SRI LANKA

இலங்கை

கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்

பாடத்திட்டம் 2025

முன்னோடி வினாத்தாள்

மட்டம் 02

2802 – டிஜிடல் மாற்றமும் தகவல் முறைமைகளும் (DTA)

கல்வி மற்றும் பயிற்சிப் பிரிவின் வெளியீடு

இலங்கை கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்
2802 – டிஜிடல் மாற்றமும் தகவல் முறைமைகளும் (DTA)
முன்னோடி வினாத்தாள்

பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் (தயவுசெய்து கவனமாக வாசிக்கவும்)

அனுமதிக்கப்பட்ட காலம்:

வாசிப்புக்கு : 15 நிமிடங்கள்
விடையெழுத : 03 மணித்தியாலம்

வினாத்தாள் கட்டமைப்பு:

- இவ்வினாத்தாள் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது: பகுதி A, பகுதி B மற்றும் பகுதி C.
- பகுதி A, பகுதி B மற்றும் பகுதி C ஆகியவற்றிலுள்ள அனைத்து வினாக்களும் கட்டாயமானவை.

புள்ளிகள்:

- ஒவ்வொரு பகுதிக்குமான புள்ளிகளின் ஒதுக்கீடு:

பகுதி	**புள்ளிகள்**
பகுதி A	25
பகுதி B	50
பகுதி C	25
மொத்தம்	**100**

- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான புள்ளிகள் வினாவுடன் காட்டப்பட்டுள்ளன.
- இவ்வினாத்தாளுக்கான சித்திப் புள்ளி 50 ஆகும்.

விடைகள்:

- அனைத்து விடைகளும் உங்களுக்குத் தரப்படுகின்ற விடைத்தாள் புத்தகத்தில் எழுதப்பட வேண்டும். வினாத்தாளிலேயே எழுதப்படும் விடைகள் புள்ளியிடுவதற்காகக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட மாட்டாது.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான உங்கள் விடையை ஒரு புதிய பக்கத்தில் எழுத ஆரம்பிக்கவும்.
- அனைத்துச் செய்முறைகளும் தெளிவாகக் காட்டப்பட வேண்டும்.
- தாளின் ஓரங்களில் எழுத வேண்டாம்.

விடைத்தாள் புத்தகம்:

- ஒவ்வொரு விடைத்தாள் புத்தகத்தினதும் முகப்பு அட்டையில் அறிவுறுத்தல்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கணிப்பான்கள்:

- பரீட்சார்த்திகள் குறியீட்டு அட்சரகணிதம் மற்றும் வகையீடுகளுக்கான வசதிகளற்ற எந்தவொரு கணிப்பானையும் பயன்படுத்தலாம். நிரற்படுத்தத்தக்க கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்பட மாட்டாது.

இணைப்பு:

- செயல் வினைச்சொற்களின் சரிபார்ப்புப் பட்டியல் – ஒவ்வொரு வினாவும் ஒரு செயல் வினைச்சொல்லைக் (OTQ's தவிர) கொண்டிருக்கும். மாணவர்கள் சரிபார்ப்புப் பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ள வினைச்சொல் வரைவிலக்கணத்தின் அடிப்படையில் வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும்

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)
பதினைந்து (15) கட்டாய வினாக்கள்

பகுதி A

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

வினா 01

இல. **1.1** தொடக்கம் **1.10** வரையுள்ள வினாக்களுக்கு மிகச் சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க. தெரிவு செய்யப்பட்ட விடையின் இலக்கத்தை வினா இலக்கத்துடன் உமது விடைப்புத்தகத்தில் எழுதுக.

1.1 பின்வருவனவற்றில் எது நிறுவன வளத் திட்டமிடல் (ERP) முறைமையின் தொழிற்பாட்டைச் (function) சிறப்பாக விவரிக்கிறது?

(1) கோப்பு சுருக்கக் கருவி (File compression tool).

(2) ஒரு தரவுத்தள காப்புப் பிரதிப் (backup) பயன்பாடு.

(3) ஒருங்கிணைந்த வணிகச் செயன்முறை முகாமைத்துவ முறைமை.

(4) ஒரு வகை வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள்.

1.2 பின்வருவனவற்றில் எது நிறுவனங்களில் வணிக நுண்ணறிவுக் (BI) கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதன் ஒரு முதன்மையான நன்மையாக அமைகிறது?

(1) நிகழ் நேர முறைமை ஊடுருவல்.

(2) தன்னியக்கமான வரித் தாக்கல்.

(3) தரவு நுண்ணறிவு ஊடாக மேம்படுத்தப்பட்ட தீர்மானங்களை எடுத்தல்

(4) சேவையகங்களின் (servers) மின்சார நுகர்வைக் குறைத்தல்.

1.3 IT உட்கட்டமைப்பில் உள்ள பின்வரும் எந்த அடுக்கு (layer), தரவுச் சேமிப்பு மற்றும் மீட்டெடுப்பைப் பொதுவாகக் கையாள்கிறது?

(1) பிரயோக அடுக்கு.

(2) தரவு அடுக்கு.

(3) இடைமுக அடுக்கு.

(4) கட்டுப்பாட்டு அடுக்கு.

1.4 பின்வரும் சட்ட ஒழுங்குமுறைகளில் எது முதன்மையாக இலங்கையில் தனிப்பட்ட தரவுப் பாதுகாப்புடன் தொடர்புடையது?

(1) 2006 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க இலத்திரனியல் பரிவர்த்தனைகள் சட்டம்.

(2) 2022 ஆம் ஆண்டின் 9 ஆம் இலக்க தனிப்பட்ட தரவுகள் பாதுகாப்புச் சட்டம்.

(3) 2007 ஆம் ஆண்டின் 24 ஆம் இலக்க கணினிக் குற்றங்கள் சட்டம்.

(4) 2024 ஆம் ஆண்டின் 9 ஆம் இலக்க நிகழ்நிலை (ஒன்லைன்) பாதுகாப்புச் சட்டம்.

1.5 பின்வருவனவற்றில் பசுமைக் கணினியியலின் (Green Computing) ஓர் உதாரணமாக அமைவது எது?

(1) உயர் -செயல்திறன்மிக்க வரைகலை அட்டைகளைப் (graphic cards) பயன்படுத்துதல்.

(2) சேவையகங்களை இரவு முழுவதும் இயக்கி வைத்திருத்தல்.

(3) வன்பொருளைக் குறைக்க சேவையகங்களை மெய்நிகராக்குதல்.

(4) பல தடவைகள் ஆவணங்களை அச்சிடல்.

1.6 பின்வருவனவற்றில் “தூண்டல் பொறியியலுடன் (prompt engineering)” அதிகம் தொடர்புடையது எது?

(1) கட்டச்சங்கிலி

(2) AI மொழி மாதிரிகள்.

(3) கண்ணாடியிழை வலையமைப்புகள்.

(4) கையடக்கச் செயலிச் சோதனை.

1.7 நவீன நிறுவனங்களில் தீநிரலின் (firewall) இன் வகிபாகம் தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க:

(1) இது இணைய வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.

(2) இது spam மின்னஞ்சல்கள் உள் பெட்டியை (inbox) அடைவதைத் தடுக்கிறது.

(3) இது நம்பகமான மற்றும் நம்பத்தகாத வலையமைப்புகளுக்கிடையில் ஒரு தடுப்பாகச் செயற்படுகிறது.

(4) இது தரவுத்தள செயன்முறைப்படுத்தல் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.

1.8 நிறுவனப் பயன்பாட்டிற்காக ஒரு தரவுத்தள முறைமையைத் தெரிவு செய்வதில் பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு பிரதான காரணியாக உள்ளது?

(1) ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை.

(2) பௌதிக ரீதியான அலுவலக இடப் பரப்பின் அளவு.

(3) தரவுத் துல்லியமும் பாதுகாப்புத் தேவைகளும்.

(4) இணையச் சேவை வழங்குநரின் அமைவிடம்.

1.9 இணையப் பாதுகாப்பு தொடர்பான பின்வரும் காரணிகளைக் கவனத்திற் கொள்க :

(a) மின்-தூண்டிலிடல் (Phishing)

(b) பணயத் தீநிரல் (Ransomware)

(c) முறைமைத் தவறுநீக்கல் (System Debugging)

மேலுள்ளவற்றில், ஒரு நிறுவனத்தின் பொதுவான இணையப் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களாவன :

(1) **(a)** யும் **(b)** யும் மாத்திரம். (2) **(b)** யும் **(c)** யும் மாத்திரம்.

(3) **(a)** யும் **(c)** யும் மாத்திரம். (4) மேற்கூறிய யாவும்.

1.10 ஒரு தகவல் முறைமையில் உள்ள உயர் தர தகவல்களின் பின்வரும் பண்புகள் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன :

(a) தொடர்புடைமை (Relevance).

(b) காலக்கெடு (Timeliness).

(c) மிகை அளவு (Excessive Volume)

மேலுள்ளவற்றில் தரமான தகவல்களின் சரியான பண்புகளாவன :

(1) **(a)** யும் **(c)** யும் மாத்திரம். (2) **(b)** யும் **(c)** யும் மாத்திரம்.

(3) **(a)** யும் **(b)** யும் மாத்திரம். (4) மேற்கூறிய யாவும்..

(02 புள்ளிகள் வீதம், 20 புள்ளிகள்)

1.11 தொடக்கம் ***1.15*** வரையில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியானதா அல்லது தவறானதா எனக் குறிப்பிடுக. உமது விடையை (**சரியானது / தவறானது**) வினாவுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட இலக்கத்துடன் உமது விடைப்புத்தகத்தில் எழுதுக :

1.11 Fintech இனை ஏற்றுக்கொள்வது ஒரு நிறுவனத்தின் இணையப் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களுக்கு பாதிப்பை அதிகரிக்கலாம். இதனால் வலுவான தரவுப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைத் தூண்ட வேண்டியிருக்கும்.

