தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம்

(Information and Communication Technology)

ஆசிரியர் வழிகாட்டி
தரம் 7

Teachers' Guide

Grade 7

(2018 இலிருந்து அமுல்படுத்துவதற்கானது)

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம
இலங்கை
www.nie.lk

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம்

தரம் 7 – ஆசிரியர் வழிகாட்டி

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்
முதலாம் பதிப்பு 2018

ISBN:

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை
விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம.

www.nie.lk

அச்சிடப்பட்டது

உள்ளடக்கம்	பக்க இலக்கம்
பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி	ii
கலைத்திட்டக் குழு	iii - iv
அறிமுகம்	v
பொதுவான தேசிய இலக்குகள்	vi
அடிப்படை தேர்ச்சிகள்	vii - viii
பாடத்திட்டத்தின் நோக்கங்கள்	ix
ஒவ்வொரு அலகிற்குமான பாடவேளைகள்	x
பாடத்திட்டம்	1 - 6
கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்	7 – 73
சிங்களத் தமிழ் சொற்களஞ்சியம்	74 - 85

பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

2007 ஆம் ஆண்டு நடைமுறையிலிருந்த உள்ளடக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாட விதானத்தை நவீனப்படுத்தி, தேசிய கல்வி நிறுவகம், ஆரம்ப, இடைநிலைக் கல்விப் பரப்புக்களின் எட்டு வருட சுழற்சி முறையான, புதிய தேசிய மட்டப் பாடவிதானத்தின் முதல் பாகத்தினை அறிமுகப்படுத்தியது. தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவினால் முன்மொழியப்பட்ட தேசிய கல்வி இலக்குகளை அடிப்படை நோக்காகக் கொண்டு, இது செயற்படுத்தப்பட்டதுடன் பொதுத் தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து வந்தது. பல்வேறுபட்ட கல்வியாளர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளினதும், கருத்துக்களினதும் பொருத்தப்பாட்டுடன் பகுத்தறிவு வாதத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடவிதானம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.

அதன் தொடர்ச்சியாகப் பாடவிதானச் சுழற்சியின் இரண்டாம் பாகம் 2015 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி முறையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இந்தப் பகுத்தறிவுவாத நடைமுறையின் கடைநிலையிலிருந்து உயர்நிலை வரை அனைத்துப் பாடங்களிலும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுப்பதற்காக, கீழிருந்து மேல்நோக்கிய நடைமுறைப்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஒரே பாடத்தின் உள்ளடக்கத்தினை ஏனைய பாடங்களிலும் மீண்டும் பாவிப்பதனைக் குறைப்பதற்காகவும், பாடத்தின் நோக்கங்களை மட்டுப்படுத்துவதற்காகவும், செயற்படுத்தக்கூடியதான மாணவர் மையப் பாடவிதானம் ஒன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது செயற்பட்டு வருகின்றது. ஆசிரியர்களிற்கு, அவர்களது வகுப்பறைக் கற்பித்தல்களை வழிப்படுத்துவதற்கு அவசியமான வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவதற்காகவும், தங்களைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் பொருத்தப்பாட்டுடன் வகுப்பறை அளவீடுகளையும் மதிப்பீடுகளையும் பொருத்தமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டு புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது.

இந்த வழிகாட்டி நூல்கள், ஆசிரியரை ஒரு பொருத்தப்பாடுடைய ஆசிரியராக வகுப்பறையில் செயற்பட வைக்கின்றது. இந்த வழிகாட்டி நூல்களினூடாக, ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர்களின் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுக்கத் தேவையான தர உள்ளீடுகளையும், செயற்பாடுகளையும் தாங்களாகவே தெரிந்தெடுக்கும் சுதந்திரத்தினையும் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். விதந்துரைக்கப்பட்ட பாடப் பரப்புக்களின் பாரிய சுமைகள் இல்லாதொழிக்கப்படுகிறது. ஆதலால், இப்புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் முழுப்பயன்பாடு உடையவையாவதற்கு, கல்வி வெளியீட்டாளர்களினால் வெளியிடப்படும் விதந்துரைக்கப்பட்ட பாட நூல்களின் உச்சப்பயன்பாட்டினைப் பெற்றுக் கொள்வது அவசியமாகின்றது. இப்புதிய பகுத்தறிவுவாத பாடவிதானத்தினதும், புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள், புதிய பாடநூல்களினதும் அடிப்படைக் குறிக்கோள், மாணவர்களை ஆசிரிய மையக் கல்வியிலிருந்து விடுவித்து, செயற்பாடுகளுடன் கூடிய மாணவர் மையக்கல்வியினை நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய கல்வி முறைமையினால், பூகோள தொழில் சந்தைகளுக்குத் தேவையான தேர்ச்சிகளும் திறன்களும் மிக்க மனித வளத்தினை வழங்கக்கூடிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை விருத்தி செய்யக்கூடியதாயிருத்தலேயாகும்.

இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் இந்நிறுவகப் பேரவையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், கல்வி அலுவல்கள் சபையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி நூல்களின் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்த வளவாளர்களுக்கும் மற்றும் இவ்வுயரிய நோக்கத்திற்காக அர்ப்பணிப்புடன் பணியாற்றிய அனைவருக்கும் எனது நன்றிகளையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

கலாநிதி. திருமதி. ஜயந்தி குணசேகர

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கலைத்திட்டக் குழு

ஆலோசனையும் வழிகாட்டலும்	கல்விசார் அலுவல்கள் சபை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
பாட இணைப்பு	திருமதி. எம். என். பி. மதுமகே விரிவுரையாளர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
வளப் பங்களிப்பு	
திரு. டீ. அனுரா ஜெயலால் *(M.Sc., PG in Ins Design, PGDE, B.Sc.)*	பணிப்பாளர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
திரு. எஸ். சண்முகலிங்கம் (*M.Sc., PGDE*)	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
திருமதி. எம். என். பி. மதுமகே (*PGDE, B.A.*)	விரிவுரையாளர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை தேசிய கல்வி நிறுவகம்
திருமதி. ஜி. டீ. டபிள்யு. எம். ஆரியரத்ன (*M.Sc., B.Sc.*)	உதவி விரிவுரையாளர், தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்
கலாநிதி. பி. எம். டி. பி. சன்திரிகம (*Ph.D*)	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
கலாநிதி. எச். எல். பிரேமரத்ன (*Ph.D*)	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம்
கலாநிதி. பி. ரிஸ்கான் (*Ph.D, M.Ed., P.G.D.E, B.Sc)*	விரிவுரையாளர், மாகாவலி தேசிய கல்வியற் கல்லூரி, பொல்கொல்ல
பி. என் டபிள்யு. எல். கே. பிரேமரத்ன (*M.Sc., B.Sc.*)	ஆசிரியர், மகளிர் உயர்தரப் பாடசாலை, கண்டி
எம். இந்திரபாலன் *(M.Sc)*	ஆசிரியர், மானிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்
தினுஷா விஜயசேன *(PGDE, B.Sc.)*	ஆசிரியர், எவ் மரியா கன்னியர் மடம், நீர்கொழும்பு
ஏ. பி. என். டி சில்வா *(PGDE, B.Sc.)*	ஆசிரியர், திரு/ ஜே, ஆர், எஸ் டி அல்மேடா- மகா வித்தியாலயம், அக்குரஸ
பி. எச். சிராணி *(PGDE, B.Sc.)*	ஆசிரியர், திரு / தெலிஜாவில்ல மத்திய கல்லூரி

எஸ். சர்வேஸ்வரன் *(B.IT, B.Ed.)*	ஆசிரியர், வ/சைவப்பிரகாச மகளிர் கல்லூரி, வவுனியா
கே. பி. ஐ. விஜேரத்ன *(PGD (IT))*	தகவல் தொடர்பாடல் போதனாசிரியர், மயூரபாதா மத்திய கல்லூரி
ஏ. ஜி. ஜி. யு. பிரேமலால் *(PGDE, B.Sc.)*	ஆசிரியர், கேஜி பஸ்னாகல மகா-வித்தியாலயம், நூரியா
என். டி. சமரசிங்க *(PGD (IT), PGDE, B.Sc.)*	நிலைய முகாமையாளர், CRC, பி /ஆனந்த மத்திய மகா வித்தியாலயம், ஹல்தும்முள்ள
வை. டி. வி. பத்திரன	ஓய்வுப் பெற்ற போதனாசிரியர்
பி. பிரேமிளா *(M.A., PGD(Computer Science), PGDE, B.Sc.)*	ஆசிரியர், றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 07
ஏ. எம். வசீர் *(Dip in ICT)*	நிலைய முகாமையாளர், CRC, கஹாகொல்ல மத்திய மகா வித்தியாலயம், தியத்தலாவ.
கே. பண்டிதரத்ன *(Ph.D)*	ஆசிரியர், மலியதேவா கல்லூரி, குருணாகல

அறிமுகம்

உலகளாவிய ரீதியில் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில் நுட்பம் ஒரு கருவியாக இனங்காணப்பட்டதுடன் நிறுவனப் பணியின் உற்பத்தித்திறன் வினைத்திறன் மற்றும் விளைத்திறன் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மற்றும் தனிநபர்களின் நாளாந்தச் செயற்பாடுகள் போன்றவற்றிற்குப் பயன்படுத்த முடியும். எனவே ICT யின் அறிவு மற்றும் திறன்களின் போதிய மட்டங்களைக் கல்வியின் பல்வேறு மட்டங்களில் வழங்குதலானது மாணவர்களின் முன்னேற்றத்திற்கும் தேசிய அபிவிருத்தியை நோக்கிப் பங்களிப்புச் செய்வதற்கும் முக்கியமானதாகும்.

இலங்கையில் தற்போதைய இரண்டாம் நிலைக் கல்வி முறைமையில் ICT யானது CAL, GCE (O/L) இற்கான ICT, தரம் 12 இல் GIT மற்றும் A/L தொழினுட்பப் பாடப்பிரிவில் ஒரு கூறாக ICT என இவற்றின் மூலமாகக் கணிசமாக ICT வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் விளைவாகத் தேர்ச்சியைப் பேணுவதற்காகத் தரம் 6 தொடக்கம் 9 வரை ICT பாடம் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டிய தேவை தோன்றியுள்ளது.

