એન્જિનિયરિંગ
- ભૌતિક એક્સેસ

#### સ્થાયિત્વ મિકેનિઝમ:

- બેકડોર ઇન્સ્ટોલ કરવા
- યુઝર એકાઉન્ટ બનાવવા
- ટાસ્ક શેડ્યુલ કરવા
- રજિસ્ટ્રી ફેરફારો

#### ટ્રેક કવરિંગ પદ્ધતિઓ:

- સિસ્ટમ લોગ સાફ કરવા
- કામચલાઉ ફાઇલો કાઢવી
- ટાઇમસ્ટેમ્પ ફેરવવા
- એન્ક્રિપ્શનનો ઉપયોગ

#### મેમરી ટ્રીક

“રિકોનેસન્સ સ્કેન્સ એક્સેસ જનરેટ કરે, કવરેજ જાળવે”

### પ્રશ્ન 4(અ અથવા) [3 ગુણ]

કાલી લિનક્સના કોઈપણ ત્રણ બેઝિક કમાન્ડ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

#### જવાબ

##### અત્યાવશ્યક કાલી લિનક્સ કમાન્ડ્સ:

કમાન્ડ	ફંક્શન	ઉદાહરણ
nmap	નેટવર્ક સ્કેનિંગ	nmap -sS 192.168.1.1
netcat	નેટવર્ક કમ્યુનિકેશન	nc -l -p 1234
hydra	પાસવર્ડ કેરિંગ	hydra -l admin -P passwords.txt ssh://target

- Nmap: નેટવર્ક પર હોસ્ટ અને સેવાઓ શોધે છે
- Netcat: ડેટા ટ્રાન્સફર માટે નેટવર્ક કનેક્શન બનાવે છે
- Hydra: બ્રુટ-ફોર્સ પાસવર્ડ હુમલાઓ કરે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“નેટવર્ક મેપ, કનેક્ટ, કેક”

### પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

સેશન હાઇજેકિંગનું વિગતવાર વર્ણન કરો.

## જવાબ

સેશન હાઇજેકિંગ ઓવરવ્યુ: હુમલાખોર કાયદેસર યુઝરના સેશનને કબજે કરે છે તે હુમલો.  
સેશન હાઇજેકિંગના પ્રકારો:

પ્રકાર	પદ્ધતિ	રોકથામ
એક્ટિવ	સેશન કબજે કરે	મજબૂત સેશન મેનેજમેન્ટ
પેસિવ	સેશન મોનિટર કરે	એન્ક્રિપ્શન (HTTPS)
નેટવર્ક-લેવલ	TCP હાઇજેકિંગ	સુરક્ષિત પ્રોટોકોલ
એપ્લિકેશન-લેવલ	કુકી ચોરી	સુરક્ષિત કુકી એટ્રિબ્યુટ

હુમલાની પ્રક્રિયા:

1. નેટવર્ક ટ્રાફિક મોનિટર કરવું
2. સેશન ઓળખકર્તાઓ કેપ્ચર કરવા
3. સેશન ટોકન્સ સિપ્લે કરવા
4. યુઝર એકાઉન્ટ એક્સેસ કરવું

રોકથામના પગલાં:

- બધા કમ્યુનિકેશન માટે HTTPS નો ઉપયોગ
- સુરક્ષિત સેશન મેનેજમેન્ટ અમલીકરણ
- સુરક્ષિત કુકી એટ્રિબ્યુટ સેટ કરવા
- શંકાસ્પદ પ્રવૃત્તિ માટે મોનિટરિંગ

## મેમરી ટ્રીક

“સેશન હાઇજેકને સુરક્ષિત હેન્ડલિંગની જરૂર”

## પ્રશ્ન 4(ક અથવા) [7 ગુણ]

વર્ચ્યુઅલ પ્રાઇવેટ નેટવર્ક્સ (VPNs) જાહેર નેટવર્ક્સ પર કેવી રીતે સુરક્ષિત, એન્ક્રિપ્ટેડ કનેક્શન બનાવે છે તે સમજાવો.