1.12 கட்டச் சங்கிலி (Block Chain) மற்றும் குறியீட்டு நாணயத் (Cryptocurrency) தொழினுட்பங்கள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

1.13 மக்கள், ஒரு தகவல் முறைமையின் அடிப்படைத் திறன் அல்ல.

1.14 தனிப்பட்ட தகவல் முகாமைத்துவம் என்பது தனிநபர்கள் தங்கள் தனிப்பட்ட தகவல்களைச் சேமித்து முகாமை செய்யவும் மீட்டெடுக்கவும் உதவும் கருவிகள் மற்றும் முறைமைகளைக் குறிக்கிறது.

1.15 சர்வதேச தரவுப் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் பெரும்பாலும் இணக்கத்தை மேற்பார்வை செய்ய ஒரு தரவுப் பாதுகாப்பு அதிகாரியை (DPO) நியமனஞ் செய்வதற்கு நிறுவனத்தைத் தேவைப்படுத்துகிறது.

(01 புள்ளி வீதம், 05 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

பகுதி A முடிவு

ஐந்து (05) கட்டாய வினாக்கள்

பகுதி B

(மொத்தம் 50 புள்ளிகள்)

வினா 02

Lankan Threads என்பது பௌதிக ரீதியாகக் கடைகளையும் (physical stores) நிகழ்நிலையிலான முன்னிலைப்படுத்தலையும் (online presence) கொண்ட, வளர்ந்துவரும் ஒரு நவநாகிரிக சில்லறை வணிகமாகும். இது இருப்புகள், வாடிக்கையாளர் தரவுகள் மற்றும் விற்பனைப் பகுப்பாய்வுகளை முகாமை செய்வதற்கு முகில் அடிப்படையிலான தகவல் முறைமை ஒன்றைப் பின்பற்றத் திட்டமிடுகிறது. முகாமைத்துவ அணிக்கு, தாங்கள் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய IT உட்கட்டமைப்புப் பகுதிகள் (components) மற்றும் சாத்தியமான தாக்கங்கள் குறித்து உறுதியாக எதுவும் தெரியவில்லை.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) **Lankan Threads** உடன் தொடர்புடைய இரண்டு (02) பிரதான IT உட்கட்டமைப்புப் பகுதிகளை **விபரிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(b) முகில் அடிப்படையிலான தகவல் முறைமையைப் பின்பற்றுவதன் மூன்று (03) நன்மைகளைப் **பட்டியலிடுக.** (03 புள்ளிகள்)

(c) முகில் அடிப்படையிலான உட்கட்டமைப்புக்கு நகரும்போது கம்பனி எதிர்கொள்ளக்கூடிய மூன்று (03) சவால்களை **அடையாளங் காண்க.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03

டிஜிடல் கணக்கீட்டு சேவைகளை வழங்குகின்ற ஒரு சிறிய நிறுவனமான **Smart Books** ஆனது சமீபத்தில் சேவைநாடுநர்களுடனான அதன் தொடர்புகளுக்கு இடையூறுகளை ஏற்படுத்தும் ஒரு மின்-தூண்டிலிடல் தாக்குதலை (phishing attack) எதிர்கொண்டது. இக்கம்பனி அத்தகைய பிரச்சினைகள் எதிர்காலத்தில் வராமல் தடுப்பதற்காக தற்போது அதன் இணையப் பாதுகாப்பு மற்றும் தரவுத் தனியுரிமை நடவடிக்கைகள் பற்றி மீளாய்வு செய்கிறது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) **Smart Books** போன்ற SMEகள் விழிப்புடன் இருக்க வேண்டிய மின்-தூண்டிலிடல் தாக்குதல் தவிர்ந்த வேறு நான்கு (04) பொதுவான இணையப் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களை அடையாளங் காண்க. (04 புள்ளிகள்)

(b) இணையப் பாதுகாப்பு இடர்களைக் குறைப்பதற்கு **Smart Books** கம்பனி நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய மூன்று (03) நடைமுறைச் சாத்தியமான தந்திரோபாயங்களை **விபரிக்குக.** (06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04

ஒரு பெரிய விநியோகக் கம்பனி அதன் ஏற்பாட்டியல் மற்றும் வழங்கல் சங்கிலித் தீர்மானமெடுத்தலை மேம்படுத்துவதற்காக வணிக நுண்ணறிவுக் (BI) கருவிகளில் முதலீடு செய்துள்ளது. எவ்வாறாயினும், பல முகாமையாளர்கள் தரவு நுண்ணறிவை எவ்வாறு பயனுறுதிமிக்க வகையில் பயன்படுத்தலாம் என்பது பற்றி நிச்சயமற்ற நிலையில் உள்ளனர்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) நிறுவனத் தீர்மானமெடுத்தலை மேம்படுத்துவதில் வணிக நுண்ணறிவுக் (BI) கருவிகள் எவ்வாறு உதவ முடியும் என்பதை **விபரிக்குக.** (06 புள்ளிகள்)

(b) பெரிய நிறுவனங்கள், வணிக நுண்ணறிவு (BI) முறைமைகளை வெற்றிகரமாகப் பின்பற்றுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நான்கு (04) காரணிகளை **அடையாளங் காண்க.** (04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05

இலங்கையில் உள்ள ஓர் அரச உயர் கல்வி நிறுவனம் அதன் நிதி, மனித வளம், மாணவர் பதிவுகள், மற்றும் பரீட்சைப் பிரிவுகளை ஒன்றிணைக்க ஓர் ERP முறைமையை நடைமுறைப்படுத்தத் திட்டமிடுகிறது. அந்நிறுவனத்தின் உபவேந்தர் கல்விசார் ஊழியர்கள் மற்றும் நிருவாக ஊழியர்களிடமிருந்து வரக்கூடிய சாத்தியமான தடைகள் மற்றும் நடைமுறைப்படுத்தல் சவால்கள் குறித்து அக்கறை கொண்டுள்ளார்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) "நிறுவன வளத் திட்டமிடல் (ERP) முறைமையை" **வரையறுக்க.** (02 புள்ளிகள்)

(b) உயர் கல்வி நிறுவனத்திற்கான ஓர் ERP முறைமையின் இரண்டு (02) நன்மைகளை **விபரிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(c) (i) உயர் கல்வி நிறுவனத்திற்கான ERP இனை நடைமுறைப்படுத்தும்போது எதிர்கொள்ளக்கூடிய இரண்டு (02) பொதுவான சவால்களை **அடையாளங் காண்க.** (02 புள்ளிகள்)

(ii) உயர் கல்வி நிறுவனத்தில் ERP இனை நடைமுறைப்படுத்தும்போது மேலே (i) இல் அடையாளங் காணப்பட்ட சவால்களைச் சமாளிக்கும் இரண்டு (02) வழிகளைக் **குறிப்பிடுக.** (02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 06

ஏற்பாட்டியல் மற்றும் விநியோகங்களை மேற்கொள்ளும் ஒரு கம்பனியான **ParcelGo** ஆனது பொதிகளைக் கண்காணித்தல், விநியோக மாற்றங்கள் மற்றும் முறைப்பாடுகள் போன்ற வாடிக்கையாளர் விசாரணைகளை முகாமை செய்வதற்காக AI - இனால் இயக்கப்படும் ஒரு தன்னியக்க உரையாடல் செயலியை (Chatbot) முன்னோடியாகச் செயற்படுத்தி வருகிறது. அதிக துல்லியமான AI பதில்களை வழங்குவதற்காக ஒரு பயனுறுதிமிக்க வடிவமைப்பு எவ்வாறு தூண்டுகிறது என்பது பற்றிய கற்றலிலும் குழு ஈடுபட்டுள்ளது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) AI இனால் இயக்கப்படும் தன்னியக்க உரையாடல் செயலியைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் இரண்டு (02) அனுகூலங்களையும் (advantages) இரண்டு (02) வரையறைகளையும் (limitations) **குறிப்பிடுக.**

(04 புள்ளிகள்)

(b) "தூண்டல் பொறியியல் (prompt engineering)" என்னும் எண்ணக்கருவை **வரையறுக்க.** (02 புள்ளிகள்)

(c) தூண்டல் பொறியியலானது தன்னியக்க உரையாடல் செயலியின் செயலாற்றுகையை எவ்வாறு மேம்படுத்தும் என்பதை இரண்டு (02) வழிகளில் (ways) **விபரிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

ஒரு (01) கட்டாய வினா
(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

பகுதி C

வினா 07

Sri Lanka Railways (SLR) ஆனது அதன் செயற்பாடுகளை நவீனப்படுத்தவும், பயணிகள் அனுபவத்தை மேம்படுத்தவும், செயற்பாட்டு வினைத்திறனின்மையைக் குறைக்கவும் என நாடு தழுவிய டிஜிடல் உருமாற்ற நிகழ்ச்சித் திட்டமொன்றைத் தொடங்கியது. இந்த முயற்சியானது மரபார்ந்த முறைமைகளிலிருந்து குறிப்பிடத்தக்க மாற்றமொன்றைக் குறிக்கிறது. அவற்றில் பல இன்னும் காகித அடிப்படையிலானவை அல்லது பிரிவுகள் முழுவதும் களஞ்சியங்களில் இயங்குகின்றன.