கற்கை உருவாக்க காலப்பகுதி தரம் 6 முதல் 9 வரையாகும். கணினியை கோட்பாட்டு ரீதியாகக் கற்பிப்பதிலும் பார்க்கச் செய்முறைப் பகுதிகள் மூலம் ஆர்வத்தைத் தூண்டி ஊக்கத்தை வழங்குவது விரும்பத் தகுந்தது. இதனால் கோட்பாடு மற்றும் செய்முறை பகுதிகள் இரண்டிற்கும் இடையில் ஒரு சமநிலை அடையப்படுகின்றது. இச் சமநிலையை அடைவதற்காக நவீன தொழினுட்பங்கள் உள்ளடக்கத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

இதனை மையமாகக் கொண்டு கலைத்திட்டக் குழு ICT இல் உயர்கல்விக்கான அடித்தளம் இடுதல், தேர்ச்சிகளை நாளாந்தச் செய்முறை சூழ்நிலைக்குப் பிரயோகித்தல், ICT அறிவினை வளர்த்தல் மற்றும் அவர்களைச் சர்வதேச தரத்திற்கு வெளிப்படுத்தல் ஆகியவற்றுக்காக கோட்பாடு மற்றும் செயல்முறைச் சமநிலையிலான தேர்ச்சியை உருவாக்கியது.

தேசிய இலக்குகள்

1. மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணக்கருவுக்குள் தேசியப் பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலமும் இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாச்சார வேறுபாட்டினை அங்கிகரித்தல் மூலமும் தேசத்தினைக் கட்டியெழுப்புதலும் இலங்கையர் என்ற அடையாளத்தை ஏற்படுத்துதலும்.

2. மாற்றமுறும் உலகத்தின் சவால்களுக்குத் தக்கவாறு முகங்கொடுத்தலோடு தேசிய பாரம்பரியத்தின் அதி சிறந்த அம்சங்களை அங்கீகரித்தலும், பேணுதலும்.

3. மனித உரிமைகளுக்கு மதிப்பளித்தல், கடமைகள், கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆழ்ந்த இடையறாத அக்கறையுணர்வு, என்பவற்றை மேம்படுத்தும் சமூக நீதியும் ஜனநாயக வாழ்க்கை முறை நியமங்களும் உள்ளடங்கிய சுற்றாடலை உருவாக்குதலும் ஆதரித்தலும்.

4. ஒருவரது உள, உடல் நலனையும் மனித விழுமியங்களுக்கு மதிப்பளிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலைபேறுடைய வாழ்க்கைக் கோலத்தை மேம்படுத்தல்.

5. நன்கு ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சமநிலை ஆளுமைக்குரிய ஆக்க சிந்தனை, தற்துணிவு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்புக்கூறல், வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்திசெய்தல்

6. தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத்தரத்தைப் போஷிக்க கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப்பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனித வள அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்

7. தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கேற்ப இணங்கி வாழவும், மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்படுத்தவும் கட்டுப்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.

8. நீதி சமத்துவம் பரஸ்பர மரியாதை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு சர்வதேச சமுதாயத்தில் கௌரவமானதோர் இடத்தைப் பெறுவதற்குப் பங்களிக்கக் கூடிய மனப்பாங்குகளையும் திறன்களையும் வளர்த்தல்.

(தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவின் அறிக்கை – 2003)

அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

கல்வியினூடாக விருத்தி செய்யப்படும் பின்வரும் அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் மேற்குறித்த தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்கு வழிவகுக்கும்.

1. தொடர்பாடல் தேர்ச்சிகள்

தொடர்பாடல் பற்றிய தேர்ச்சிகள் நான்கு துணைத் தொகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எழுத்தறிவு, எண்ணறிவு, சித்திரஅறிவு, தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை.

எழுத்தறிவு : கவனமாகச் செவிமடுத்தல், தெளிவாகப் பேசுதல், கருத்தறிய வாசித்தல், சரியாகவும் செம்மையாகவும் எழுதுதல், பயன்தரும் வகையிலான கருத்துப் பரிமாற்றம்

எண்ணறிவு : பொருள், இடம், காலம் என்பவற்றுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்தல், எண்ணுதல், கணித்தல், ஒழுங்கு முறையாக அளத்தல்

சித்திரஅறிவு:கோடு, உருவம் என்பவற்றின் கருத்தை அறிதல். விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றைக் கோடு, உருவம், வர்ணம், இரண்டு மற்றும் மூன்று பரிமாணக் கட்டமைப்புக்கள் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவுசெய்தலும்

தகவல் தொழினுட்பத் தேர்ச்சிகள்:

கணினி அறிவு–கற்றலில், தொழில் சுற்றாடலில், சொந்த வாழ்வில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப கற்றல் திறனை (ICT) பயன்படுத்தல்

2. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்:

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிபு, தீர்மானம் எடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், தனியாள் இடைவினைத் தொடர்புகள், கண்டுபிடித்தலும் கண்டறிதலும் முதலான திறமைகள்
- நேர்மை, சகிப்புத்தன்மை, மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் ஆகிய விழுமியங்கள்
- நுண்ணறிவு

3. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இது சமூகம், உயிரியல் மற்றும் பௌதிகம் தொடர்பான , இரண்டாவது தேர்ச்சித் தொகுதி.

சமூகச் சூழல்: தேசிய பாரம்பரியம் பற்றிய விழிப்புணர்வு பன்மைச் சமூகத்தின் அங்கத்தவர்கள் என்ற வகையில் தொடர்புறும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும், பகிர்ந்தளிக்கப்படும் நீதி, சமூகத் தொடர்புகள், தனிநபர் நடத்தைகள், பொதுவானதும் சட்டபூர்வமானதுமான சம்பிரதாயங்கள், உரிமைகள், பொறுப்புக்கள், கடமைகள், கடப்பாடுகள் என்பவற்றில் அக்கறையும்

உயிரியல் சூழல்: வாழும் நாடு, மனிதன், மரங்கள், காடுகள், கடல்கள், நீர், வளி, வாழும் தாவரம், விலங்கு மற்றும் மனித வாழ்வுதொடர்புபட்ட விழிப்புணர்வு மற்றும் திறன்.

பௌதிகச் சூழல்: இடம், சக்தி, எரிபொருள், சடப்பொருள், பொருள்கள் பற்றியும் அவை மனித வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறையுள், சுகாதாரம், சௌகரியம், சுவாசம், நித்திரை, இளைப்பாறுதல், ஓய்வு, கழிவுகள், உயிரின கழிவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும், நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

4. வேலை உலகத்திற்குத் தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

அவர்களது சக்தியை உச்ச நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கும் அவர்களது ஆற்றலைப் போஷிப்பதற்கும் வேண்டிய தொழில்சார் திறன்களான பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களித்தல், அவர்களது தொழில் விருப்புகளையும் உளச்சார்புகளையும் கண்டறிதல், அவர்களது ஆற்றல்களுக்குப் பொருத்தமான வேலையைத் தெரிவு செய்தல், பயனளிக்கக்கூடியதும் நிலைபேறுடையதுமான ஜீவனோபாயத்தில் ஈடுபடல் போன்றவற்றிற்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்.

5. சமயமும் ஒழுகலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இது மதிப்பு மற்றும் பண்பு சம்பந்தமான நான்காவது தேர்ச்சித் தொகுதியாகும். அன்றாட வாழ்க்கையில் மிகப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவு செய்யவும், நாளாந்த வாழ்க்கையில் ஒழுக்கநெறி, அறநெறி, சமய நெறி தொடர்பான நடத்தைகளைப் பொருத்தமுற மேற் கொள்ளவும் விழுமியங்களைத் தன்மயமாக்கிக் கொள்ளலும் உள்வாங்கலும்

6. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்

அழகியற்கலைகள், இலக்கியம், விளையாட்டு, மெய்வல்லுநர் போட்டிகள், ஓய்வூநேரப் பொழுதுபோக்குகள் மற்றும் வாழ்வின் ஆக்கபூர்வச் செயற்பாடுகள் மூலம் வெளிப்படுத்தப்படும் இன்ப நுகர்ச்சி, மகிழ்ச்சி, மனவெழுச்சிகள், போன்ற மனித அனுபவங்கள்

7. "கற்றலுக்குக் கற்றல்" தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

விரைவாக மாறுகின்ற, சிக்கலான, ஒருவரில் ஒருவர் தங்கி நிற்கின்ற உலகொன்றில், ஒருவர் சுயாதீனமாகக் கற்பதற்கான வலிமையளித்தலும் மாற்றியமைக்கும் செயன்முறை ஊடாக, மாற்றத்திற்கேற்ப, இயங்கவும் அதனை முகாமை செய்யவும் வேண்டிய உணர்வையும் வெற்றியையும் பெறச்செய்தல்.

பாடத்தின் நோக்கங்கள்

இப்பாட விடயம் மூலம் அடையப் பெற்ற நோக்கங்கள்

- அடிப்படைத் திறன்விருத்தி மூலம் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப வளங்களின் பயன்பாடு.
- தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப வளங்கள் பயன்பாட்டின் மூலம் அடிப்படையான சிறந்த பயிற்சிகளை ஆழப் பதியவைத்தல்.
- அடிப்படைக் கணினி எழுத்தறிவை ஆழப் பதியவைப்பதுடன் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பக் கல்வியில் மேலும் தொடர் விருத்திக்கு அடித்தளமிடல்.

ஒவ்வொரு அலகிற்கும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை

தவணை	**தேர்ச்சி மட்டம்**	**பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை**
1ம் தவணை	1.1, 1.2,	02
	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	05
	3.1, 3.2	02
	4.1	01
2ம் தவணை	5.1, 5.2, 5.3, 5.4	08
	6.1	02
3ம் தவணை	6.1	03
	7.1, 7.2, 7.3, 7.4	07
மொத்தம்		30

தரம் 07

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றல் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
1.கணினியின் ஒழுங்கமைப்பை அடையாளம் காண்பார்	1.1 மையச் செயற்பாட்டலகின் கூறுகளை அடையாளம் காண்பார்	• மையச் செயற்பாட்டலகின் வேறுபட்ட வகைகள்	• எண்கணித தர்க்க அலகு (ALU) மற்றும் கட்டுப்பாட்டலகு (CU) என்பவற்றின் செயற்பாடுகளை விபரிப்பார்.	01
	1.2 கணினியின் பரிமாணத்தை விபரிப்பார்	• முறைவழியாக்கியின் கூறுகளின் சுருக்கமான வரலாறு (வெற்றிடக்குழாய், திரான்சிற்றர், ஒருங்கிணைந்த சுற்று போன்றன) : கடிகார வேகம், பருமன், வெப்பம், மின்நுகர்வு, கிரயம் போன்றன	i. மைய முறைவழியாக்கியின் (CPU) வளர்ச்சியின் முக்கிய கட்டங்களைப் பட்டியலிடுவார் ii. செயலியின் வேகம் மற்றும் ஏனைய அமசங்களின் மாற்றங்ளை இனங்காண்பார்.	01
2. இயக்க முறைமையின் செயற்பாடுகளை ஆராய்வர்	2.1 வேறுபட்ட இயக்க முறைமை வகைகளை விளக்குவார்	• விண்டோஸ், மக் இயக்க முறைமை, லினக்ஸ், அன்ரோயிட், செல்லிட இயக்க முறைமைகள்	i. பல்வேறு இயக்க முறைமைகளைப் பட்டியலிடுவார் ii. பல்வேறுபட்ட உபகரணங்களில் இயக்க முறைமைகளை அடையாளம் காண்பார்	01
	2.2 வெவ்வேறு ஊடகங்களில் உள்ள இலக்கமுறைத் தரவுகளின் தொகுப்பாகக் கணினி சேமிப்பகத்தினை அடையாளப்படுத்துவார்	• வன்தட்டு, பளீச்சீட்டு நினைவகம், இறுவட்டு (CD), எண்ணியல் ஒளிக்காட்சித் தட்டு (DVD)	i. வன்தட்டு, பளீச்சீட்டு நினைவகம் (Flash Drive), இறுவட்டு (CD), எண்ணியல் ஒளிக்காட்சித்தட்டு (DVD) என்பவற்றின் பயன்பாடு பற்றி விபரிப்பார்	01