## જવાબ

VPN આર્કિટેક્ચર:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{-{-}{-}| B[VPN ]}
    B --{-{-}{-} C[ ]}
    C --{-{-}{-} D[ ]}
    E[ISP] --{-{-}{-}| A}
{Highlighting}
{Shaded}
```

VPN ઘટકો:

ઘટક	ફંક્શન	ફાયદો
ટનલિંગ	સુરક્ષિત પાથવે બનાવે	ડેટા પ્રોટેક્શન
એન્ક્રિપ્શન	ડેટાને ઝીણવટથી બદલે	ગોપનીયતા
ઓથેન્ટિકેશન	ઓળખ ચકાસે	એક્સેસ કંટ્રોલ
IP માર્સિંગ	વાસ્તવિક IP છુપાવે	અનામત્વ

## VPN પ્રોટોકોલ:

પ્રોટોકોલ	સુરક્ષા સ્તર	ઝડપ	ઉપયોગ કેસ
OpenVPN	ઉચ્ચ	સારી	સામાન્ય હેતુ
IPSec	અત્યંત ઉચ્ચ	મધ્યમ	એન્ટરપ્રાઇઝ
WireGuard	ઉચ્ચ	ઉત્કૃષ્ટ	આધુનિક સોલ્યુશન
PPTP	ઓછું	ઝડપી	લેગસી (અપ્રચલિત)

## VPN કાર્ય પ્રક્રિયા:

1. કનેક્શન: ક્લાઇન્ટ VPN સર્વર સાથે જોડાય
2. ઓથેન્ટિકેશન: યુઝર ક્રેડેન્શિયલ ચકાસાય
3. ટનલ ક્રિએશન: એન્ક્રિપ્ટેડ પાથવે સ્થાપિત થાય
4. ડેટા એન્ક્રિપ્શન: બધો ટ્રાફિક એન્ક્રિપ્ટ થાય
5. રાઉટિંગ: ટ્રાફિક VPN સર્વર દ્વારા રાઉટ થાય
6. ડિઝિપ્શન: ગંતવ્ય પર ડેટા ડિઝિપ્ટ થાય

## સુરક્ષા ફાયદાઓ:

- ડેટા પ્રોટેક્શન: એન્ક્રિપ્શન ઇન્સ્યુરિંગ અટકાવે
- ગોપનીયતા: IP એડ્રેસ માસ્કિંગ
- એક્સેસ કંટ્રોલ: કનેક્શન પહેલા ઓથેન્ટિકેટ કરવું
- પ્રતિબંધો બાયપાસ: જીઓ-બ્લોકડ કન્ટેન્ટ એક્સેસ કરવું

## વ્યાવસાયિક એપ્લિકેશન:

- રિમોટ વર્કર એક્સેસ
- સાઇટ-ટુ-સાઇટ કનેક્ટિવિટી
- સુરક્ષિત ક્લાઉડ એક્સેસ
- અનુપાલન આવશ્યકતાઓ

## વ્યક્તિગત ઉપયોગ કેસ:

- પબ્લિક વાઇ-ફાઇ પ્રોટેક્શન
- ગોપનીયતા વૃદ્ધિ
- કન્ટેન્ટ એક્સેસ
- લોકેશન ગોપનીયતા

## મેમરી ટ્રીક

“VPN નેટવર્ક પ્રાઇવસી પ્રદાન કરે”

## પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

નેટવર્ક ફોરેન્સિક્સ સમજાવો.

## જવાબ

નેટવર્ક ફોરેન્સિક્સ વ્યાખ્યા: સુરક્ષા ઘટનાઓ શોધવા અને વિશ્લેષણ કરવા માટે નેટવર્ક ટ્રાફિકની તપાસ.

મુખ્ય ઘટકો:

ઘટક	હેતુ	સાધનો
ટ્રાફિક કેપ્ચર	નેટવર્ક ડેટા રેકૉર્ડ કરવો	Wireshark, tcpdump
વિશ્લેષણ	પેટર્ન તપાસવા	NetworkMiner, Snort
પુરાવા	શોધોનો ઇનકાર અટકાવવો	ફોરેન્સિક રિપોર્ટ

- અવકાશ: પેકેટ્સ, ફ્લોઝ અને નેટવર્ક વર્તણૂકનું વિશ્લેષણ