இந்த முயற்சியின் பிரதான பகுதிகள் (components) பின்வருமாறு :

- நிகழ்நிலையில் (online) அல்லது நடமாடும் சாதனங்கள் (mobile devices) வழியாக ஒருங்கிணைந்த டிஜிடல் நுழைவுச்சீட்டு மற்றும் முன்பதிவுத் தளத்தை அறிமுகப்படுத்தல்.
- IoT மற்றும் GPS தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி நிகழ் நேர புகையிரத கண்காணிப்பு முறைமைகளை நடைமுறைப்படுத்தல்.
- முன்கணிப்புப் பராமரிப்பு மற்றும் தேவை முன்னறிவுப்புக்காக செயற்கை நுண்ணறிவைப் (AI) பின்பற்றுதல்.
- செயற்பாட்டுத் தரவுகள் மற்றும் வாடிக்கையாளர் பதிவுகளைப் பாதுகாப்பான முகில் சூழலுக்கு நகர்த்துதல்.
- பயணிகளுக்கு உதவுவதற்காக புகையிரத நிலையங்களில் தன்னியக்க உரையாடல் செயலிகள் (chatbots) மற்றும் kiosks ஆகியவற்றை நிலைநிறுத்துதல்.

எவ்வாறாயினும், இம்முயற்சியானது குறிப்பிடத்தக்க சவால்களை எதிர்கொண்டது :

- தன்னியக்கம் காரணமாக தொழிற் பாதுகாப்பு பற்றித் தொழிற் சங்கங்களிடமிருந்து வரும் கவலைகள்.
- பயணிகள் தரவுகளைப் பாதுகாப்பதற்கும் 2022 ஆம் ஆண்டின் 9 ஆம் இலக்க தனிநபர் தரவுப் பாதுகாப்புச் சட்டத்துடன் இணங்குவதற்குமான தேவை வளர்ந்துவருதல்.
- முன்னோடி நிலையங்களில் பயன்படுத்தப்படும் முக அங்கீகாரம் மற்றும் தரவுக் கண்காணிப்புத் தொழினுட்பங்கள் பற்றிய நெறிமுறைசார்ந்த கவலைகள்.
- **SLR** இன் தலைமைத்துவமானது நிலைபேறான IT நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுவது மற்றும் பின்தங்கிய பகுதிகளுக்கான டிஜிடல் அணுகலை உறுதிசெய்தல் ஆகியவற்றுக்கு உறுதியளித்துள்ளது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) **SLR** இன் டிஜிடல் உருமாற்றத்தை நியாயப்படுத்துகின்ற மூன்று (03) பிரதான இயக்கிகளை (drivers) **விபரிக்குக.** (06 புள்ளிகள்)

(b) நம்பகமான வலையமைப்பு மற்றும் இணைய இணைப்பைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான தீர்மானமெடுத்தலில் **SLR** இல் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நான்கு (04) பிரதான காரணிகளைப் **பட்டியலிடுக.** (04 புள்ளிகள்)

(c) இந்த உருமாற்றத்துடன் தொடர்புடைய மூன்று (03) பிரதான நெறிமுறை மற்றும் சமூகச் சவால்களை **மதிப்பிடுக.** குறிப்பாக **SLR** இன் பணியாளர் தாக்கம், தரவுக் கண்காணிப்பு மற்றும் டிஜிடல் உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றில் கவனஞ் செலுத்துக. (06 புள்ளிகள்)

(d) டிஜிடல் உருமாற்றத்தின்போது நிலைபேற்றுத்தன்மை இலக்குகளை ஆதரிக்க **SLR** நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய மூன்று (03) பசுமைக் கணினியியல் தந்திரோபாயங்களை **விபரிக்குக.** (06 புள்ளிகள்)

(e) **SLR** இனால் பயன்படுத்தக்கூடிய மூன்று (03) வகையான நடமாடும் கணினிச் சாதனங்களைக் **குறிப்பிடுக.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

பகுதி C முடிவு

செயல் வினைச் சொற்களின் சரிபார்ப்புப் பட்டியல்

மட்டம்	செயல் வினைச்சொல்	வரைவிலக்கணம்	மாணவர்களுக்கான விபரமான அறிவுறுத்தல்கள்
நினைவிற் கொள்ளல் உண்மைகள், பதங்கள், அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள் , அல்லது பதில்கள் எதைக் குறிக்கின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்ளும் தேவையின்றி அவற்றை நினைவிற் கொள்ளுதல்	அடையாளங் காண்க இனங்காண்க/ (Identify)	யாரையாவது அல்லது எதையாவது ஏற்பிசைவு செய்தல்	தலைப்பின் பிரதான பகுதிகளை கண்டுபிடித்து, பெயரிடுதல்
	வரையறுக்க (Define)	ஒரு பதம் அல்லது எண்ணக்கருவின் கருத்து	ஒரு பதம் அல்லது எண்ணக்கருவின் தெளிவான கருத்தை வழங்குதல்
	ஏற்பிசைவு செய்க (Recognize)	முன்பு பார்த்த ஒன்றைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு	முந்தைய கற்றலில் இருந்து ஏதாவது ஒன்றைக் கண்டறிந்து ஏற்றுக் கொள்ளல்
	குறிப்பிடுக/ கூறுக (State)	தகவலின் தெளிவானதும் சுருக்கமானதுமான வெளிப்பாடு	பிரதான விடயங்கள் அல்லது எண்ணக்கருக்களை நேரடியான முறையில் வெளிப்படுத்தல்
	பட்டியலிடுக/ நிரற்படுத்துக. (List)	பெயர்கள், எண்கள், அல்லது உருப்படிகளின் தொடர்	பிரதான விடயங்களை ஓர் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையில் எழுதுதல்
	பதிவு செய்க (Record)	ஒரு முறைமையில் விவரங்களை உள்ளிடல் (கணக்கீடு அல்ல).	தொடர்புடைய விவரங்களை தெளிவாகவும் துல்லியமாகவும் உள்ளிடுதல்
விளங்கிக் கொள்ளல் தகவல் சாதனங்களின் பொருளைப் புரிந்து கொள்ளுதலும் அதன் உட்பொருளை விளக்குவதற்கு அல்லது அதனை விபரிப்பதற்கு இயலுமாக இருத்தல்	கட்டியெழுப்புக (Construct)	கூறுகளை இணைப்பதன் மூலம் எதையாவது உருவாக்குதல்	வெவ்வேறு பகுதிகளைக் கொண்டு ஒரு முழுமையான கருத்துள்ளதாக ஆக்குதல்
	வேறுபடுத்துக (Differentiate)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை ஏற்பிசைவு செய்தல்	எண்ணக்கருக்கள் அல்லது உருப்படிகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை கோடிட்டுக் காட்டுதல்
	கலந்துரையாடுக / ஆராய்க (Discuss)	ஒரு தலைப்பைப் பற்றிய பல்வேறு கருத்துக்கள் மற்றும் அபிப்பிராயங்களைக் கருதுதல்	பல்வேறு கண்ணோட்டங்களை ஆராய்ந்து நுண்ணறிவுகளை வழங்குதல்
	விபரிக்க (Explain)	எதையாவது பெரியளவில் விரிவாகத் தெளிவுபடுத்தல்	தர்க்கரீதியான மற்றும் விரிவான விளக்கங்களை வழங்குதல்
	எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விபரிக்குக (Illustrate)	ஒரு விடயத்தைத் தெளிவுபடுத்த உதாரணங்கள், விளக்கப்படங்கள், அல்லது காட்சிகளை பயன்படுத்தல்	பொருத்தமான உதாரணங்கள் அல்லது காட்சிகளுடன் விபரிப்புகளை ஆதரித்தல்
	உட்பொருளை விளக்குக (Interpret)	தகவல் அல்லது செயல்களின் அர்த்தத்தை விபரித்தல்	உங்கள் சொந்த மொழிநடையில் ஏதாவதொன்றின் பொருளை விபரித்தல்
	விளக்குக (Describe)	ஏதாவதொன்றின் விரிவான விளக்கம்	கட்டமைக்கப்பட்ட முறையில் தொடர்புடைய விவரங்களை வழங்குதல்
	பொழிப்பாக்குக (Summarise)	பிரதான விடயங்களின் சுருக்கமான கூற்று	பிரதான தகவல்களைச் சுருக்கமாக முன்வைத்தல்
பிரயோகித்தல் கற்றுக்கொண்ட விடயத்தை புதிய மற்றும் உறுதியான சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்துதல். இதற்கு அறிவு மற்றும் திறன்களின் நடைமுறைப் பிரயோகம் தேவைப்படுகிறது..	பிரயோகிக்க (Apply)	ஒரு சூழ்நிலையில் அறிவு, திறன்கள், அல்லது விதிகளைப் பயன்படுத்தல்	ஒரு முடிவை அடைய தொடர்புடைய அறிவு, அல்லது நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்
	கணிக்குக / கணிப்பீடு செய்க (calculate)	கணித அல்லது தர்க்க முறைகள் ஊடாக பெறுமதியை தீர்மானித்தல்	ஒரு தீர்வை அடைய எண் அல்லது தர்க்கரீதியான செயன்முறைகளைப் பயன்படுத்தல்
	தீர்மானிக்க (Determine)	ஆய்வு அல்லது கணக்கீடு மூலம் ஏதாவதொன்றை நிறுவுதல்	கணக்கீடு அல்லது ஆய்வுக்காக ஏதாவதொன்றை கண்டுபிடித்தல் அல்லது முடிபு செய்தல்
	செயல் விளக்கமளிக்குக (Demonstrate)	ஒரு செயன்முறை அல்லது முறையைக் காண்பித்தல்	கட்டமைக்கப்பட்ட படிமுறைகள் ஊடாக தெளிவான உதாரணத்தைக் காட்டுதல்
	தயாரிக்க (Prepare)	பயன்பாட்டிற்கான பொருள்கள் அல்லது தகவல்களை ஒழுங்கமைத்தல்	ஒரு பணியில் ஈடுபடுவதற்கு முன் தேவையான விவரங்களை வரிசைப்படுத்தல்
	பயன்படுத்துக (Use)	ஒரு நோக்கத்திற்காக எண்ணக்கரு, கருவி, அல்லது முறையைப் பிரயோகித்தல்	தொடர்புடைய அறிவு அல்லது வளங்களைப் பொருத்தமானவாறு நடைமுறைப்படுத்தல்
	முன்வைக்குக (Present)	தகவல்களை பயனுறுதி மிக்க வகையில் பகிர்தல்	பிரதான நுண்ணறிவுகளை தெளிவாகவும் தொழில்முறை ரீதியாகவும் வழங்குதல்