	2.3 கோப்புறைகளை உருவாக்கிக் கோப்புகளைச் சேமித்தல்/திறத்தல்/ புதுப்பித்தல்/அழித்தல் மீண்டும் பெயரிடல்/ பிரதி செய்தல்/ நகர்த்தல் என்பவற்றை மேற்கொள்வார்	• கோப்புறைகளையும் கோப்புகளையும் கையாளல் ○ சேமிப்பகத்திலிருந்து வேறு சேமிப்பகத்திற்குக் கோப்புக்களைப் பிரதி செய்தலும் இடமாற்றலும்	i. கோப்புறையினுள் கோப்புகளைச் சேமிப்பார் மற்றும் திறப்பார் ii. தேவைக்கேற்ப, கோப்புக்களை ஒழுங்கு செய்வார்	02
	2.4 கோப்புப் பண்புகளை ஆராய்வார்	• அளவு, வகை, மாற்றப்பட்ட திகதி என்பவற்றை அடையாளங் காணல்	i. கோப்புகளின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுவார் ii. கோப்புக்களின் பண்புகளை விபரிப்பார்	01
3. பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகளை கணினி ஆய்வுக் கூடத்தினுள் பயன்படுத்துவார்.	3.1 கணினியின் பௌதிகக் கூறுகளைப் பாதுகாப்பதற்குப் பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைளைப் பயன்படுத்துவார்	• எழுச்சிக் காப்பு மற்றும் மின்னழுத்தக் குறைவு எதிர் பாதுகாப்புகள்; (உருகி மற்றும் UPS) • பௌதிக சேதங்களுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு (தூசி, ஈரப்பதன், பூச்சிகள் போன்றவை) • கணினியினுள் அதிகளவு வெப்பமேற்படலுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு	i. வன்பொருள் பாதுகாப்புப் பிரச்சினையை அடையாளம் காண்பார் ii. வன்பொருள் கூறுகளின் ஆபத்தைக் குறைப்பதற்கு முன்னெச்சரிக்கைகளை எடுப்பார்	01
	3.2 கணினியின் மென்பொருள்களைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்	• தீம்பொருள்களுக்கு எதிராக எதிர் நச்சுநிரல் அல்லது வேறு நடவடிக்கைகளைப் பாவித்தல் • அணுகல் கட்டுப்பாடுகள் (பௌதிக பூட்டுக்கள் மற்றும் கடவுச் சொல்)	i. மென்பொருள் பாதுகாப்பு பிரச்சினைகளை அடையாளம் காண்பார் ii. மென் பொருள் சேதமாவதைக் குறைப்பதற்கு அவசியமான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை எடுப்பார்.	01
4.0 வினைத்திறனாகத் தட்டச்சு செய்வதற்கு வாசக வடிமைப்பு மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்	4.1 தட்டெழுத்திடும் திறனை விருத்தி செய்வதன் மூலமாகக் கணினியைத் திறம்படப் பயன்படுத்துவார்	• தட்டெழுத்தில் முறையான நுணுக்கங்களின் பயன்பாடு;. (தொடுகை தட்டெழுத்து) • தட்டச்சுத் திறனை அதிகரிப்பதற்குத் தட்டச்சு மென்பொருளின் பயன்பாடு	i. ஆங்கில விசைப்பலகையில் திறன்களை விருத்தி செய்வார் ii. தமிழ் விசைப்பலகையில் திறன்களை விருத்தி செய்வார்	01

5. எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு நிரல் மொழியைப் பயன்படுத்துவார் (Using Scratch)	5.1 தர்க்கரீதியாகப் பிரிப்பதன் மூலமாகவும் அவற்றினை இணைப்பதன் மூலமாகவும் எளிய பிரச்சனைகளைப் பகுப்பாய்வார்	• பாய்ச்சற் கோட்டு வரைபடங்ளைப் பயன்படுத்தல் ○ தொடரியல் (Sequence) ○ தெரிவு (தெரிவு எண்ணக்கரு) ○ மீள்செயல்(மீள் செயல் எண்ணக்கரு)	i. விமர்சன மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை நுட்பங்களை விளக்குவார் ii. பாய்ச்சல் கோட்டு வரைபடத்தில் தொடரியலினை விளக்குவார் iii. பாய்ச்சல் கோட்டு வரைபடத்தில் தொடரியலினை முறையாகப் பயன்படுத்துவதனைச் செய்து காட்டுவார்.	02
	5.2 கட்புல விருத்திச் சூழலைப் (visual development environment) பயன்படுத்தி எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வார் (Scratch பயன்படுத்தல்;)	• கணினி செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு ஒருங்கிணைந்த விருத்திச் சூழலினை (IDE) அறிமுகப்படுத்தல் • கட்புலச் செய்நிரலாக்க மொழியினைப் பயன்படுத்தி எளிய செய்நிரலினை (தொடரியல் வகை) வடிவமைத்தல் • விசேடமாக வடிவமைத்த செய்நிரலினை மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல்	i. ஸ்க்ரட்ச் செய்நிரலின் IDE Ig; பயன்படுத்துவார் ii. எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு அடிப்படை அறிவுறுத்தல்களைத் தொடராகப் பிரயோகிப்பார்	03

	5.3 செய்நிரல்களில் மாறிகளின் எண்ணக்கருக்கள் தொடர்பாக விளக்குவார்	• மாறியினை வரையறுத்தல் • செய்நிரல்களில் மாறிகளைப் பயன்படுத்தல்	i. செய்நிரலில் மாறிகள் பயன்படுத்துவதை விளக்குவார் ii. செய்நிரல்களை மாறிகளுடன் பொருத்தமாக எழுதுவார்	02
	5.4 செய்நிரலில் காணப்படும் பிழைகள் தொடர்பான எண்ணக்கருவை வழுக்கள் என அடையாளம் காணுவார்	• பிழை உள்ளதிலிருந்து பிழை அற்ற செய்நிரல்களை அறிமுகம் செய்தல் மற்றும் வெளியீட்டை அவதானித்தல்	i. செயல்நிரலில் காணப்படும் பிழைகளின் பாதிப்புக்களை விபரித்து அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கான முன்னெச்சரிக்கைகளை எடுப்பார்	01
6.0 நிகழ்த்துகைகளை மேற்கொள்வதற்கு இலத்திரனியல் நிகழ்த்துகை மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்துவார்	6.1 நிகழ்த்துகை உருவாக்கலில் நிகழ்த்துகை மென்பொருளின் அடிப்படை செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்துவார்	• நிகழ்துகை ஒன்றை உருவாக்கல், திறத்தல், சேமித்தல் மற்றும்; மூடிவிடுதல் • படவில்லைகளைச் சேர்த்தல் • கோப்புகள் / பொருள்கள் (வாசகம், படங்கள், வடிவங்கள், துண்டுப்படம், சொற்படம் போன்றவை) என்பனவற்றினை உட்புகுத்துதல் • வாசகத்தின் வடிவமைப்பு • படவில்லைகளில் வரைபுகள் மற்றும் பல்லூடகங்கள் என்பனவற்றினைச் சேர்த்தல் • படவில்லைகளின் வடிவமைப்பு • படவில்லைகளை அசைத்தல், மாதிரி எடுத்தல், மறைத்தல் மற்றும் அழித்தல் • படவில்லைகளின் மாற்றுகைகள்	i. நிகழ்துகை மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி நிகழ்துகை ஒன்றை உருவாக்குவார்	05

7. இணைய சேவைகளைப் பயன்படுத்துவார் மற்றும் வலைப் பக்கங்களை விருத்தி செய்வார்	7.1 இணையத்தில் கிடைக்கக் கூடிய வளங்களைப் பயன்படுத்துவார் (வாசகம், படிமங்கள், கேட்பொலி, காணொளி போன்றன)	• WWW, சீரான வள இருப்பிடங் காட்டி (URL) • படிமம், கேட்பொலி, காணொளி போன்றவற்றின் பதிவிறக்கம் • பூகோள வரைபடத்தை அணுகல் • நம்பகமான மற்றும் நம்பகமில்லாத வலைத்தளங்கள் • நம்பகமான மற்றும் நம்பகத்தன்மையற்ற தகவல்கள்	i. தகவல் சேகரிப்புக்கு இணையத்தினைப் பயன்படுத்துவார் ii. நம்பகத்தன்மையான மற்றும் நம்பகத்தன்மையற்ற இணையத் தளங்களினை இனங்காண்பார் iii. உறுதிப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் பொருத்தமான தகவலை இனங்காண்பார்	01
	7.2 தொடரறா (அளவளாவல்) மற்றும் தொடரறு (மின்னஞ்சல்) தொடர்பாடல்களைப் பயன்படுத்துவார்	• வலைத்தள அடிப்படையிலான இலவச மின்னஞ்சல் • கணக்குகளை உருவாக்கல் மின்னஞ்சலின் பயன்: • தொடரறா கலந்துரையாடல்	i. மின்னஞ்சல் ஊடாகத் தொடர்பாடுவார் ii. தொடரறா இலத்திரனியல் மாநாட்டின் ஊடாகத் தொடர்பாடுவார்	02
	7.3 HTML இனைப் பயன்படுத்தி வலைப் பக்கமொன்றினை வடிவமைப்பார்	• வாசகம் மற்றும் படிமம் என்பனவற்றினைப் பயன்படுத்தி வலைப்பக்கமொன்றினை அமைத்தல் ○ வாசக வடிவமைப்பு ○ வர்ணங்கள் ○ பட்டியல்கள் • ஏனைய பக்கங்களுக்கும் மற்றும் வலைத்தளங்களுக்கும் இணைப்புக்களை உருவாக்குதல்	i. எளிய வலைத்தளமொன்றினை வடிவமைப்பார் ii. எளிய வலைத்தளமொன்றை உருவாக்குவார்	02

	7.4 இணையத்தினைக் கவனமாகவும் பாதுகாப்பாகவும் (Safe, secure) மற்றும் ஒழுக்கவியலுடனும் (ethical) பயன்படுத்துவார்	• உரித்து இல்லாத அணுகல் மற்றும் வன்ம மென்பொருள் (unauthorized access and malware) என்பவற்றிற்கு எதிரான பாதுகாப்பு ○ களவாடல், Hacking ○ நச்சு நிரல் தாக்குதல் ○ மென்பொருள் திருட்டு • இணையத்தைக் குற்றத்திற்காகப் பயன்படுத்தலுக்கு எதிராகப் பாதுகாப்பளித்தல் ○ சைபர் துன்புறுத்தல் (Cyber bullying) ○ மற்றையவர்களின் தரவுகளைத் திருடல் (Stealing others data) • இனந் தெரியாத குழுக்களுக்கெதிராகத் தொடரறாப் பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் (மின்அஞ்சல், சமூக ஊடகம் போன்றன)	i. இணையத்தைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துவார் ii. இணையத்தை அவதானமாகப் பயன்படுத்துவார் iii. இணையத்தை ஒழுக்கவியலுடன் பயன்படுத்துவார்	02
			மொத்தம்	30

கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள்

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் விரைவாக மாறுகின்ற ஒரு படமாக இருப்பதால் மாணவர்கள் சமீபத்திய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்த ஆர்வமாக உள்ளனர். செய்முறைப் பயிற்சிகள் மூலம் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் உண்மையான கைப்பழக்க அனுபவத்தைப் பெற்றுக் கொடுக்கவும். விரிவுரை அடிப்படை விடயங்களைச் செய்முறைப் பயிற்சிகள் மூலம் அவர்களை நம்பவைக்க அனுமதிக்கவும்.