- ઉદ્દેશ્ય: સુરક્ષા ભંગ અને હુમલાના પેટર્ન ઓળખવા
- પડકાર: મોટા ડેટા વોલ્યુમ અને રીઅલ-ટાઇમ પ્રોસેસિંગ

## મેમરી ટ્રીક

“નેટવર્ક ફોરેન્સિક્સ તથ્યો શોધે”

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

ડિજિટલ ફોરેન્સિક તપાસમાં પુરાવા તરીકે CCTV શા માટે મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે તે સમજાવો.

જવાબ

ડિજિટલ ફોરેન્સિક્સમાં CCTV:

પાસું	મહત્વ	મૂલ્ય
વિઝ્યુઅલ પુરાવા	સીધું અવલોકન	ઉચ્ચ વિશ્વસનીયતા
ટાઇમલાઇન	સમય-સ્ટેમ્પ રેકૉર્ડ	ઘટના સહસંબંધ
ડિજિટલ ફોર્મેટ બેકઅપ	વિશ્લેષણ કરવામાં સરળ બહુવિધ કોપીઓ	મેટાડેટા એક્સટ્રેક્શન પુરાવા સંરક્ષણ

પુરાવાનું મૂલ્ય:

- સમર્થન: અન્ય ડિજિટલ પુરાવાઓને સમર્થન આપે
- ટાઇમલાઇન: ઘટનાઓનો ક્રમ સ્થાપિત કરે
- ઓળખ: ગુનેગારની ઓળખ પ્રગટ કરી શકે
- સંદર્ભ: ઘટના દરમિયાન ભૌતિક વાતાવરણ દર્શાવે

ફોરેન્સિક વિચારણાઓ:

- ચેઇન ઓફ કસ્ટોડી: યોગ્ય પુરાવા હેન્ડલિંગ
- ઓથેન્ટિકેશન: વિડિયો અખંડિતતા ચકાસવી
- વિશ્લેષણ: વૃદ્ધિ અને અર્થઘટન
- કાયદેસરી સ્વીકાર્યતા: કોર્ટ-સ્વીકાર્ય ફોર્મેટ

મેમરી ટ્રીક

“CCTV ગુનાહિત વર્તણૂકને સ્પષ્ટ રીતે કેપ્ચર કરે”

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

ડિજિટલ ફોરેન્સિક તપાસના તબક્કાઓ સમજાવો.

જવાબ

ડિજિટલ ફોરેન્સિક્સ તપાસના તબક્કાઓ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{} B[ ]
    B --{} C[ ]
    C --{} D[ ]
    D --{} E[ ]
    E --{} F[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

વિગતવાર તબક્કાનું વિભાજન:

તબક્કો	પ્રવૃત્તિઓ	સાધનો	ઉદ્દેશ્ય
ઓળખ	સંભવિત પુરાવાઓ ઓળખવા	વિઝ્યુઅલ નિરીક્ષણ	અવકાશ વ્યાખ્યા
સંરક્ષણ	પુરાવા દૂષણ અટકાવવું	રાઇટ બ્લોકર	પુરાવા અખંડતા
સંગ્રહ	ડિજિટલ પુરાવા મેળવવા	ફોરેન્સિક ઇમેજિંગ	સંપૂર્ણ ડેટા કેપ્ચર
પરીક્ષા	સંબંધિત ડેટા એક્સટ્રેક્ટ કરવો	Autopsy, FTK	ડેટા રિકવરી
વિશ્લેષણ	શોધોનું અર્થઘટન	ટાઇમલાઇન સાધનો	પેટર્ન ઓળખ
પ્રસ્તુતિ	પરિણામોનો દસ્તાવેજ	રિપોર્ટ જનરેટર	કાયદેસર પ્રસ્તુતિ

**તબક્કો 1 - ઓળખ:**

- દૃશ્યનું સર્વેક્ષણ કરવું
- સંભવિત પુરાવા સ્ત્રોતોની ઓળખ
- પ્રારંભિક અવલોકનોનો દસ્તાવેજ