மட்டம்	செயல் வினைச்சொல்	வரைவிலக்கணம்	மாணவர்களுக்கான விபரமான அறிவுறுத்தல்கள்
பகுப்பாய்வு தகவல்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொடர்பை புரிந்து கொள்வதற்கு தகவல்களை கூறுகளாகப் பிரித்தல்	பகுப்பாய்வு செய்க (Analyse)	ஒரு பொருளை அதன் பாகங்களைப் புரிந்துகொள்ள விரிவாக ஆராய்தல்	சிறந்த புரிதலுக்காக தகவலை பிரதான பகுதிகளாகப் பிரித்தல்
	ஒப்பிடுக (Compare)	ஒற்றுமைகள் மற்றும் / அல்லது வேறுபாடுகளை ஆராய்தல்	பிரதான பொதுவான தன்மைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளைச் சுட்டிக் காட்டுதல்
	பிரித்தறிக (Distinguish)	தனித்துவமான பண்புகளை ஏற்பிசைவு செய்தல்	பொருள்களை ஒன்றிலிருந்தொன்று எது வேறுபடுத்துகிறது என்பதை அடையாளங் காணல்
	பரீட்சிக்க / சோதிக்க (Examine)	ஏதாவது ஒன்றின் தன்மையைத் தீர்மானிக்க அதனைப் பரிசோதித்தல்	ஏதாவது ஒன்றைப் பற்றி நன்கு புரிந்து கொள்ள அதைக் கூர்ந்து பார்த்தல்
	கோடிட்டுக் காட்டுக (Outline)	பிரதான விடயங்களின் பொழிப்பு	பிரதான அம்சங்களின் ஓர் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கண்ணோட்டத்தை வழங்குதல்
	நடத்துக (Conduct)	ஒரு பரிசோதனை, கணக்கெடுப்பு, அல்லது ஆய்வுக்கான கூறுகளை ஒழுங்கமைத்தல்	ஒரு பணியை முறையாக முன்னெடுக்க கட்டமைக்கப்பட்ட படிமுறைகளைப் பின்பற்றுதல்
	அறிக்கையிடுக (Report)	கண்டறிதல்களின் கட்டமைக்கப்பட்ட முன்வைப்பு	பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட தகவல்களை ஒரு தெளிவான மற்றும் தர்க்கரீதியான வடிவத்தில் முன்வைத்தல்
மதிப்பீடு தேர்வு நிபந்தனை அல்லது நியமங்களின் அடிப்படையில் யோசனைகள் அல்லது பொருள்களின் பெறுமதி அல்லது தரம் குறித்து தீர்ப்புகளை வழங்குதல்	ஆலோசனை வழங்குக (Advise)	யோசனைகள் அல்லது பரிந்துரைகளை வழங்குதல்	பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் தகவலறிந்த வழிகாட்டலை வழங்குதல்
	மதிப்பீடு செய்க (Evaluate)	பெறுமதி, பயனுறுதித்தன்மை, அல்லது தாக்கத்தின் விமர்சன ரீதியான மதிப்பீடு	தேர்வு நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் ஏதாவது ஒன்றின் தரம் அல்லது தொடர்புடைமையை மதிப்பிடுதல்
	அமைக்குக (Formulate)	ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட அணுகுமுறை அல்லது திட்டத்தின் அபிவிருத்தி	நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட முறை அல்லது உபாயத்தை உருவாக்குதல்
	பரிந்துரை செய்க (Recommend)	பொருத்தமான செயல் திட்டம் பற்றி யோசனை முன்வைத்தல்	தர்க்கரீதியான பகுத்தறிவால் ஆதரிக்கப்படும் ஒரு அணுகுமுறையை முன்மொழிதல்
உருவாக்குதல் ஒரு ஒத்திசைவான அல்லது செயற்பாட்டு முழுமையை உருவாக்க, புதுமையான வழிகளில் கூறுகளை இணைத்தல்; புதிய யோசனைகள், உற்பத்திகள், அல்லது புரிதல் வழிகளை உருவாக்கும் ஆற்றல்	உருவாக்குக (Create)	புதிதாக ஏதாவதொன்றை உருவாக்குதல்	அசலான மற்றும் நோக்கமுள்ள ஏதாவதொன்றை விருத்தி செய்தல்
	மதிப்பிடுக (Assess)	தரம், ஆற்றல், அல்லது தன்மை பற்றி மதிப்பீடு செய்தல் அல்லது மதிப்பிடுதல்	கிடைக்கக்கூடிய தகவல்களின் அடிப்படையில் நியாயமான தீர்ப்பை வழங்குதல்
	விருத்தி செய்க (Develop)	ஒரு யோசனை, பொருள், அல்லது எண்ணக்கருவின் விரிவாக்கம் அல்லது செம்மையாக்கம்	காலப்போக்கில் ஒரு யோசனையை வலுப்படுத்தி, மேம்படுத்துதல்
	முன்மொழிக (Propose)	கருத்திற் கொள்வதற்காக ஒரு திட்டத்தை அல்லது எண்ணக் கருவைப் பரிந்துரைத்தல்	ஒரு யோசனை அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட பரிந்துரையை முன்வைத்தல்
	இணைப்பாக்கம் செய்க (Synthesis)	ஒரு ஒத்திசைவான முழுமையை உருவாக்க பல்வேறு கூறுகளையும் ஒருங்கிணைத்தல்	பல யோசனைகள் அல்லது நுண்ணறிவுகளை ஒரு அர்த்தமுள்ள முடிவில் ஒருங்கிணைத்தல்
	வடிவமைக்குக (Design)	ஏதாவது ஒன்றிற்கான ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட திட்டத்தை உருவாக்குதல்	ஒரு பொருள் அல்லது செயன்முறைக்கு ஒரு விரிவான கட்டமைப்பை அமைத்தல்
	தொகுக்குக (Compile)	பல்வேறு மூலங்களில் இருந்து தகவல்களை ஒன்றுசேர்த்தல்	சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை ஒரு விரிவான வடிவத்தில் ஒழுங்கமைத்தல்

இலங்கை

கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்

பாடத்திட்டம் 2025

பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள்

மட்டம் 02

2802 – டிஜிடல் மாற்றமும் தகவல் முறைமைகளும் (DTA)

கல்வி மற்றும் பயிற்சிப் பிரிவின் வெளியீடு

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)

பதினைந்து (15) கட்டாய வினாக்கள்

பகுதி A

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

வினா 01 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

1.1	-	3	1.6	-	2	1.11	- சரியானது
1.2	-	3	1.7	-	3	1.12	- சரியானது
1.3	-	2	1.8	-	3	1.13	- தவறானது
1.4	-	2	1.9	-	1	1.14	- சரியானது
1.5	-	3	1.10	-	3	1.15	- சரியானது

(02 புள்ளிகள் வீதம், 20 புள்ளிகள்) **(01 புள்ளி வீதம், 05 புள்ளிகள்)**

ஐந்து (05) கட்டாய வினாக்கள்

பகுதி B

(மொத்தம் 50 புள்ளிகள்)

வினா 02 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 2 – தகவல் தொழினுட்ப உட்கட்டமைப்பு

கற்றற் பேறுகள் - முகில் உட்கட்டமைப்பு உட்பட நிறுவன IT உட்கட்டமைப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு பகுதியினதும் வகிபாகத்தை இனங்கண்டு, விளக்குதல்.

(a) .

(1) **வன்பொருள் :**

கணினிகள், சேவையகங்கள் மற்றும் வலையமைப்பு உபகரணம் போன்ற பௌதிக சாதனங்களுடன் தொடர்புடையது.

முகில் பின்பற்றல், இறுதிப் பயனர் சாதனங்கள் மற்றும் விற்பனை மையங்கள் முக்கியமானவை.

(2) **மென்பொருள் :**

பிரயோகம் மற்றும் செயற்பாட்டு முறைமைகள்.

இருப்பு முகாமைத்துவம், CRM, பகுப்பாய்வு போன்றவற்றுக்கான பிரயோகங்களை உள்ளடக்கியது.

cloud-hosted (SaaS) செய்யப்பட்டதாக இருக்கலாம் அல்லது குறித்த பயன்பாடுகளுக்காக உள்நாட்டில் நிறுவப்பட்டிருக்கலாம்.

(3) **வலையமைப்பு / தொலைத்தொடர்பு உட்கட்டமைப்பு :**

வணிக வலையமைப்பிலும் அதே போன்று உலகிற்கு வெளியேயும் முனைகளை (nodes) இணைப்பதற்கான ஆதரவை வழங்குதல்.

முகில் சேவைகள், தரவு ஒத்திசைவு மற்றும் நிகழ் நேர அணுகலுக்கான நம்பகமான இணைப்பை உறுதி செய்தல்.

அதி வேக இணையம் மற்றும் பாதுகாப்பான கம்பியில்லா வலையமைப்புகள் அவசியம்.

(4) **தரவு முகாமைத்துவக் களஞ்சிய முறைமைகள் (முகில் அடிப்படையிலானவை):**

களஞ்சிய முகாமை மற்றும் காப்புப் பிரதித் தரவுகளுக்கு முறைமை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் பரிவர்த்தனைத் தரவுகள் ஆகியவற்றுக்கான பாதுகாப்பான, அளவிடக்கூடிய அணுகலை முகாமை செய்கிறது.

காப்புப் பிரதிகள், பகுப்பாய்வுகள் மற்றும் தொலைதூர அணுகலை இயலச் செய்கிறது.