இப்பாடம் முக்கியமாகச் செய்முறை மையமாக இருப்பதனால் முன்மொழியப்பட்ட கற்பித்தல் முறையானது மாணவர் மையமாக இருக்க வேண்டும் என்பது அவசியமாக உள்ளது. சுய கற்றலுக்காக மாணவர்களை ஊக்குவிப்பதற்குச் சிறப்புக் கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. ICT பாடத்தில் பெற்றுக் கொண்ட தேர்ச்சிகளை ஏனைய பாடங்களின் கற்றல் கற்பித்தல் செயல்முறையை மேம்படுத்துவதற்கு வழிகாட்டவும்.

பாடம் சம்பந்தமான பழைய சமூகக் கருத்துகளும் சட்டச் சிக்கல்களும் சுய ஒழுக்கம் பற்றிய உணர்வு மற்றும் மனநிலைகளில் தவிர்க்க முடியாத தூண்டுதல்களைக் கொண்டு வருகின்றன. கணினிப் பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை முன்னிலைப்படுத்தக் கற்றல் கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுச் செயல்முறை மிகவும் ஒழுங்கமைக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாயுள்ளது.

மாணவர்கள் குழுச் செயற்பாடுகளில் பங்குகொள்வதை ஆர்வமூட்டி புதிய விடயங்களைக் கற்றுக்கொள்வதற்கும், தங்கள் கண்டுபிடிப்பை மற்றவர்களுடன் ICT ஊடகவும் கைமுறையினாலும் பகிர்ந்து கொள்வதற்கும் அவற்றை நம்பச் செய்வதற்கும் ஊக்கமளிக்கப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி : 1 கணினியின் ஒழுங்கமைப்பை அடையாளம் காண்பார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 1.1 மையச் செயற்பாட்டலகின் கூறுகளை அடையாளம் காண்பார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

எண்கணித தர்க்க அலகு மற்றும் கட்டுப்பாட்டலகு என்பவற்றின் செயற்பாடுகளை விபரிப்பார்

விடய உள்ளடக்கம்

மைய செயற்பாட்டலகின் பல்வேறு வகைகள்

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- மையச் செயற்பாட்டலகு
- கணித தர்க்க அலகு
- கட்டுப்பாட்டலகு
- கணினி முறைமையில் மையச் செயற்பாட்டலகைக் கண்டறிவார்
- மையச் செயற்பாட்டலகின் கூறுகள்
- கணித மற்றும் தர்க்க அலகு, கட்டுப்பாட்டலகு என்பவற்றின் செயற்பாடுகள்
- பல்வேறு வகையான மையச் செயற்பாட்டலகுகளைக் கண்டறிவார்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- மாணவர்களை நான்கு குழுக்களாகப் பிரித்து கணினி முறைமையிலும் கணினி கூடத்திலும் கிடைக்கக் கூடிய கூறுகளைக் கண்டறியச் செய்யவும்
- மையச் செயற்பாட்டலகின் கூறுகளைப் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்
- மையச் செயற்பாட்டலகின் செயற்பாடுகளைக் கலந்துரையாடவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

வெவ்வேறு வகையான செயற்பாடுகளைக் கண்டறியவும்

- மையச் செயற்பாட்டலகினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்ற பல்வேறு வகையான சாதனங்களைக் கண்டறியவும்

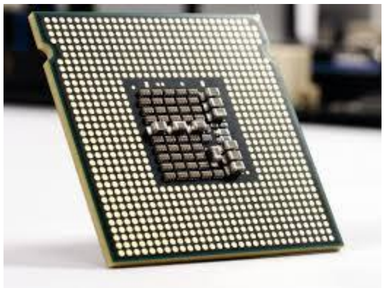
தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- இணைய வசதி கணினிகள்

வாசிப்புப் பத்திரம்

மத்திய செயற்பாட்டலகு (CPU)

கணினியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் சுற்றான மத்திய செயற்பாட்டலகானது கணினி செய்நிரலினால் வழங்கப்படுகின்ற அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய கணித, தர்க்க மற்றும் கட்டுப்படுத்தல் போன்ற செயல்களையும் உள்ளீட்டு வருவிளைவுச் செயற்பாடுகளையும் நிறைவேற்றுகின்றது.



படம் 1.1.1- செயலி

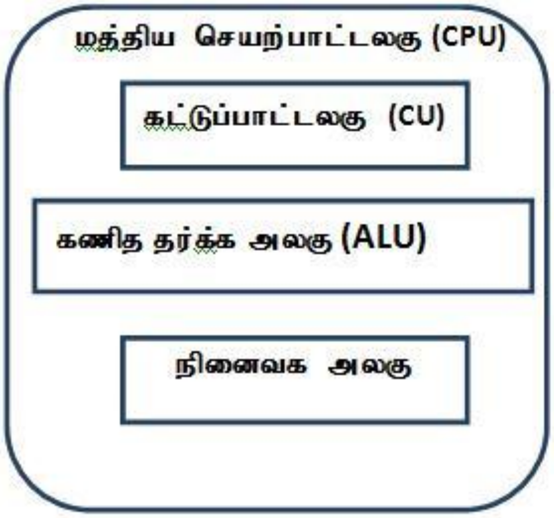
மத்திய செயற்பாட்டலகின் கூறுகள்

மத்திய செயற்பாட்டலகின் பொதுவான மூன்று கூறுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன:

கணித தர்க்க அலகு (ALU),: கணித மற்றும் தர்க்கச் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்கிறது.

கட்டுப்பாட்டலகு (CU),: நினைவக அறிவுறுத்தல்களைப் பெற்று அவற்றைக் குறிநீக்கம் செய்து அவற்றை நிறைவேற்றுகிறது. தேவையான போது கணித தர்க்கச் செயற்பாட்டலகைத் தொடர்பு கொள்ளும்.

நினைவக அலகு: நினைவக அலகின் பிரதான செயற்பாடு தரவு, அறிவுறுத்தல்கள் மற்றும் இடைநிலை வருவிளைவு போன்றவற்றைச் சேமித்து வைத்தலாகும். நினைவக அலகு மத்திய செயற்பாட்டலகின் ஏனைய பகுதிகளுக்குத் தரவுகளை வழங்கும்.



படம் 1.1.2- மையச் செயற்பாட்டலகின் பாகங்கள்

பல்வேறு வகையான மத்திய செயற்பாட்டலகுகள்

பல்வேறு வகையான மத்திய செயற்பாட்டலகுகள் சந்தையில் காணப்படுகின்றன. கணினி நுண்செயலிகளை உற்பத்தி செய்யும் இரு முதல் தர நிறுவனங்களாக Intel மற்றும் Advanced Micro Devices (AMD) என்பன வேகமான மற்றும் தரமானவற்றை வழங்கும் நிறுவனங்களாகச் சந்தையில் முன்னணி வகிக்கின்றன. Celeron, Pentium and Core என்பன Intel நிறுவனத்தின் நுண்செயலிகளாகும். Sempron, Athlon and Phenom என்பன Advanced Micro Devices (AMD) நிறுவனத்தின் நுண்செயலிகளாகும்.

தேர்ச்சி : 1 கணினியின் ஒழுங்கமைப்பை அடையாளம் காண்பார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 1.2 கணினியின் பரிமாணத்தை விபரிப்பார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- முறைவழியாக்கியின் வளர்ச்சியின் முக்கிய கட்டங்களைப் பட்டியலிடுவார்.
- செயலியின் வேகம் மற்றும் ஏனைய அம்சங்களின் மாற்றங்களை இனங்காண்பார்

விடய உள்ளடக்கம்

முறைவழியாக்கியின் கூறுகளின் சுருக்கமான வரலாறு (வெற்றிடக் குழாய், திரான்சிஸ்டர், ஒருங்கிணைந்த சுற்று போன்றன): கடிகார வேகம், பருமன், வெப்பம், மின் நுகர்வு, கிரயம் போன்றவை.

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- வெற்றிடக் குழாய்
- திரான்சிஸ்டர்
- ஒருங்கிணைந்தச் சுற்று
- கடிகார வேகம்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

செயலி கூறுகளின் சுருக்கமான வரலாறு (வெற்றிடக் குழாய், திரான்சிஸ்டர், ஒருங்கிணைந்த சுற்று போன்றன): கடிகார வேகம் (Clock Speed), அளவு, வெளியேற்றும் வெப்பம், மின் நுகர்வு, செலவு போன்றவை.