- તપાસનો અવકાશ સ્થાપિત કરવો

**તબક્કો 2 - સંરક્ષણ:**

- અપરાધ સ્થળ સુરક્ષિત કરવું
- પુરાવા દૂષણ અટકાવવું
- રાઇટ-પ્રોટેક્શન મિકેનિઝમનો ઉપયોગ
- પુરાવાની સ્થિતિનો દસ્તાવેજ

**તબક્કો 3 - સંગ્રહ:**

- ફોરેન્સિક ઇમેજ બનાવવી
- ચેઇન ઓફ કસ્ટડી જાળવે
- યોગ્ય સંગ્રહ તકનીકોનો ઉપયોગ
- વેરિફિકેશન માટે હેશ વેલ્યુ જનરેટ કરવી

**તબક્કો 4 - પરીક્ષા:**

- ફાઇલ સિસ્ટમ એક્સટ્રેક્ટ કરવી
- કાઢી નાખેલ ડેટા રિકવર કરવો
- સંબંધિત ફાઇલો ઓળખવી
- શોધોનો દસ્તાવેજ

**તબક્કો 5 - વિશ્લેષણ:**

- પુરાવાઓને સહસંબંધિત કરવા
- ઘટનાઓનું પુનઃનિર્માણ
- પેટર્ન ઓળખવા
- નિષ્કર્ષ ખખડાવવા

**તબક્કો 6 - પ્રસ્તુતિ:**

- વિગતવાર રિપોર્ટ તૈયાર કરવો
- વિજ્યુઅલ પ્રસ્તુતિઓ બનાવવી
- તકનીકી શોધો સમજાવવા
- કાયદેસરની કાર્યવાહીનું સમર્થન

**ગુણવત્તા ખાતરી:**

- દસ્તાવેજીકરણ: દરેક તબક્કે વિગતવાર રેકૉર્ડ
- માન્યતા: પ્રક્રિયાઓ અને પરિણામો ચકાસવા
- પુનઃઉત્પાદનક્ષમતા: પરિણામો ડુપ્લિકેટ કરી શકાય તેની ખાતરી
- કાયદેસર અનુપાલન: ન્યાયક્ષેત્રીય આવશ્યકતાઓનું પાલન

**મેમરી ટ્રીક**

“તપાસકર્તાઓ સંરક્ષિત કરે, એકત્ર કરે, તપાસે, વિશ્લેષણ કરે, પ્રસ્તુત કરે”

**પ્રશ્ન 5(અ અથવા) [3 ગુણ]**

સાયબર સુરક્ષા સંબંધિત વિવિધ ક્ષેત્રોમાં માઇક્રોકન્ટ્રોલરની એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો.

**જવાબ****માઇક્રોકન્ટ્રોલર સુરક્ષા એપ્લિકેશન:**

ક્ષેત્ર	એપ્લિકેશન	સુરક્ષા ફંક્શન
IOT સુરક્ષા	સ્માર્ટ હોમ ડિવાઇસ	ઓથેન્ટિકેશન, એન્ક્રિપ્શન
એક્સેસ કન્ટ્રોલ	કી કાર્ડ, બાયોમેટ્રિક	ઓળખ ચકાસણી
નેટવર્ક સુરક્ષા	હાર્ડવેર ફાયરવોલ	પેકેટ ફિલ્ટરિંગ

- સ્માર્ટ કાર્ડ: સુરક્ષિત ઓથેન્ટિકેશન ટોકન
- HSM (હાર્ડવેર સિક્યોરિટી મોડ્યુલ): ક્રિપ્ટોગ્રાફિક પ્રોસેસિંગ
- એમ્બેડેડ સિસ્ટમ: સિક્યોર બૂટ, ટેમ્પર ડિટેક્શન



## મેમરી ટ્રીક

“માઇક્રોકન્ટ્રોલર બહુવિધ સુરક્ષા ફંક્શન મેનેજ કરે”

### પ્રશ્ન 5(બ અથવા) [4 ગુણ]

નૈતિક (એથિકલ) હેકિંગમાં પોર્ટ સ્કેનિંગનું મહત્વ સમજાવો.

#### જવાબ

એથિકલ હેકિંગમાં પોર્ટ સ્કેનિંગ:

પાસું	મહત્વ	ફાયદો
સેવા શોધ	ચાલતી સેવાઓ ઓળખવી	હુમલા સપાટીનું મેપિંગ