(5) **பாதுகாப்பு உட்கட்டமைப்பு :**

முகில் இடைத்தொடர்புகளைப் பாதுகாக்க தீநிரல்கள் (Firewalls), அணுகல் கட்டுப்பாடுகள், குறியாக்க நெறிமுறைகள்

தனிப்பட்ட மற்றும் நிதித் தரவுகளைக் கையாளும்போது முக்கியமானது.

(6) **இணையத் தளங்கள் :**

இலத்திரனியல்-வர்த்தக முறைமை, cloud hosting தளங்கள் போன்ற நிகழ்நிலைத் தளங்கள்.

நிகழ்நிலை விற்பனைகள், முகில் களஞ்சியம், வாடிக்கையாளர் இடைத்தொடர்பு, மற்றும் பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனைகளை எளிதாக்குதல்.

வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் தளங்களால் ஆதரிக்கப்படும் வலையமைப்பு உட்கட்டமைப்பு.

(02 புள்ளிகள் வீதம், 04 புள்ளிகள்)

(b)

- அளவிடக்கூடியது.
- கிரய வினைத்திறனானது.
- தொலைதூர அணுகல் மற்றும் நெகிழ்வுத்தன்மை.
- தன்னியக்கமான புதுப்பித்தல்கள் மற்றும் பராமரிப்பு.
- போட்டித்திறன் : IT வளங்களைப் பராமரிப்பதில் முயற்சிகளை வீணடிக்கும் போட்டியாளர்கள் தொடர்பில் விரைவாகத் திட்டமிட்டுச் செயற்பட முடியும்.
- தரவுப் பாதுகாப்பு மேம்படுத்தல் : வலுவான பாதுகாப்பு அம்சங்களையும் பாதுகாப்புத் தரவுகளையும் வழங்குதல்.

(01 புள்ளி வீதம், 03 புள்ளிகள்)

(c) சாத்தியமான சவால்கள் :

- தரவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமை இடர்கள்.
- முகில் வசதியைப் பயன்படுத்துவதற்கு இணையத்தில் தங்கியிருத்தல்.
- மரபார்ந்த முறைமைகளுடனான ஒருங்கிணைப்பு.
- தேவையான இடம்பெயர்வு சிக்கலானது.
- மாற்ற முகாமைத்துவம் மற்றும் பயிற்சி.

(01 புள்ளி வீதம், 03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 4 – இணையப் பாதுகாப்பும் தரவுத் தனியுரிமையும்.

கற்றற் பேறுகள் - பொதுவான இணையப் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்கள் மற்றும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகக்கூடிய தன்மைகளை இனங்காணுதல். தகவல் முறைமைகள் மற்றும் நிறுவனச் செயற்பாடுகளில் அவற்றின் சாத்தியமான தாக்கங்களை விபரித்தல்.

- தொழினுட்ப, நிருவாக, பௌதிகக் கட்டுப்பாடுகளை நடைமுறைப்படுத்துவது உட்பட இணையப் பாதுகாப்பு இடர்களைத் தணிப்பதற்கான உபாயங்களை இனங்காணுதல், மதிப்பிடுதல்.

(a)

- பணயத் தீநிரல்(Ransomware).
- உட்பக்க அச்சுறுத்தல்கள்.
- தீங்குநிரல் தொற்றுக்கள் [வைரஸ்கள், கோட்டுவிளைவு (worms), trojans].
- சமூகப் பொறியியல்.
- பலவீனமான கடவுச்சொல் சுரண்டல்/ முரட்டுத்தனமான தாக்குதல்கள்.
- Man-in-the-middle (MITM) தாக்குதல்கள்.

(01 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)

(b)

- **வலுவான கடவுச் சொற்களைப் பயன்படுத்தலும் பல-காரணி அங்கீகாரத்தை (MFA) நடைமுறைப்படுத்தலும் :** வலுவான கடவுச் சொற்களைப் பயன்படுத்துவவதானது நினைவில் கொள்ள எளிதானதும் யூகிப்பதற்கு கடினமானதும் ஆகும். கடவுச் சொற்களுக்கு அப்பால் இரண்டாவது அடுக்குப் பாதுகாப்பைச் சேர்க்கிறது (எ.கா. : SMS குறியீடுகள், அங்கீகாரச் செயலிகள்).

- **ஊழியர் விழிப்புணர்வுப் பயிற்சியை நடத்துதல் :** மின்னஞ்சல்களை இனங்காணுதல், ஊடுருவித் தாக்குதல், பாதுகாப்பான உலாவல், மற்றும் பாதுகாப்பான தரவுக் கையாளுகை குறித்து ஊழியர்களுக்கு அறிவூட்டுதல். விரைவான அபிவிருத்தி மற்றும் டிஜிடல் தொழினுட்ப மாற்றங்கள் காரணமாக, வருடாந்த பயிற்சித் திட்டச் சூழலுக்கு இணையப் பாதுகாப்பைச் சேர்ப்பது சிறந்ததாகும்.

- **வைரஸ் தடுப்பு / தீநிரல் மென்பொருளை நிறுவி தொடர்ந்து புதுப்பித்தல் :** தீங்கிழைக்கும் செயற்பாடுகள் மற்றும் அதிகாரமளிக்கப்படாத அணுகல் முயற்சிகளைக் கண்டறிந்து தடுத்தல். சிறந்த பாதுகாப்புக்காக வைரஸ் தடுப்பு மென்பொருள் புதுப்பித்த நிலையில் இருத்தல் வேண்டும்.

- **வழக்கமான தரவுக் காப்புப்பிரதிகளை எடுத்தல் :** கம்பனிகள் தங்கள் மிக முக்கியமான தரவுகளை முகில் அடிப்படையிலான களஞ்சிய முறைமைகளில் அல்லது வெளிவாரி வன்தட்டுகளில் காப்புப் பிரதியை எடுப்பதன் மூலம் பாதுகாக்க வேண்டும். இது நிரந்தரமான தரவு இழப்பின்றி பணயத் தீநிரல் அல்லது வன்பொருள் செயலிழப்பிலிருந்து மீள்வதை உறுதி செய்கிறது.

- **பாதுகாப்பான, மறைகுறியாக்கப்பட்ட தொடர்பாடல் வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தல் :** நிகழ்நிலைப் பரிமாற்றங்களின்போது (எ-கா., HTTPS, VPN) உணர்திறன் வாய்ந்த கணக்கீட்டுத் தரவுகளைப் பாதுகாக்கிறது.

- **அணுகல் கட்டுப்பாடு மற்றும் குறைந்தபட்ச சலுகைக் கோட்பாடு :** பயனர்கள் தமது பணிகளுக்குத் தேவையான தரவு மற்றும் முறைமைகளை மாத்திரம் அணுகுவதை உறுதி செய்கிறது.

- **சம்பவ மறுமொழித் திட்டமிடல் :** மீறல் அல்லது தாக்குதலுக்குப் பதிலளிப்பதற்கும் அதிலிருந்து மீளுவதற்குமான நடவடிக்கைகளை வரையறுக்கிறது.

- **ஆதரவு வழங்காத மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவதிலிருந்து விலகிச் செல்லல் :** கணினி முறைமைகள் மற்றும் சாதனங்களில் ஆதரவளிக்கும் மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தவும். ஆதரவளிக்காத மென்பொருளைப் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியம் ஏற்படின், வலுவான தீநிரல் மற்றும் அத்திகதி வரை புதுப்பிக்கப்பட்டுள்ள வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள்கள், தீங்கு நிரல் எதிர்ப்பு மென்பொருள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருப்பதன் மூலம் இடர்கள் சரியாக முகாமை செய்யப்படுவதை உறுதிப்படுத்துகிறது.

(02 புள்ளிகள் வீதம், 06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 3 – நிறுவனங்களில் தகவல் முறைமைகள்**.**

கற்றற் பேறுகள் – வணிக நிறுவனங்கள் அதிக அளவிலான தரவுகளைப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வணிக நுண்ணறிவு மற்றும் வணிகப் பகுப்பாய்வை எவ்வாறு பயன்படுத்துகின்றன என்பதை மதிப்பிடுதல்.

(a) .