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

- மாணவர்களை நான்கு அல்லது ஐந்து குழுக்களாகப் பிரித்து மத்திய செயற்பாட்டலகுத் தொகுதியுடன் கூடிய பணிதாள் ஒன்றை ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் வழங்கி அதில் கணித மற்றும் தர்க்கஅலகு, கட்டுப்பாட்டலகு ஆகியவற்றைக் குறித்துக் காட்டி அவற்றை விபரிக்கச் செய்யவும்.
- மையச் செயற்பாட்டலகு விருத்தியில் பயன்படுத்தப்பட்ட தலைமுறை அடிப்படையிலான தொழினுட்பத்தைப் பட்டியலிடவும்
- முதலாம் தலைமுறை– வெற்றிடக் குழாய்
- இரண்டாம் தலைமுறை– திரான்சிஸ்டர்
- மூன்றாம் தலைமுறை–ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட சுற்று(IC)
- நான்காம் தலைமுறை - மிகப் பெரிய அளவிலான ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட சுற்று(VLSI)

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

இணைய வசதி, அச்சுப் பத்திரங்கள்

வாசிப்புப் பத்திரம்

கணினியின் பரிணாமம்

- முதலாம் தலைமுறை – (1945-1956)
    - நிரலும் தரவுகளும் ஒரே நினைவகத்தில் நிலை கொள்ளும் (சேமிக்கப்பட்ட நிரல் எண்ணக்கரு-ஜோன் வொன் நியூமான்)
    - செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதற்கு வெற்றிடக் குழாய்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன (கணித மற்றும் தர்க்க அலகு, கட்டுப்பாட்டலகு வடிவமைப்பு)
    - சேமிப்பு ஊடகங்களாகக் காந்த மையம் மற்றும் காந்த நாடா பயன்படுத்தப்பட்டது
    - ஆளியிடல் கூறாக வெற்றிடக் குழாய் பயன்படுத்தப்பட்டது

- இரண்டாம் தலைமுறை – (1956 - 1965)
    - கணித மற்றும் தர்க்க அலகு, கட்டுப்பாட்டலகு வடிவமைப்பு என்பவற்றிற்கு திரான்சிஸ்டர்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன
    - வேகம் கூடிய சிறிய திரான்சஸ்டர்களின் கண்டுபிடிப்புக் குறைவான மின் நுகர்வினால் இயக்கக் கூடியதாக அமைந்தது

- மூன்றாம் தலைமுறை – (1965 - 1975)
    - ஒருங்கிணைந்த சுற்றுத் தொழினுட்பம் உயர்வடைந்தது
    - மேம்படுத்தப்பட்ட ஒருங்கிணைந்த சுற்றுத் தொழினுட்பமானது விலை குறைந்த உயர் கதியுடைய செயலிகளையும் நினைவகத் தொகுதிகளையும் வடிவமைப்பதற்கு உதவியது
    - பல பயனர்களுடனான கணினி முறைமையின் திறமையான மற்றும் ஒருங்கிணைந்த செயற்பாட்டை வட்டு இயக்க முறைமை (DOS) அனுமதித்தது.

- நான்காம் தலைமுறை – (1975 - 1985)
    - மையச் செயற்பாட்டலகு (CPU) நுண் செயலி (Microprocessor) என மாறியது
    - INTEL, MOTOROLA, TEXAS,NATIONAL ஆகிய நிறுவனங்கள் குறைகடத்தி நுண் செயலிகளை (Microprocessor) வடிவமைக்க ஆரம்பித்தன
    - சிறந்த தொடர்பாடலுக்காகப் பல்வகைக் கணினிகள் வலையமைப்பாக்கப் (LAN,MAN,WAN) பட்டன.
    - கணித்தல் வேகம் 1000 மடங்குகளால் அதிகரிக்கப்பட்டது

- நான்காம் தலைமுறைக்கப்பால் – (1985 - இன்று வரை)
    - ARM, AMD, INTEL, MOTOROLA
    - உயர்கதி நுண் செயலி- GHz கதி
    - உபமைக்கிரன் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுத் தொழில்நுட்பத்தின் விளைவால் சிறிய அளவில் சேர்க்கப்பட்ட அம்சங்கள்

தேர்ச்சி : 2 இயக்க முறைமையின் செயற்பாடுகளை ஆராய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் :2.1 வேறுபட்ட இயக்க முறைமை வகைகளை விளக்குவார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- பல்வேறு இயக்க முறைமைகளைப் பட்டியலிடுவார்
- பல்வேறுபட்ட உபகரணங்களின் இயக்க முறைமைகளை அடையாளம் காண்பார்

விடய உள்ளடக்கம்

விண்டோஸ், மக் இயக்க முறைமை, லினக்ஸ், அண்டரோய்ட், குறைகடத்திகள், செல்லிட இயக்க முறைமை

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- இயக்க முறைமை
- விண்டோஸ்
- லினக்ஸ்
- அண்ட்ரோய்ட்
- மக் இயக்க முறைமை
- செல்லிட இயக்க முறைமை
- பல்வேறு இயக்க முறைமைகளை விபரிக்கவும்
- பல்வேறுபட்ட உபகரணங்களின் இயக்க முறைமைகளை அடையாளம் காண்பார்

பாடத் திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

மாணவர்களைப் பாடசாலையின் பல்வேறு நிர்வாகக் கட்டிடங்களுக்கு அழைத்துச் சென்று பாடசாலை நிர்வாக முறைமையின் பாதுகாப்புப் பிரிவு மற்றும் அதிபர் அலுவலகம் என்பவற்றை விளக்குவதுடன் மாணவர்களாலும் ஆசிரியர்களாலும் பயன்படுத்தக் கூடிய இடங்கள் மற்றும் ஏன் சில முக்கியமான தரவுகள் அனைவராலும் கையாளப்படுவதில்லை என்பதை விளக்கவும். அதேபோன்று, கணினி இயக்க முறைமையையும் அதன் பிரதான எண்ணக்கருவையும் விளக்கவும்.

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

பல்வேறு முறைமைகளை விபரிப்பதுடன் கணினி முறைமையின் இயக்க முறைமையை விபரித்து பல்வேறு இயக்க முறைமைகளையும் அவற்றின் செயற்பாடுகளையும் விபரிக்கவும். பாடசாலை முறைமை, வைத்தியசாலை முறைமை, புகையிரத நிலைய முறைமை, போக்குவரத்து முறைமை போன்ற சொந்த இயக்க முறைமைக்குத் தேவையான பல்வேறு முறைமைகளை விபரிப்பார்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

பல்வேறு இயக்க முறைமைகளுடன் கூடிய கணினிகள்

வாசிப்புப் பத்திரம்

இயக்க முறைமையானது ஒரு மென்பொருள் முறைமையாகும். இது கணினி வன்பொருள்களையும் மென்பொருள்களையும் முகாமைத்துவம் செய்து கணினி நிரல்களுக்குப் பொதுவான சேவைகளை வழங்கி மற்றும் கணினி பாவனையாளர்களுக்கு வசதியான இடைமுகத்தை வழங்குகின்றது.

படம் 2.1.1 - இயக்க முறைமையினால் முகாமைத்துவம் செய்யப்படும் மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள்கள்

பல்வேறு வகையான இயக்க முறைமைகள்

- விண்டோஸ்
- லினக்ஸ்
- அண்ட்ரோய்ட்
- மக் இயக்க முறைமை
- செல்லிட இயக்க முறைமை

இயக்க முறைமைகளின் செயற்பாடுகள்

- பயனருக்கும் வன்பொருள்களுக்கும் இடையில் இடைமுகமாகக் செயல்படல்
- வன்பொருள் முகாமைத்துவம்
- மென்பொருள் முகாமைத்துவம்
- நினைவக முகாமைத்துவம்
- செயல் முகாமைத்துவம்
- முறைமை வள முகாமைத்துவம்
- வலையமைப்பு முகாமைத்துவம்
- நிரல் கட்டுப்பாடு

தேர்ச்சி : 2 இயக்க முறைமையின் செயற்பாடுகளை ஆராய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 2.2 வெவ்வேறு ஊடகங்களில் உள்ள இலக்கமுறைத் தரவுகளின் தொகுப்பாகக் கணினியின் சேமிப்பகத்தினை அடையாளப்படுத்துவார்.

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- வன்தட்டு, பளிச்சீட்டு நினைவகம், இறுவட்டு (CD), எண்ணியல் ஒளிக்காட்சித் தட்டு(DVD) என்பவற்றின் பயன்பாட்டினை விபரிப்பார்

விடய உள்ளடக்கம்

வன்தட்டு, பளிச்சீட்டு நினைவகம், இறுவட்டு (CD), எண்ணியல் ஒளிக்காட்சித் தட்டு(DVD)

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- சேமிப்பகம்
- சேமிப்பக அலகு
- கணினி சேமிப்பகம்
- இறுவட்டு, எண்ணியல் பல்திரவாக்கல் வட்டு
- பளிச்சீட்டு நினைவகம்
- வன்தட்டு

பாடத் திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- எமது நாளாந்தச் செயற்பாடுகளில் சேமித்தலின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிக் கலந்துரையாடவும்
- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கணினிக் கூடத்தை அவதானிக்கச் செய்யவும்
- சேமிப்பகங்கள் சிலவற்றைக் குழுக்களிடையே வழங்கி அவை பற்றிக் கலந்துரையாடவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டல்

- சேமிப்பகங்கள் சிலவற்றை மாணவர்களிடையே வழங்கி அவற்றை அடையாளம் காணச் செய்யவும்

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

சேமிப்பகங்கள் (வன்தட்டு, பளிச்சீட்டு நினைவகம், இறுவட்டு (CD), எண்ணியல் பல்திரவாக்கல் வட்டு (DVD))

வாசிப்புப் பத்திரம்

சேமிப்பகத்தின் அடிப்படை எண்ணக்கரு

கீழுள்ள படத்தைக் காண்பித்து அதைப் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்

படம் 2.2..1

கணினிச் சேமிப்புச் சாதனங்கள்

தரவுக் கோப்புகளையும் பொருள்களையும் சேமித்தல், கொண்டு செல்லல், மீளப்பெறுதல் போன்ற செயல்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கணினி வன்பொருள் சேமிப்புச் சாதனமாகும். இச்சாதனங்களில் தரவு தகவல் என்பவற்றைத் தற்காலிகமாகவும் நிரந்தரமாகவும் கணினி சேவையகம் போன்ற கணித்தல் சாதனங்களில் உள்ளக அல்லது வெளியாகச் சேமித்து வைக்கலாம்.