વલ્નરેબિલિટી એસેસમેન્ટ	ખુલ્લા પોર્ટ શોધવા	સુરક્ષા ગેપ ઓળખ
નેટવર્ક મેપિંગ	ટોપોલોજી સમજવી	ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર વિશ્લેષણ
સુરક્ષા પરીક્ષણ	કોન્ફિગરેશન માન્ય કરવી	અનુપાલન ચકાસણી

પોર્ટ સ્કેનિંગ તકનીકો:

- TCP કનેક્ટ: સંપૂર્ણ કનેક્શન સ્થાપના
- SYN સ્કેન: સ્ટેલ્થ સ્કેનિંગ પદ્ધતિ
- UDP સ્કેન: યુઝર ડેટાગ્રામ પ્રોટોકોલ સ્કેનિંગ
- સેવા ડિટેક્શન: સેવા વર્ગન ઓળખવી

નૈતિક વિચારણાઓ:

- અધિકૃતતા: યોગ્ય પરવાનગી મેળવવી
- અવકાશ: નિર્ધારિત સીમાઓમાં રહેવું
- દસ્તાવેજીકરણ: બધી પ્રવૃત્તિઓ રેકૉર્ડ કરવી
- રિપોર્ટિંગ: વિગતવાર શોધો પ્રદાન કરવા

## મેમરી ટ્રીક

“પોર્ટ સ્કેનિંગ સુરક્ષા આંતરદૃષ્ટિ પ્રદાન કરે”

### પ્રશ્ન 5(ક અથવા) [7 ગુણ]

કાલી લિનક્સ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરીને વલ્નરેબિલિટી એસેસમેન્ટ કરવાની પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.

#### જવાબ

વલ્નરેબિલિટી એસેસમેન્ટ પ્રક્રિયા:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting}[]
graph LR
    A[ ] --{-}{-} B[ ]
    B --{-}{-} C[ ]
    C --{-}{-} D[ ]
    D --{-}{-} E[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

પગલું-દર-પગલું પ્રક્રિયા:

પગલું	કાલી ટૂલ	કમાન્ડ ઉદાહરણ	હેતુ
રિકોનેસન્સ	Nmap	nmap -sn 192.168.1.0/24	હોસ્ટ શોધ
પોર્ટ સ્કેનિંગ	Nmap	nmap -sS -O target	ખુલ્લા પોર્ટની ઓળખ

સેવા ગણતરી  
વલ્નરેબિલિટી સ્કેનિંગ

Nmap, બેનર ગ્રેબિંગ  
OpenVAS, Nessus

`nmap -sV target`  
`openvas-start`

સેવા વર્ઝન ડિટેક્શન  
ઓટોમેટેડ  
વલ્નરેબિલિટી  
ડિટેક્શન  
વેબ વલ્નરેબિલિટી  
સ્કેનિંગ

વેબ એપ્લિકેશન  
પરીક્ષણ

Nikto, Dirb

`nikto -h target`

## વિગતવાર પ્રક્રિયા:

### તબક્કો 1 - લક્ષ્ય ઓળખ:

- નેટવર્ક ડિસ્કવરી માટે Nmap નો ઉપયોગ
- લાઇવ હોસ્ટ અને તેમના IP એડ્રેસની ઓળખ
- નેટવર્ક ટોપોલોજીનો દસ્તાવેજ
- લક્ષ્ય અવકાશ નિર્ધારણ

### તબક્કો 2 - પોર્ટ અને સેવા વિશ્લેષણ:

- વ્યાપક પોર્ટ સ્કેન કરવા
- ચાલતી સેવાઓ અને વર્જન ઓળખવા
- ડિફોલ્ટ ક્રેડેન્શિયલ ચકાસવા