- **தரவு காட்சிப்படுத்தல் மற்றும் கட்டுப்பாட்டுப் பலகங்கள் :** BI கருவிகள் சிக்கலான தரவுகளை, வரைபடங்கள் மற்றும் வரைபுகள், கட்டுப்பாட்டுப் பலகங்கள் போன்ற காட்சி வடிவங்களில் தருகின்றன. இது போக்குகளைப் புரிந்து கொள்வதையும் விபரிப்பதையும் எளிதாக்குகிறது. இது முகாமையாளர்கள் போக்குகள் மற்றும் வடிவங்களை அடையாளங் காண உதவும்.
- **நிகழ் நேரப் பகுப்பாய்வு :** நிறுவனங்கள் வழங்கல் சங்கிலி நிலைமைகள் அல்லது வாடிக்கையாளர் தேவைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு விரைவாகப் பதிலளிக்க உதவுகிறது. நிகழ் நேரப் பகுப்பாய்வுகள் செயற்பாடுகள் பற்றிய புதுப்பித்த நுண்ணறிவுகளை முகாமையாளர்களுக்கு வழங்குவதால், வழங்கல் சங்கிலிச் செயலாற்றுகை, வாடிக்கையாளர் தேவை, இருப்பு மட்டங்கள் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு அவர்கள் எளிதாக பதிலளிக்க முடியும்.
- **போக்கு மற்றும் முன்னறிவிப்புப் பகுப்பாய்வு :** வரலாற்றுத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, எதிர்காலத் தேவை, விற்பனைப் போக்குகள், அல்லது வளத் தேவைப்பாடுகள் ஆகியவற்றைக் கணிக்க உதவுகிறது. மேலும், BI கருவிகள் பாதைகளை உகந்ததாக்குவதற்கும் வழங்கல் சங்கிலி இடையூறுகளை எதிர்பார்க்கவும் கடந்தகாலத் தரவுகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.
- **KPI கண்காணிப்பு :** செயற்பாட்டு மேம்பாடுகளை வழிநடத்துவதற்கு செயல்திறன் அளவீடுகளை (எ.கா : விநியோக நேரங்கள், கட்டளையின் துல்லியம்) கண்காணிக்கிறது. நிறுவனம் அனைத்துப் பிரிவுகளிலும் KPI களைக் கண்காணிக்க முடியும். இதனால், முகாமையாளர்கள் செயலாற்றுகை விபரங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் தேவையான திருத்த நடவடிக்கைகளை எடுக்க முடியும்.
- **மேம்படுத்தப்பட்ட தீர்மானங்களின் துல்லியத்தன்மை :** தரவு அடிப்படையிலான சான்றுகளுடன் தீர்மானங்களை ஆதரிப்பதன் மூலம் யூகங்களைக் குறைக்கிறது. BI கருவிகள் நம்பகமான தரவுத் தொகுப்புகளின் அடிப்படையில் தீர்மானத்தின் துல்லியத்தை மேம்படுத்துகின்றன. இது வழுக்களின் இடர்களைக் குறைத்து, நிலையான மற்றும் பயனுறுதிமிக்க தீர்மானமெடுப்பதை இயலச் செய்கிறது.
- **வினைத்திறனின்மையை அடையாளங் காணுதல் :** செயற்பாடுகளின் போக்குகள், வடிவங்கள் மற்றும் செயலாற்றுகை அளவீடுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வது, வினைத்திறனின்மையை அடையாளங் காண்பதற்கு உதவுகிறது. செயற்பாடுகளில் செயன்முறைத் தடைகள் அல்லது குறைந்த செயலாற்றுகை கொண்ட பிரிவுகளை வெளிப்படுத்துகிறது. இது முகாமையாளர்கள் சரியான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்கும் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கின்ற அதே வேளை செயன்முறையைச் சீராக இயக்கவும் உதவும்.

(06 புள்ளிகள்)

(b)

- நிறுவன கலாசாரம் மற்றும் பயனர் தயார்நிலை.
- தரவுத் தரம் மற்றும் ஆளுகை.
- பயிற்சி மற்றும் பயனர் ஆதரவு.
- நிறைவேற்று அனுசரணை மற்றும் தலைமைத்துவ ஆதரவு.
- ஏற்கனவேயுள்ள முறைமைகளுடன் ஒருங்கிணைப்பு.
- நிறுவன வளங்களின் கிடைப்பனவு.
- சிக்கல்தன்மை. **(01 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)**

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 3 – நிறுவனங்களில் தகவல் முறைமைகள்.
கற்றற் பேறுகள் – நிறுவனங்களில் கிடைக்கக்கூடிய தகவல் முறைமைகளின் வகைகளை விளக்குவர், முறைமையை வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தவும் பயன்படுத்தவும் தேவையான நிறுவனத் தேவைகளை விபரித்தல்.
- வணிகச் செயன்முறைகளை ஒருங்கிணைப்பதில் நிறுவன வளத் திட்டமிடல் (ERP) முறைமைகளின் வகிபாகத்தை விபரித்தல்.

(a) ERP (நிறுவன வளத் திட்டமிடல்) என்பது ஒரே மென்பொருள் தளத்திற்குள் முக்கிய வணிகச் செயன்முறைகளை (எ.கா. நிதி, மனித வளம், பெறுகை) தன்னியக்கப்படுத்தி ஒருங்கிணைக்கின்ற ஓர் ஒருங்கிணைந்த தகவல் முறைமை ஆகும். **(02 புள்ளிகள்)**

(b) நன்மைகள் :

- **பிரிவுகள் முழுவதும் செயன்முறையை ஒருங்கிணைத்தல் :** மாணவர் அனுமதிகள், பரீட்சைகள், நிதி, மனித வளம், மற்றும் அனைத்துப் பிரிவுகளுக்கும் ஒத்திசைவாக்கப்பட்ட தரவுகளுடன் பகிரப்பட்ட முறைமையை அணுகலாம். இந்நிறுவனம் முழுவதும் பகிரப்பட்ட தகவல்களுக்கான நிகழ்நேர அணுகலை இயலச் செய்யும்.
- **மேம்படுத்தப்பட்ட தீர்மானமெடுத்தல் :** நிகழ் நேர அறிக்கையிடலானது நிர்வாகிகளுக்கு வள ஒதுக்கீடுகளைத் திட்டமிட அல்லது கல்விசார் செயலாற்றுகை அளவீடுகளைக் கண்காணிக்க உதவுகிறது. குறைக்கப்பட்ட பணி நீக்கம் மற்றும் கைமுறை வேலை: இரட்டிப்புத் தரவுப் பதிவுகளைத் தவிர்ப்பதுடன் காகித வேலைகளைக் குறைத்து, வினைத்திறனை மேம்படுத்துகிறது.
- **மேம்படுத்தப்பட்ட மாணவர் சேவைகள் :** மாணவர்கள் ஒருங்கிணைந்த சுய சேவை நுழைவு வழிகள் ஊடாக சுய விபரத்திற்கான அணுகலைப் பதிவு செய்யலாம், கட்டணங்களைச் செலுத்தலாம் மற்றும் பெறுபேறுகள், கல்விசார் பதிவுகள், வகுப்பு அட்டவணைகள் போன்றவற்றைப் பார்வையிடலாம், இத்தகைய சுய அணுகலானது வெளிப்படைத்தன்மையைச் செயற்படுத்துவதுடன் மாணவர்களுக்கும் கல்வி நிறுவனத்திற்குமிடையிலான தொடர்பாடலை மேம்படுத்தும்.

- **ஒழுங்குமுறை இணக்கம் மற்றும் கணக்காய்வுத் தயார்நிலை :** கணக்காய்வுகள் அல்லது அமைச்சக அறிக்கையிடலுக்கான நிலையான, அணுகக்கூடிய பதிவுகளைப் பேண ஒருமுகப்படுத்தப்பட்ட முறைமைகள் உதவுகின்றன. இது அறிக்கைகளை உருவாக்கும் செயன்முறையை எளிதாக்குவதுடன் துல்லியமான பதிவுகளைப் பேணுவதன் மூலம் இணக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

- **வளத் திட்டமிடலும் உகந்ததாக்கலும் :** ஒரு கல்வி ERP முறைமையானது கல்லூரிகளில் மாணவர்களைச் சேர்த்துக் கொள்ளல், வழங்கப்படும் பாடநெறிகள், ஊழியர் ஒதுக்கீடுகள் பற்றிய நிகழ் நேரத் தரவுகளை வழங்குவதன் மூலம் தமது வளங்களைத் திட்டமிட்டு, உகந்ததாக்குவதற்கு கல்லூரிகளுக்கு உதவுகிறது. இந்தத் தரவுகள் வகுப்பறைப் பயன்பாட்டை உச்சப்படுத்துவதற்கு வகுப்புகளைத் திட்டமிடுதல் மற்றும் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய பணியாளர்களை நியமிப்பது போன்ற வளங்களின் ஒதுக்கீடு பற்றி தகவலறிந்து தீர்மானமெடுப்பதற்கு கல்லூரிகளுக்கு உதவுகின்றன.

- **ஒரு நவீன ERP ஆனது நிருவாக மேந்தலைகளைக் குறைக்கிறது :** பிந்தைய ERP தொழினுட்பமானது அட்டவணைப்படுத்தல், தரப்படுத்தல் மற்றும் மாணவர் பதிவுகளைப் பேணுதல் போன்ற நிருவாகப் பணிகளைத் தன்னியக்கப்படுத்துகிறது. இந்தப் பணிகளைத் தன்னியக்கப்படுத்துவதன் மூலம், இந்தச் செயன்முறைகளை முகாமை செய்வதுடன் தொடர்புபட்ட நிருவாக மேந்தலைகளைக் கல்லூரிகள் குறைக்க முடியும். இது மாணவர் ஈடுபாடு மற்றும் கல்விசார் ஆய்வுகள் போன்ற உயர் மதிப்புமிக்க நடவடிக்கைகளில் கவனஞ் செலுத்த ஊழியர்களை இயலச் செய்கிறது.

- **மாணவர் பெறுபேறுகளை மேம்படுத்துவதுடன் மாணவர் வெற்றியையும் மேம்படுத்துகிறது :** பல ERPகள் தற்போது மாணவர் பதிவை தன்னியக்கப்படுத்தல் அல்லது எந்த மாணவர் படிப்பை நிறுத்தும் இடரில் உள்ளார் என்பதைக் கண்காணிப்பது போன்ற செயன்முறைகளை நெறிப்படுத்தி, கைமுறையான பணிச்சுமையைக் குறைப்பதற்காக செயற்கை நுண்ணறிவையும் தன்னியக்க அம்சங்களையும் கூட்டிணைக்கிறது. கல்வி ERPகள் மாணவர்களின் செயலாற்றுகை மற்றும் நடத்தைகளில் தரவு சார்ந்த நுண்ணறிவுகளை வழங்குவதன் மூலம் மாணவர் பெறுபேறுகளை மேம்படுத்த கல்லூரிகளுக்கு உதவுகிறது. மாணவர்களைத் தக்கவைத்தல் மற்றும் வெற்றி வீதங்களை மேம்படுத்தி, மாணவர் விலகலுடன் இணைந்த கிரயங்களைக் குறைப்பதற்கு இலக்கு வைக்கப்பட்ட தலையீடுகளை விருத்தி செய்ய கல்லூரிகள் இந்தத் தரவுகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.