குணினிச் சேமிப்புச் சாதனங்கள்

படம் 2.2.2 – சேமிப்புச் சாதனங்கள்

தேர்ச்சி : 2 இயக்க முறைமையின் செயற்பாடுகளை ஆராய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 2.3 கோப்புறைகளை உருவாக்கிக் கோப்புகளைச் சேமித்தல் / திறத்தல் / புதிப்பித்தல் /அழித்தல்/ மீண்டும்/ பெயரிடல்/ பிரதி செய்தல்/ நகர்த்தல் என்பவற்றை மேற்கொள்வார்

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள்:

- கோப்புறையினுள் கோப்புகளைச் சேமிப்பார் மற்றும் திறப்பார்
- தேவைக்கேற்ப கோப்புகளை ஒழுங்கு செய்வார்

விடய உள்ளடக்கம்

- கோப்புகளையும் கோப்புறைகளையும் கையாளல்
    - ஒரு சேமிப்பகத்திலிருந்து வேறு சேமிப்பகமொன்றிற்குக் கோப்புகளைப் பிரதி செய்தலும் இடமாற்றலும்

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- சேமிப்புச் சாதனங்கள்
- செலுத்தி
- கோப்புறைகளும் கோப்புகளும்
- கோப்புறைகளைக் கையாளுதல்
    - கோப்புறைகளை உருவாக்கிப் பெயரிடல்
    - கோப்புறைகளை மீள்பெயரிடல்
- கோப்புகளைக் கையாளுதல்
    - கோப்பினை உருவாக்கல்
    - கோப்பினை மீள்பெயரிடல்
    - கோப்பினைச் சேமித்தல்
    - கோப்பினைத் திறத்தல்
    - கோப்பினைப் புதுப்பித்தல்
    - கோப்பினைப் பிரதியொன்றாகச் சேமித்தல்
- கோப்பினை வரையறுக்கப்பட்ட பாதையில் சேமித்தல்

பாடத் திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கீழுள்ள அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்ற வழிகாட்டவும்
- ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் செயல்படக்கூடிய கணினியொன்றை வழங்கவும்
- பின்வரும் படிமுறைகளைச் செய்ய அறிவுறுத்தவும்.
    - புதிய கோப்புறையொன்றை உருவாக்கவும்
    - கோப்பொன்றை உருவாக்கி இக்கோப்புறையினுள் சேமிக்கவும்
    - அக்கோப்பினை மீள்பெயரிடவும்
    - அக்கோப்பினைப் பதிப்பிக்கவும்
    - அக்கோப்பினைச் சேமிக்கவும்

- சேமிக்கப்பட்டுள்ள கோப்பொன்றைத் திறக்கவும்
- அதன் சில வாசகங்களை மாற்றியமைக்கவும்
- அக்கோப்பினை வேறு பெயர் /நீட்சி / இடம் / என்பவற்றுடன் சேமிக்கவும்
- அக்கோப்பினைக் குறித்த ஒரு இடத்திற்குப் பிரதி செய்யவும்
- அக்கோப்பினைக் குறித்த ஒரு இடத்திற்கு நகர்த்தவும்

- கோப்பினை வேறொரு இடத்திற்குப் பிரதி செய்தல் மற்றும் வேறொரு கோப்புறைக்கு நகர்த்துதல் போன்றவற்றைச் செய்வதற்கு வழிகாட்டவும். பாதுகாப்பிடப்பட்ட கோப்புகளை மற்றவர்களால் திறக்க முடியாது என்பதை மாணவர்கள் விளங்கிக் கொள்ளவேண்டும்.

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். ஒவ்வொரு குழுவையும் பின்வரும் செயற்பாடுகளைச் செய்யுமாறு கேட்கவும்.

- கோப்பு ஒன்றினை உருவாக்கி அதற்கு தரம் 7 எனப் பெயரிடுக
- உருவாக்கிய கோப்பினுள் ஒரு உப கோப்பினை உருவாக்கி அதற்கு “ICT” எனப் பெயரிடுக.
- அதே இடத்திலே “ICT” கோப்பினைப் பிரதி செய்து ஒட்டவும்.
- கோப்பினை “Maths” என மீளவும் பெயரிடவும்
- வாசக பதிப்பித்தலினைத் திறந்து (உதாரணம் - notepad)உங்கள் பாடசாலையின் பெயரைத் தட்டெழுத்திட்டுக் கோப்பினுள் கோப்பின் பெயர் பாடசாலை எனச் சேமிக்கவும்.
- கோப்பினை மூடவும்
- கோப்பினைத் திறந்து உங்கள் பாடசாலையின் முகவரியைப் பாடசாலையின் பெயரின் பின்னர் தட்டெழுத்திட்டு அதனைச் சேமிக்க.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

கணினி

வாசிப்புப் பத்திரம்

- விண்டோஸில் கோப்புறையொன்றை உருவாக்கல்
  - Windows button→Search → windows explore
  - தோன்றுகின்ற பட்டியலில் windows explore என்பதைத் தெரிவு செய்க
  - குறிப்பிட்ட கோப்புறை உருவாக்கப்பட வேண்டிய குறிப்பிட்ட பாதையைத் தெரிவு செய்க.
  - வலது பலகத்தில் ஏதாவது வெற்று இடத்தில் வலது சொடக்குச் செய்யவும் (Right click)
  - New→பட்டியலில் folder என்பதைத் தெரிவு செய்க அது விரிவாகும் அல்லது ஏதாவது வழி உருவாகும்.

- கோப்புறையை / கோப்பை மீள்பெயரிடல்
  - குறித்த உருப்படி மீது வலது பொத்தானைக் சொடக்குக. வரும் பட்டியலில் Rename என்பதைத் தெரிவு செய்க அல்லது கோப்பினைத் தெரிவு செய்து F2 சாவியை அழுத்தவும்.
  - புதிய பெயரைத் தட்டெழுத்துச் செய்து Enter சாவியை அழுத்தவும் அல்லது Rename ஐ சொடக்கவும்.

- கோப்புறையை / கோப்பை வேறிடத்திற்குப் பிரதியிடல் / நகர்த்தல்
  - பிரதியிடல் அல்லது ஒட்டுதல்
    - கோப்புறையை/ கோப்பைத் தெரிவு செய்க →Copy (சிறுபடம், குறுக்கு வழிச்சாவி Ctrl+C, சுட்டியின் வலது பொத்தானை சொடுக்கி) தெரிவு செய்க
    - பிரதி செய்ய வேண்டிய இடத்தைத் தெரிக → Paste (சிறுபடம், குறுக்கு வழிச்சாவி Ctrl+V, சுட்டியின் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி) தெரிவு செய்க
  - நகர்த்தல் மற்றும் ஒட்டுதல்
    - கோப்புறையை/ கோப்பைத் தெரிவு செய்க→ Cut (சிறுபடம், குறுக்கு வழிச்சாவி Ctrl+X, சுட்டியின் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி) தெரிவு செய்க
    - நகர்த்த வேண்டிய இடத்தைத் தெரிவு செய்து Paste (சிறுபடம், குறுக்கு வழிச்சாவி Ctrl+V, சுட்டியின் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி) தெரிவு செய்க
  - இழுத்து விடு
    - உருப்படியைத் தெரிவு செய்க(கோப்பு / கோப்புறை)→ Ctrl சாவியுடன் அல்லது Ctrl சாவியின்றி வேறு இடங்களுக்கு இழுத்து விடுக

தேர்ச்சி : 2 இயக்க முறைமையின் செயற்பாடுகளை ஆராய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 2.4 கோப்புப் பண்புகளை ஆராய்வார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- கோப்புப் பண்புகளைப் பட்டியலிடுவார்
- கோப்புப் பண்புகளை விபரிப்பார்

விடய உள்ளடக்கம்

- அளவு, வகை, மாற்றப்பட்ட திகதி என்பவற்றை அடையாளங் காணல்

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- கோப்புகள்
- பண்புகள்
  - பெயர்
  - வகை
  - அளவு
  - மாற்றப்பட்ட திகதி

பாடத் திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- மாணவர்களை இருவர் கொண்ட குழுக்களாகப் பிரிக்கவும்
- வித்தியாசமான கோப்புறைகளையும், கோப்புக்களையும் உள்ளடக்கிய கோப்புறையொன்றை ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் வழங்கவும்
- அக்கோப்புகளினதும் கோப்புறைகளினதும் பண்புகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடவும்
- அக்கோப்புறைகளையும் கோப்புகளையும் வகைப்படுத்தல் குழுப்படுத்தல் செயல்களுக்கு உட்படுத்தவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

- மாணவர்களை இருவர் கொண்ட குழுக்களாகப் பிரிக்கவும்
- வித்தியாசமான கோப்புறைகளையும் கோப்புகளையும் உள்ளடக்கிய கோப்புறையொன்றை ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் வழங்கவும்
- அக்கோப்புகளினதும் கோப்புறைகளினதும் பண்புகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடவும்

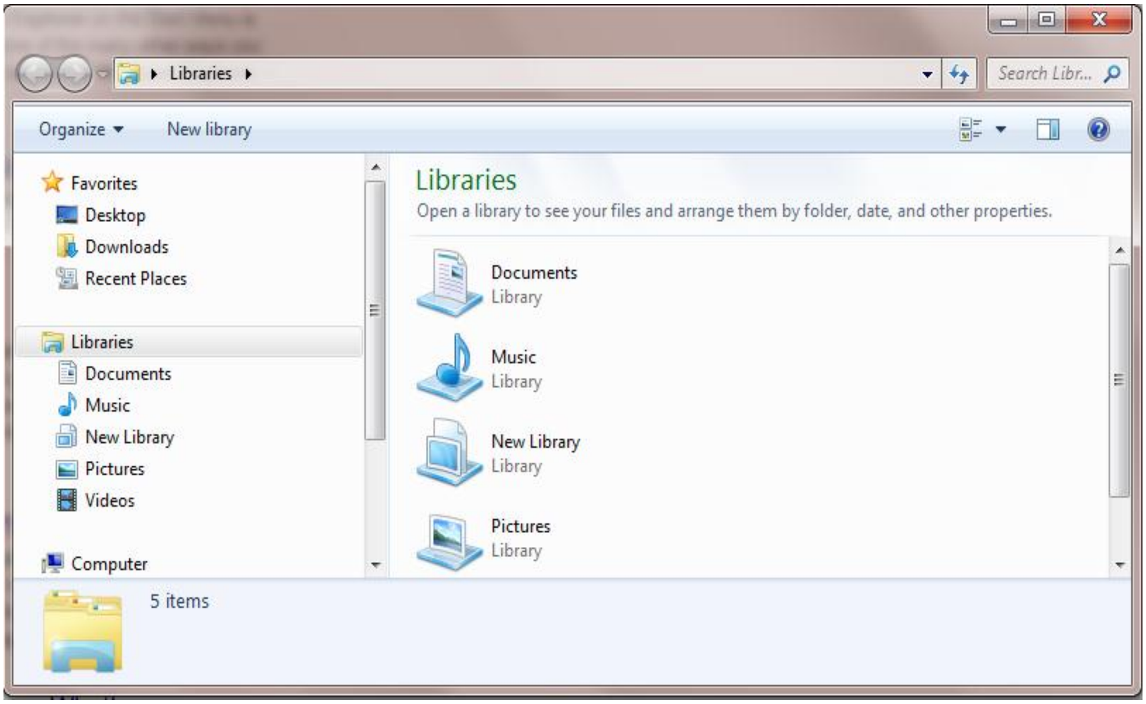
தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- கணினி
- குறித்த கோப்புறை

வாசிப்புப் பத்திரம்

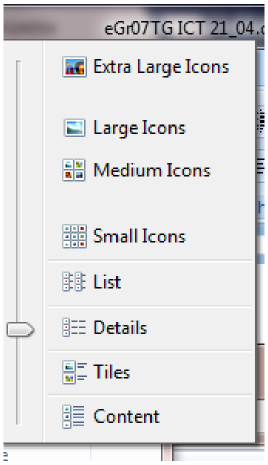
விண்டோஸ் எக்ஸ்புளோரர்

Windows Explorer என்பது Windows இயக்க முறைமையிலுள்ள கோப்பு முகாமைத்துவ பிரயோகமொன்றாகும். இது,கணினி சேமிப்பகங்களின் வழி கண்டறிந்து கோப்புறை மற்றும் உபகோப்புறை என்பவற்றின் உள்ளடக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்தி அவற்றை ஒழுங்கமைப்புச் செய்வதற்குப் பயன்படுகிறது.