- સેવા કોન્ફિગરેશન વિશ્લેષણ

### તબક્કો 3 - ઓટોમેટેડ વલ્નરેબિલિટી સ્કેનિંગ:

- વલ્નરેબિલિટી સ્કેનર (OpenVAS) કોન્ફિગર કરવા
- વ્યાપક સ્કેન ચલાવવા
- સ્કેન પરિણામોનું વિશ્લેષણ
- ગંભીરતા અનુસાર શોધોને પ્રાથમિકતા આપવી

### તબક્કો 4 - મેન્યુઅલ પરીક્ષણ:

- ઓટોમેટેડ શોધોની ચકાસણી
- લક્ષિત પરીક્ષણ કરવું
- વિશિષ્ટ વલ્નરેબિલિટી માટે પરીક્ષણ
- ફોલ્સ પોઝિટિવ માન્ય કરવા

### તબક્કો 5 - વેબ એપ્લિકેશન એસેસમેન્ટ:

- વેબ વલ્નરેબિલિટી સ્કેનરનો ઉપયોગ
- OWASP ટોપ 10 વલ્નરેબિલિટી માટે પરીક્ષણ
- એપ્લિકેશન લોજિકનું વિશ્લેષણ
- મિસકોન્ફિગરેશન ચકાસવા

### સામાન્ય કાલી ટૂલ્સ:

ટૂલ	ફંક્શન	ઉપયોગ કેસ
Nmap	નેટવર્ક સ્કેનિંગ	પોર્ટ અને સેવા શોધ
OpenVAS	વલ્નરેબિલિટી સ્કેનિંગ	ઓટોમેટેડ એસેસમેન્ટ
Nikto	વેબ સ્કેનિંગ	વેબ સર્વર વલ્નરેબિલિટી
Dirb	ડિરેક્ટરી બ્રુટ ફોર્સિંગ	છુપાયેલ ફાઇલ શોધ
SQLmap	SQL ઇન્જેક્શન પરીક્ષણ	ડેટાબેસ વલ્નરેબિલિટી
Burp Suite	વેબ પ્રોક્સી	મેન્યુઅલ વેબ પરીક્ષણ
Metasploit	એક્સપ્લોઇટેશન ફ્રેમવર્ક	વલ્નરેબિલિટી માન્યતા

### એસેસમેન્ટ પદ્ધતિ:

- અવકાશ વ્યાખ્યા: એસેસમેન્ટ સીમાઓ સ્પષ્ટ રીતે વ્યાખ્યાયિત કરવી
- માહિતી એકત્રીકરણ: લક્ષ્ય ઇન્ટેલિજન્સ એકત્ર કરવી
- વલ્નરેબિલિટી ડિટેક્શન: બહુવિધ સ્કેનિંગ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ
- જોખમ એસેસમેન્ટ: અસર અને સંભાવનાનું મૂલ્યાંકન
- રેમેડિએશન પ્લાનિંગ: કાર્યક્ષમ ભલામણો પ્રદાન કરવી

### રિપોર્ટિંગ ઘટકો:

- એક્ઝિક્યુટિવ સમરી: મેનેજમેન્ટ માટે ઉચ્ચ-સ્તરીય શોધો
- તકનીકી વિગતો: વલ્નરેબિલિટીના વિગતવાર વર્ણનો
- જોખમ રેટિંગ: CVSS સ્કોર અને બિઝનેસ અસર
- રેમેડિએશન સ્ટેપ્સ: વિશિષ્ટ મિટિગેશન ભલામણો
- સંપૂર્ણ એવિડન્સ: સ્ક્રીનશોટ અને પ્રૂફ-ઓફ-કોન્સેપ્ટ

### બેસ્ટ પ્રેક્ટિસિસ:

- અધિકૃતતા: હંમેશા લેખિત પરવાનગી મેળવવી
- દસ્તાવેજીકરણ: બધી પ્રવૃત્તિઓના વિગતવાર લોગ જાળવવા
- ન્યૂનતમ અસર: પ્રોડક્શન સિસ્ટમને ખલેલ પહોંચાડવાનું ટાળવું
- ગોપનીયતા: શોધાયેલ સંવેદનશીલ માહિતીનું રક્ષણ કરવું

## મેમરી ટ્રીક

“વલ્નરેબિલિટી એસેસમેન્ટ એપ્લિકેશન સિક્યોરિટીને માન્ય કરે”