- **தரவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் இணக்கத்தை மேம்படுத்தல் :** மாணவர் பதிவுகள் மற்றும் நிதித் தகவல்கள் போன்ற உணர்திறன்மிக்க நிறுவனத் தரவுகளை முகாமை செய்வதற்காக ஓர் ஒருமுகப்படுத்தப்பட்ட, பாதுகாப்பான தளத்தை வழங்குவதன் மூலம் தரவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் இணக்கத்தை அதிகரிக்க கல்வி ERP கள் கல்லூரிகளுக்கு உதவுகின்றன. இது சரிசெய்வது செலவு கூடியதாக இருக்கக்கூடிய தரவு மீறல்கள் மற்றும் இணக்கமின்மை இடர்களை குறைக்கிறது.

(02 புள்ளிகள் வீதம், 04 புள்ளிகள்)

(c) (i) & (ii) :

(1) **சவால்:** கல்விசார் மற்றும் நிருவாகப் பணியாளர்களால் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கான எதிர்ப்பு. பணியாளர்கள் அதிகரித்த கண்காணிப்பு மற்றும் தொழில் இடம்பெயர்வு குறித்து பயப்படலாம்.

தீர்வு: பயிற்சி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடத்துதல் மற்றும் உரிமையைக் கட்டியெழுப்புவதற்கு வடிவமைப்பு மற்றும் வெளியீட்டுச் செயன்முறையின் ஆரம்பத்தில் பணியாளர்களை ஈடுபடுத்தல்.

(2) **சவால்:** அதிக ஆரம்பச் செலவுகள் மற்றும் செயற்படுத்தலின் சிக்கலானதன்மை போன்றவற்றால் ERP செயற்றிட்டங்கள் செலவு கூடியவையும் நிபுணத்துவம் தேவைப்படுபவையும் ஆகும்.

தீர்வு: படிப்படியான வெளியீட்டை ஏற்றுக்கொண்டு, தெளிவான கிரய நன்மைப் பகுப்பாய்வுடன் விற்பனையாளர் ஆதரவுப் செயற்படுத்தலை நாடுதல்.

(3) **சவால்:** தரவு இடம்பெயர்வுச் சிக்கல்கள், மரபார்ந்த முறைமைகளிலிருந்து தரவை நகர்த்துவது வழுக்கள் ஏற்பட வழிவகுக்கும்.

தீர்வு: வரலாற்றுத் தரவுகளின் காப்புப் பிரதிகளுடன் இடம்பெயர்வுக் கட்டத்தில் விரிவான தரவுக் கணக்காய்வுகள் மற்றும் சோதனைகளை மேற்கொள்ளுதல்.

(4) **சவால்:** போதுமான பயிற்சியின்றி மோசமான பயனர் தத்தெடுப்பானது பயனர்கள் முறைமையைப் பயன்படுத்தாதுவிடச் செய்யலாம்.

தீர்வு: உதவி மையங்களை நிறுவி, ஆரம்ப காலப் பயன்படுத்தலின்போது தொடர்ச்சியான ஆதரவையும் பின்னூட்டச் சுழல்களையும் வழங்கலாம்.

(ஒவ்வொரு சவாலுக்கும் 01 புள்ளி மற்றும் , 02 புள்ளிகள், ஒவ்வொரு தீர்வுக்கும் 02 புள்ளிகள், 04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 06 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 5 – தகவல் முறைமைகளில் தாக்கம் செலுத்தும் தொழினுட்பப் போக்குகள்

கற்றற் பேறுகள் – இன்றைய நிறுவனங்களும் தனிநபர்களும IoT மற்றும் AI உட்பட வளர்ந்துவரும் தொழினுட்பங்களை ஏற்றுக்கொள்வதன் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய போட்டி நயங்களை விபரித்தல்.

- பல்வேறு வணிக மற்றும் தொழினுட்பப் பயன்பாடுகளுக்கான பெரிய/ சிறிய மொழி மாதிரி – அடிப்படையிலான (AI) தன்னியக்க உரையாடல் செயலிகளுடன் உரையாட பயனுறுதிமிக்க தூண்டல்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்தும் ஆற்றலை நிரூபிப்பர், உடனடி பொறியியல் கோட்பாடுகள் மற்றும் தொழினுட்பங்கள் பற்றிய புரிதலைக் காட்டுதல்.

(a) **அனுகூலங்கள் :**

- 24/7 கிடைப்பனவு.
- செயற்பாட்டுக் கிரயம் குறைதல்.
- வேகம் மற்றும் நிலைத்தன்மை.
- மேலும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட அனுபவத்தை வழங்குதல்.
- பன்மொழி ஆதரவை வழங்குதல்.
- வாடிக்கையாளர் ஈடுபாட்டை அதிகரித்தல்.
- மேலும் நிலையான ஆதரவை உறுதி செய்தல். **(01 புள்ளி வீதம், 02 புள்ளிகள்)**

வரையறைகள் :

- வரையறுக்கப்பட்ட சூழல் பற்றிய புரிதல்கள்.
- மனிதப் பச்சாதாபம் இல்லாமை.
- சிறந்த வடிவமைப்பு மீது தங்கியிருத்தல்.
- சிக்கலான பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடியாதிருத்தல்.
- இது தவறுகளை உருவாக்குகிறது.
- தன்னியக்க உரையாடல்கள் தனிப்பயனாக்கம் இல்லை.
- தன்னியக்க உரையாடல்கள் அதிக செலவுகளையும் பராமரிப்பையும் கொண்டவை.

(01 புள்ளி வீதம், 02 புள்ளிகள்)

(b) தூண்டல் பொறியியல் என்பது துல்லியமான, தொடர்புடைய, மற்றும் சூழல்சார்ந்த பொருத்தமான வெளியீடுகளை உருவாக்க AI மாதிரிகளை (தன்னியக்க உரையாடல்கள் போன்றவை) வழிகாட்டுவதற்கு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் உள்நோக்கம் கொண்ட வகையில் உள்ளீடுகள் (தூண்டுதல்கள்) வடிவமைக்கும் ஒரு செயன்முறை ஆகும். **(02 புள்ளிகள்)**

(c)

- **துல்லியம் மற்றும் தொடர்புடைமையை மேம்படுத்தல் :** நன்கு கட்டமைக்கப்பட்ட தூண்டல் வழிகாட்டியானது பயனரின் நோக்கத்தை மிகத் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ளவும் பயனுள்ள பதில்களை வழங்கவும் தெளிவற்ற அல்லது பொதுவான பதில்களைக் குறைத்து, பயனர் திருப்தியை அதிகரிக்கவும் தன்னியக்க உரையாடலுக்கு உதவுகிறது.
- **பணி- குறித்த பதில்களை மேம்படுத்தல் :** வணிகச் சூழல் தேவைகளுக்கு (உ.கா. தொழிற்றுறைசார் குறிப்பிட்ட ஏற்பாட்டியல் விதிமுறைகள், வாடிக்கையாளர் சேவைத் தொனியைப் பராமரித்தல், நீளமான பதில்) ஏற்றவாறு தன்னியக்க உரையாடல் பதில்களை தனிப்பயனாகக் கட்டமைக்க அனுமதிக்கிறது. பதில்கள் வணிக இலக்குகளுடன் சீரமைக்கப்படுவதை உறுதி செய்கிறது.
- **வழுக்கள் மற்றும் தவறான விளக்கங்களைக் குறைத்தல் :** குறிப்பான தூண்டல்கள் குழப்பம் அல்லது சம்பந்தமற்ற பதில்களை இழிவளவாக்குகிறது. குறிப்பாக, edge cases அல்லது multi-turn உரையாடல்களில்.

- **பன்மொழி அல்லது உள்ளடக்க அணுகலை ஆதரிக்கிறது :** உள்நாட்டு மொழி மாறுபாடுகளுக்கு அல்லது அணுகலை இயலச்செய்யும் வெவ்வேறு எழுத்தறிவு மட்டங்களைக் (சிங்கள/ தமிழ் பேசும் வாடிக்கையாளர்கள்) கொண்ட பயனர்களுக்காக எளிமைப்படுத்தப்பட்ட தூண்டுதல்களை வடிவமைக்கலாம். இது பல்வேறு பின்னணிகளைக் கொண்ட பயனர்களுக்கு பயனுறுதிமிக்க வகையில் உதவ முடியும். **(02 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)**

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

ஒரு (01) கட்டாய வினா

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

பகுதி C

வினா 07 இற்காகப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் :

அலகு 1 – தகவல் முறைமைகளின் எண்ணக்கருக்கள் மற்றும் தகவல் முறைமைகளின் தாக்கம்

அலகு 2 – தகவல் தொழினுட்ப உட்கட்டமைப்பு.

அலகு 6 – தகவல் முறைமைகளின் நெறிமுறை, சமூக, சட்டச் சூழல்

கற்றற் பேறுகள் – நிறுவனங்களில் தகவல் முறைமைகளைப் பின்பற்றுவதன் பின்னணியில் உள்ள காரணங்களையும் அவற்றின் விளைவுகளையும் விபரித்தல்.

- சமகால அமைப்புகளில் நடமாடும் கணினிச் சாதனங்களின் பல்வேறு நோக்கங்களையும் பயன்பாடுகளையும் விபரித்தல்.
- வணிகங்கள் மற்றும் தனிநபர்களுக்கான வலையமைப்பு மற்றும் இணைய இணைப்புகளைப் பெறுவதற்கான செயன்முறையை விபரித்தல், பிரதான தீர்மானமெடுத்தல் காரணிகளை இனங்காணுதல்.
- வேலைவாய்ப்பு மற்றும் டிஜிடல் பிளவு மீதான தாக்கம் உட்பட தனிநபர் நடத்தை, நிறுவன கலாசாரம் மற்றும் சமூக வழக்கங்களில் தகவல் முறைமைகளின் சமூகத் தாக்கங்களை விபரித்தல்.
- நிறுவனங்களுக்குள் IT செயற்பாடுகளின் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைப்பதில் நிலைபேற்றுத்தன்மை மற்றும் பசுமைக் கணினியியல் நடைமுறைகளின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்தல்.