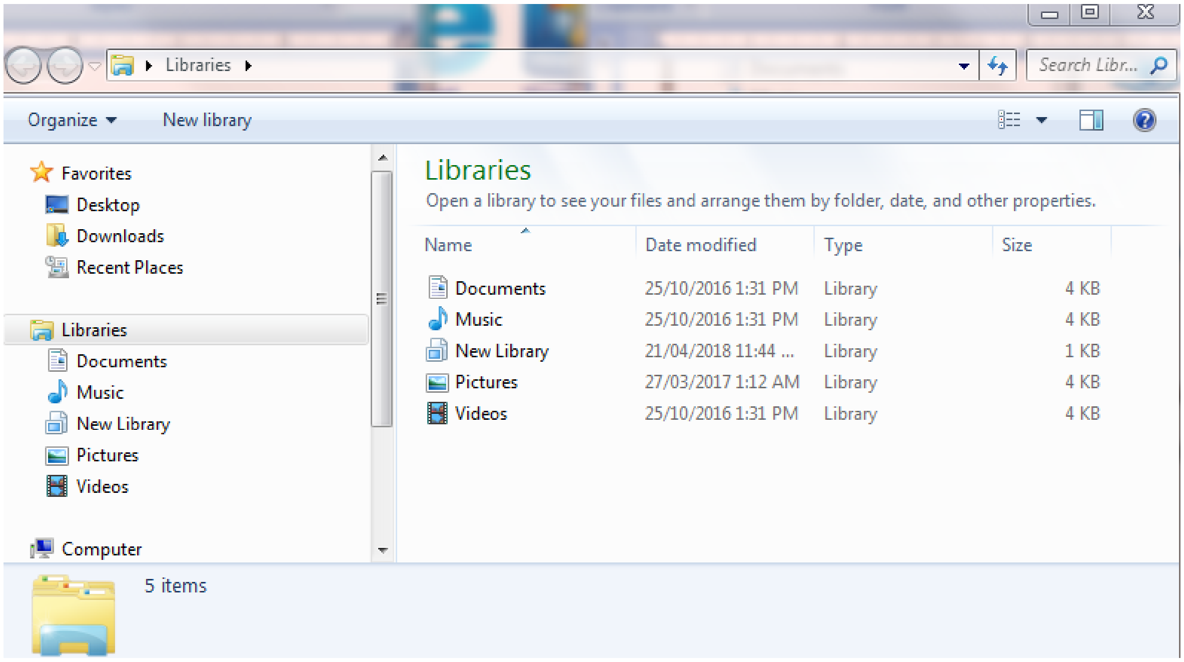
படம் 2.4.1 – விண்டோஸ் எக்ஸ்புளோரல் சாளரத்தின் கோப்புறைகள் மற்றும் கோப்புக்கள்

Windows Explorer எனும் சாளரத்தில் கோப்புகளையும் கோப்புறைகளையும் பல வழிகளில் நோக்கலாம்.



படம் 2.4.2 - விண்டோஸ் எக்ஸ்புளொரல் சாளரத்தில் பல வழிகளில்

கோப்புறைகள் மற்றும் கோப்புக்கள்



படம் 2.4.2 - விண்டோஸ் எக்ஸ்புளொரல் சாளரத்தில் பல வழிகளில் கோப்புறைகள் மற்றும் கோப்புக்கள்

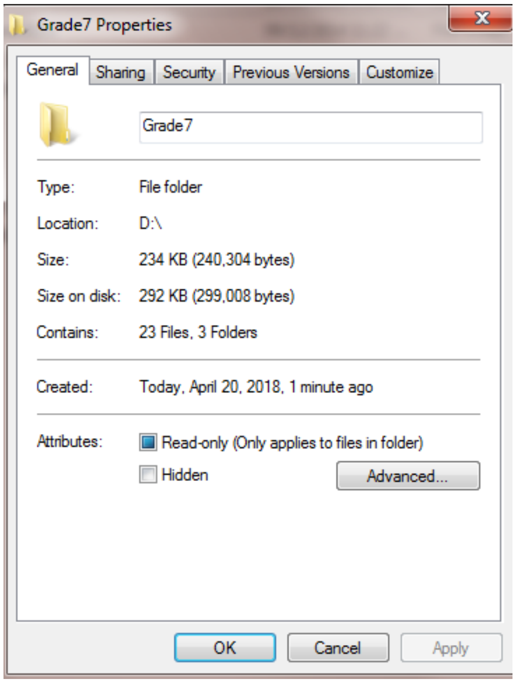
கோப்புறை

கணினிகளில் மென்பொருள்கள், ஆவணங்கள், தரவுகள், உபகோப்புறைகள் என்பவற்றிற்கான மெய்நிகர் இடம் ஒன்றாகும். கணினியில் கோப்புகளையும் (உபகோப்புறைகள்) தரவுகளையும் ஒழுங்கமைத்துச் சேமிப்பதற்குக் கோப்புறைகள் உதவுகின்றன.

கோப்பு

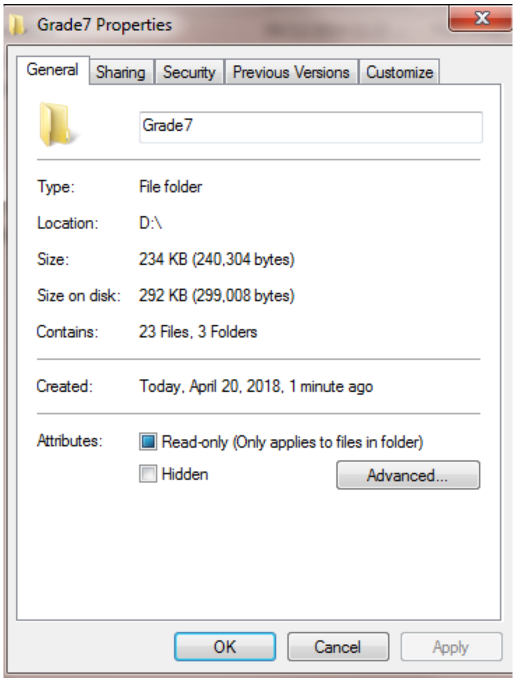
கணினிக் கோப்பொன்றானது கணினி சேமிப்புச் சாதனமொன்றில் தரவுகளைத் தனித்துவமாகப் பதிவு செய்வதற்கான ஒரு வளமாகும். காகிதத்தில் சொற்களை எழுதுவது போல் தகவல்களைக் கணினிக் கோப்பில் பதியலாம். பல்வேறு நோக்கங்களுக்காக வடிவமைக்கப்பட்ட பல்வேறு வகையான கணினிக் கோப்புகள் காணப்படுகின்றன.

கோப்புறைப் பண்புகள் உரையாடல் பெட்டி



படம் 2.4.4 – கோப்புப் பண்புகளின் உரையாடல் பெட்டி

கோப்புப் பண்புகள் உரையாடல் பெட்டி



படம் 2.4.5 - கோப்பு உரையாடல் பெட்டி

கோப்பு வகை

இதன் மூலம் கோப்பின் வகைகளை அதாவது (PDF ஆவணம், திறந்த ஆவண வாசகம் அல்லது JPEG படிமம் போன்றவற்றை அறிந்து கொள்ள முடியும். கோப்பு வகையின் மூலம் அதனை எந்த மென்பொருள் ஊடாகத் திறக்க முடியும் என்பதைத் தீர்மானிக்க முடியும். உதாரணமாகப் படிமமொன்றை இசை மென்பொருளின் ஊடாகத் திறக்க முடியாது.

கோப்பு அளவு

கோப்பு(கோப்புறை இல்லை) ஒன்றைப் பார்க்கும் போது அதன் துறைகள் காட்டப்படும். இதன் மூலம் குறித்த கோப்பு அல்லது கோப்புறை எவ்வளவு இடத்தைக் கொள்கிறது என்பதைக் கண்டறியலாம்.

சொல் முறைவழியாக்கியொன்றில் ஒரு எழுத்துருவின் அளவு 1 Byte ஆகும். கோப்பு அளவை அலகுகள் Byte, KB, MB, GB, TB

மாற்றப்பட்ட திகதியும் நேரமும்

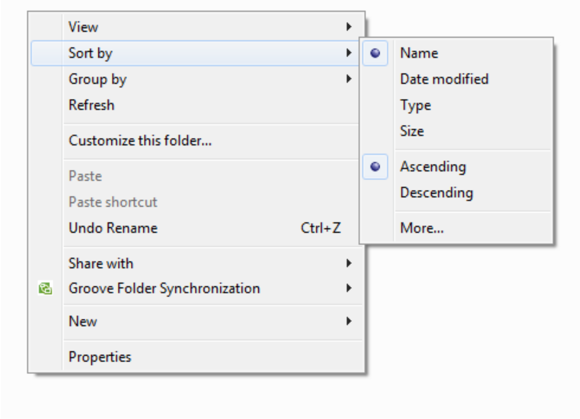
Created என்பதன் மூலம் கோப்பு அசலாக உருவாக்கப்பட்ட திகதியும் நேரமும் காட்டப்படுவதுடன் Modified என்பதன் மூலம் கோப்பு இறுதியாக மாற்றத்திற்குட் படுத்தப்பட்ட திகதியும் நேரமும் காட்டப்படுகிறது.