(a) .

- **செயற்பாட்டு வினைத்திறன் :** இந்த விஷயத்தில், **SLR** தற்போது காகித அடிப்படையிலான முறைமை மற்றும் தனித்தனியான தொழிற்பாடுகளை நம்பியுள்ளது. இது அனைத்துப் பிரிவுகளின் ஒருங்கிணைப்பு, பதிலளித்தல் மற்றும் துல்லியத்தை மெதுவாக்கலாம். டிஜிடல் கருவிகளானவை வேகத்தை மேம்படுத்தவும் தாமதங்கள், கைமுறையான வழுக்கள் மற்றும் செயற்பாட்டுக் கிரயங்களைக் குறைக்கவும் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட, பராமரிப்பு எச்சரிக்கைகள் மற்றும் பயணச்சீட்டிடலைத் தன்னியக்கப்படுத்தலாம்.

- **பயணிகளின் எதிர்பார்ப்புகள் :** நவீன பயணிகள் டிஜிடல் பயணச்சீட்டிடல், நிகழ் நேரப் புதுப்பிப்புகள் மற்றும் சுய சேவை கணினி மையங்களை (Kiosks) எதிர்பார்க்கிறார்கள். இது வாடிக்கையாளரை மையப்படுத்திய தளங்களை தொழினுட்பமயமாக்குவதுடன் வாடிக்கையாளர் திருப்தி சௌகரியத்தை அதிகரித்து, பொதுப் போக்குவரத்தின் சிறந்த பயன்பாட்டை வளர்க்கும்.

- **ஒழுங்குமுறை/ கொள்கை அழுத்தம் :** டிஜிடல் அரசாங்க உத்திகள் அல்லது போக்குவரத்து நவீனப்படுத்தல் ஆணைகள் என்பன பொதுச் சேவைகளில் டிஜிடல்மயமாக்கலை ஊக்குவிக்கின்றன. நிதியைப் பெறுவதற்கும், தேசிய இலக்குகளுடன் ஒத்துப்போவதற்கும் சேவை வழங்கலை மேம்படுத்துவதற்கும் கொள்கைகளுடன் இணங்குவது முக்கியமானதாகும்.

- **கிரய முகாமைத்துவமும் வெளிப்படைத்தன்மையும் :** டிஜிடல்மயப்படுத்தலானது நிதிக் கட்டுப்பாடுகளை மேம்படுத்துவதுடன் மோசடியைக் குறைத்து சிறந்த அறிக்கையிடலை இயலச் செய்து பொறுப்புக்கூறலை மேம்படுத்துகிறது. தன்னியக்கப்படுத்தப்பட்ட பயணச்சீட்டிடல் வருமானக் கண்காணிப்பு, கணக்காய்வுத் தடங்கள் என்பன போக்குவரத்து அறிக்கையிடல் மற்றும் நிதிக் கட்டுப்பாட்டிற்கு ஆதரவளிக்கிறது.

- **தரவு சார்ந்த தீர்மானமெடுத்தல் :** பகுப்பாய்வு மற்றும் AI ஐப் பயன்படுத்துவது வழித்தடங்களை உகந்ததாக்கவும் வளங்களை ஒதுக்கீடு செய்யவும் தேவைகளை முன்னறிவிப்புச் செய்யவும் உதவுகிறது. டிஜிடல் உருமாற்றமானது செயற்பாட்டுத் தரவுகளைச் சேகரித்து, பகுப்பாய்வு செய்வதை இயலச் செய்வதுடன், வள ஒதுக்கீடு மற்றும் சேவைத் திட்டமிடல் பற்றிய தகவலறிந்து தீர்மானமெடுக்க முகாமைக்கு உதவுகிறது.

(02 புள்ளி வீதம், 06 புள்ளிகள்)

(b) (1) வேகம்

(2) அலைவரிசைத் தேவைப்பாடுகள்

(3) கிரயம்

(4) உள்ளடக்கப் பரப்பும் நம்பகத்தன்மையும்.

(5) விற்பனையாளர் ஆதரவு

(6) ஒப்பந்த விதிமுறைகள். **(01 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)**

(c) .

(1) **பணியாளர் தாக்கம் (தொழில் பெயர்ச்சி):** தன்னியக்கம் மற்றும் AI முறைமைகள் கைமுறையான பணிகளுக்கான தேவையைக் குறைக்கலாம். எனவே இது ஊழியர்களுக்கு பயத்தை ஏற்படுத்தும். தன்னியக்கமானது வேலைகளைக் குறைக்கும். இது மாற்றத்திற்கு எதிர்ப்பை ஏற்படுத்துவதோடு மன உறுதியையும் பாதிக்கும்.

தணிப்பு: டிஜிடல் பணிகளுக்கான மறுபயிற்சியை வழங்குதல் (எ.கா. முறையை இயக்குநர்கள், தன்னியக்க உரையாடல் கண்காணிப்பாளர்கள்), மாற்றுத் திட்டமிடலில் தொழிற்சங்கங்களை ஈடுபடுத்தல்.

(2) **தரவு கண்காணிப்பு/ தனியுரிமை :**

முக அங்கீகாரமும் கண்காணிப்புச் செயலிகளும் அசௌகரியம் அல்லது தனியுரிமை இடர்களை உருவாக்கலாம். மேலும் டிஜிடல் தளத்தை நம்பியிருப்பதானது தேவையான டிஜிடல் திறன்களின் நம்பகமான இணைய அணுகல் இல்லாத கிராமப்புறங்கள் அல்லது குறைந்த வருமானப் பின்னணியைக் கொண்ட பயணிகள் ஓரங்கட்டப்படலாம்.

தணிப்பு: தேவையான இடங்களில் மாத்திரம் பயன்படுத்துதல் (எ.கா. பாதுகாப்புப் பிரதேசங்கள்), வெளிப்படைத்தன்மையை உறுதிப்படுத்தல், விருப்பத்தேர்வு அம்சங்களை வழங்குதல்.

(3) **டிஜிடல் பிரிப்பு :** சில பயணிகள் நிகழ்நிலைச் சேவைகளை அணுகுவதில் சிரமப்படலாம். டிஜிடல் சேவைகளுக்கு மாறுவது குறிப்பாக முதியவர்கள் அல்லது கிராமப்புற பின்தங்கிய மக்கள் அல்லது மாற்றுத்திறனாளிகள் உள்ளிட்ட குழுவினரை விலக்கி வைக்கக்கூடும். அவர்கள் வரையறுக்கப்பட்ட இணைய அணுகல் அல்லது குறைவான டிஜிடல் கல்வியறிவு போன்ற தடைகளை எதிர்கொள்ளலாம்.

தணிப்பு : பௌதிக ரீதியான கருமபீடங்களைத் தக்கவைத்து நடமாடும் நட்புகளையும் பன்மொழி இடைமுகங்களையும் வழங்குதல். **(02 புள்ளி வீதம், 06 புள்ளிகள்)**

(d)

(1) **முகில் அடிப்படையிலான முறைமைகளைப் பின்பற்றுதல் :** முகில் கணினிக்கு மாறுவதன் மூலம், **SLR** ஆனது தளத்தில் (on-site) பௌதிக உட்கட்டமைப்புக்கான தேவையைக் குறைக்க முடிவதுடன் சக்தி நுகர்வு மற்றும் உமிழ்வை இழிவளவாக்கலாம். முகில் வழங்குநர்கள் பெரும்பாலும் காபன் உமிழ்வு மற்றும் சக்தி நுகர்வைக் குறைப்பதற்கு உதவுகின்ற மீள்புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியால் இயக்கப்படும் உகந்த சக்தி வினைத்திறன் தரவு மையங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

(2) **டிஜிடல் பயணச்சீட்டிடல் மற்றும் காகிதமற்ற செயற்பாடுகள் :** காகிதக் கழிவுகளைக் குறைத்து, சுற்றுச்சூழல் நிலைபேற்றுத்தன்மையை ஊக்குவிக்கிறது.

(3) **சக்தி வினைத்திறனான சாதனங்களின் பாவனை/ IT உட்கட்டமைப்பு :** குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட கணினி மையங்கள், LED சூழல் வரைபடச் செய்திகள், மற்றும் குறைந்தளவு மின்வலுவைப் பயன்படுத்தும் IoT உணரிகளை நிலைநிறுத்துதல். மின்சார நுகர்வைக் குறைப்பதற்கு குறைந்த மின்வலு கொண்ட சேவையகங்கள், சக்தி வினைத்திறன் வன்பொருள், நிலைபேறான தரவு மையங்களைப் பயன்படுத்தல்.

(4) **சாதன மீள்சுழற்சி மற்றும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி முகாமைத்துவம்:** இலத்திரனியல் கழிவுகளைத் தவிர்க்க காலாவதியான முறைமைகளை மீளப் பயன்படுத்தல் அல்லது முறையாக அப்புறப்படுத்தல். காலாவதியான IT தொடர்பானவற்றை அப்புறப்படுத்த அல்லது மீள்சுழற்சி செய்ய கொள்கைகளைத் தாபித்தல். சுற்றுச்சூழலுக்கு குறைந்த தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் வன்பொருள் பாகங்களை மீளப் பயன்படுத்துவதை ஊக்குவித்தல்.

(02 புள்ளி வீதம், 06 புள்ளிகள்)

(e)

- வரைபட்டிகைகள் (Tablets).
- திறன்பேசிகள் (Smart phones).
- Ultra mobile PCS.
- மடிக்கணினிகள் (Laptops).
- PDAs.

(01 புள்ளி வீதம், 03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

பகுதி C முடிவு