குறித்த ஒரு கோப்புறைக்குள் கோப்புகளையும் கோப்புறைகளையும் குழுப்படுத்தல்(Group BY)

1. Windows Explorer என்பதிலுள்ள ஏதாயினும் ஒரு கோப்புறையைத் திறக்கவும்
2. வெற்றிடமொன்றில் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி Group by என்பததைத் தெரிவு செய்க
3. தோன்றும் விடயங்களில் Name/date modified / Type / Size and Ascending / Descendingஎன்பவற்றை ஒவ்வொன்றாகத் தெரிவு செய்து குழுப்படுத்தவும்

குறித்த ஒரு கோப்புறைக்குள் கோப்புகளையும் கோப்புறைகளையும் வகைப்படுத்தல்(Short BY)

1. Windows Explorer என்பதிலுள்ள ஏதாயினும் ஒரு கோப்புறையைத் திறக்கவும்
2. வலது சொடுக்கு→ Sort by இனைத் தெரிவு செய்க→(None)
3. Group by என்பதைத் தெரிவு செய்க
4. Name/date modified/Type/Size and Ascending / Descending தெரிவு செய்க



படம் 2.4.6 – கோப்புறைகள் அல்லது கோப்புக்களின் வரிசைப்படுத்தல் முறை

தேர்ச்சி : 3 பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகளைக் கணினி ஆய்வுகூடத்தினுள் பயன்படுத்துவார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 3.1 கணினியின் பௌதிகக் கூறுகளைப் பாதுகாப்பதற்குப் பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைப் பயன்படுத்துவார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- வன்பொருள் பாதுகாப்புப் பிரச்சினையை அடையாளங் காண்பார்.
- வன்பொருள் கூறுகளின் ஆபத்தைக் குறைப்பதற்கு முன்னெச்சரிக்கைகளை எடுப்பார்

விடய உள்ளடக்கம்:

- எழுச்சிக் காப்பு மற்றும் மின்னழுத்தக் குறைவு எதிர் பாதுகாப்புகள் ((உருகி, இடையூறறா மின்வழங்கி UPS)
- பௌதிக சேதங்களுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு (தூசு,ஈரப்பதன், பூச்சிகள் போன்றவை)
- கணினியினுள் அதிகளவு வெப்பமேற்படலுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்:

- மின்னழுத்த ஏற்ற இறக்கம்
- பௌதிக சேதங்கள்
- அதிகளவு வெப்பமடைதல்
- கணினி ஆய்வுகூடத்திலுள்ள பொருட்களை இனங்காண்பர்
- கணினி ஆய்வுகூடத்திற்கு மின்சாரம் வழங்கும் வளமூலங்களை இனங் காண்பார்
- கணினிப் பாகங்களுக்கு ஏற்படக்கூடிய சேதங்களை அடையாளம் காண்பார்
- கணினி ஆய்வுகூடத்தை பௌதிக சேதங்களிலிருந்து பாதுகாக்கும் முறைகள்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:

- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கணினி ஆய்வுகூடத்தை அவதானிக்கச் செய்யவும்
- கணினி ஆய்வுகூடத்திலுள்ள மின்சாரப் பொருட்களை அடையாளம் காணும்படி குழுக்களைக் கேட்கவும்.
- பௌதிக பாகங்களுக்குச் சேதமேற்படுத்தக்கூடிய விடயங்களைக் கண்டறியுமாறு குழுக்களைக் கேட்கவும்.
- பௌதிக சேதங்களிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறக்கூடிய விடயங்களைக் கண்டறியுமாறு குழுக்களைக் கேட்கவும்.
- கணினியினுள் அதிக வெப்பமேற்படலில் இருந்து பாதுகாப்புப் பெறக்கூடிய விடயங்களைக் கலந்துரையாடவும்
- பௌதிக சேதங்களிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறக்கூடிய விடயங்களைக் கலந்துரையாடவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- கணினி ஆய்வுகூடத்தில் கண்டறிந்த விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட முன்வைப்பொன்றைத் தயாரிக்குமாறு ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் அறிவுரை வழங்கவும்

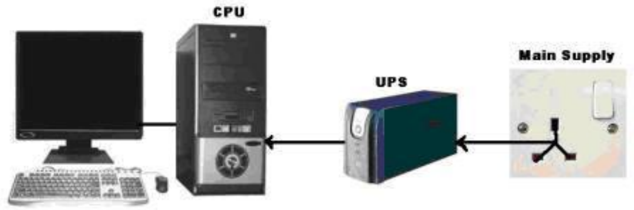
தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினி ஆய்வு கூட படங்கள்
- கணினி ஆய்வு கூடம்

வாசிப்புப் பத்திரம்

- கணினி ஆய்வுகூடத்திலுள்ள மின்சாரப் பொருட்கள்
    - கணினி
    - கணினிச் சாதனங்கள்
    - மின்வடங்கள்
    - தரவு வடங்கள்
    - வலையமைப்புக் கருவிகள்
    - பல்லூடக ஒளி எறி கருவி
    - சேமிப்பகங்கள் (CD, DVD)
- கணினிச் சாதனங்களுக்குப் பௌதிகச் சேதம் ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள்
    - தூசு மற்றும் ஈரப்பதனுடன் கூடிய கணினிச் சாதனங்கள்
    - பழுதடைந்த மின்வடங்கள்
    - மேசை ஓரங்களில் கணினிச் சாதனங்களை வைத்தல்
    - இடி, மின்னல் இருக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் கணினியை உபயோகித்தல்
    - ஒரே மின்செருகியூடாகப் பல கணினிகளுக்கு மின்சாரம் வழங்கல்
- சாதனங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான விதிமுறைகள்
    - கணினிச் சாதனங்களுக்கருகில் உணவுகளையும் பானங்களையும் தவிர்த்தல்
    - கணினியைப் பயன்படுத்தி முடிவடைந்தவுடன் அதனை முறையாக நிறுத்துதல் வேண்டும்
    - வெளிவாரியான சாதனங்களை எதிர் நச்சுநிரல் மூலம் வருடாமல் அவற்றைப் பயன்படுத்தக் கூடாது
    - கணினி ஆய்வுகூடத்தில் அதிக கணினிகள் இருப்பதால் வெப்பமடைதல் அதிகரிககின்றமையால் குறைந்த வெப்பநிலையை பேணப்படுவதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். இது கணினியின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்யும் பல வழிகளில் ஒன்றாகும்.
    - சுற்றுப் பலகைகள், மின்செருகிகள் என்பன இயக்க நிலையில் காணப்படும் போது அவற்றிற்கு எதனையேனும் பொருத்த முயற்சிக்கக் கூடாது.
    - தூசு கணினிகளை மோசமாகப் பாதிப்பிற்குள்ளாக்கும். எனவே, வழமையாகத் தூய்மையாக வைத்திருப்பதை உறுதிசெய்யவும்.
    - மின்சார இடையூறு ஏற்படுவதனால் தரவு இழப்பு,சிதைவுறுதல், பிழையான செயற்பாடு என்பன ஏற்படலாம். எனவே, சில நிமிடங்களுக்கு மின் வழங்கலைச் சீராக வழங்குவதற்குத் தயார் நிலையில் மின்காப்பு வைத்துக் கொள்ளக்கூடிய உபகரணமான தொடரறா மின் வழங்கி (UPS) பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தங்களைப் பாதுகாத்தலுக்கான விதிகள்
    - கணினி ஆய்வு கூடத்தினுள் ஓடுதல் கூடாது
    - கணினி ஆய்வு கூடத்தில் இருந்து வெளியேறும் அனைத்து வழிகள் பற்றியும் தீ அபாய பாதுகாப்பிற்கான தீயணைக்கும் கருவி இருக்கும் இடம் பற்றியும் அறிந்து வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
    - பைகள், மேலாடை என்பவற்றை ஒதுக்கப்பட்ட இடங்களில் வைத்தல். கண்டபடி போடப்பட்டிருப்பின் தடுக்கி விழ வாய்ப்புண்டு.
    - நீண்ட நேரம் தொடர்ச்சியாகத் தட்டெழுத்துச் செய்வதைத் தவிர்க்கவும்
    - கண்களுக்கு ஓய்வு கொடுப்பதற்காக சிறிது நேரத்திற்கொரு முறை கணினித் திரையிலிருந்து பார்வையை அகற்றவும்.
    - வெளியே தெரியும் வடங்கள், செருகிகள் என்பவற்றைத் தொட வேண்டாம்.
    - இயக்க நிலையிலுள்ள கணினிகளின் பின் பகுதிகளைத் தொடுவதற்கு அல்லது திறப்பதற்கு முயற்சிக்கக் கூடாது.
    - மின்சார கசிவு பாதுகாப்பினைக் கருத்திற் கொண்டு நீர் அல்லது ஏனைய திரவங்களைக் கணினிகளில் கசிய விட வேண்டாம்.

- கணினி ஆய்வுகூடத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன் உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டியவை
    - பிரதான மின் ஆளி மற்றும் சுவர் மின் செருகி என்பவற்றைப் பரீட்சிக்கவும்.
    - தொடரறா மின் வழங்கியூடாக(UPS)கணினி இணைக்கப் பட்டுள்ளதா என்பதைப் பரீட்சிக்கவும்.



படம் 3.1.1 - இனூடாகக் கணினியை இணைத்தல்

- கணினி ஆய்வுகூடத்தைப் பயன்படுத்திய பின் உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டியவை

    - தொடரறா மின் வழங்கியை நிறுத்தவும்
    - சுவர் மின்செருகியை நிறுத்தவும்
    - பிரதான மின்ஆளியை நிறுத்தவும்.
    - தூசு,ஈரப்பதன், பூச்சிகள் என்பவற்றைக் கட்டுப்படுத்தத் தேவையான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும்.

தேர்ச்சி : 3 பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முன்நடவடிக்கைகளை கணினி ஆய்வுகூடத்தினுள் பயன்படுத்துவார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 3.2 கணினியின் மென்பொருள்களைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பல்வேறுபட்ட பாதுகாப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- மென்பொருள் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகளை அடையாளங் காண்பார்
- மென்பொருள் சேதமாவதைக் குறைப்பதற்கு அவசியமான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை எடுப்பார்.

விடய உள்ளடக்கம் :

- தீம் பொருள்களுக்கு எதிராக எதிர்-நச்சுநிரல் அல்லது வேறு நடவடிக்கைகளைப் பாவித்தல்
- அணுகல் கட்டுப்பாடுகள் (பௌதிக பூட்டுகள் மற்றும் கடவுச் சொற்கள்)

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும் :

- மென்பொருள்
- எதிர்-நச்சுநிரல் மென்பொருள்
- அணுகல் கட்டுப்பாடுகள்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி :

- மென்பொருள், எதிர்-நச்சுநிரல், அணுகல் கட்டுப்பாடுகள் என்பன பற்றிய எண்ணக்கருவை விபரித்துக் கலந்துரையாடவும்
- முன்வைப்பொன்றைப் பயன்படுத்தி எதிர்-நச்சுநிரல் மென்பொருள் பற்றிய செய்முறையை மேற் கொள்ளவும்
- மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்துக் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ள தலைப்புகளை இனங்கண்டு கலந்துரையாடும்படி குழுக்களுக்கு அறிவுறுத்தவும்
    - சட்ட விரோத மென்பொருள் சட்டம்
    - நச்சுநிரல்களின் தாக்கங்கள்
    - சட்ட விரோத செயல்களைத் தடுக்கும் முறைகள்
    - எதிர்-நச்சுநிரலின் சில பயன்பாடுகள்
- எதிர்-நச்சு நிரல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி அணுகல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைச் செயற்பாட்டு வகையில் செய்து காட்டவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

- எதிர்-நச்சுநிரல் மற்றும்அணுகல் கட்டுப்பாடு என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட வினாக்களை மாணவர்களுக்கு வழங்கவும்

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- எதிர்-நச்சுநிரலுடன் கூடிய கணினிகள்

வாசிப்புப் பத்திரம்

- பயனர்களினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற சட்ட விரோத மென்பொருள் செயல்கள்
    - அனுமதியின்றி மற்றவர்களது ஆவணங்களைப் பார்த்தல்
    - அனுமதியின்றி மற்றவர்களது ஆவணங்களை மாற்றியமைத்தல்
    - அனுமதியின்றி மற்றவர்களது ஆவணங்களை அழித்துவிடல்
    - அனுமதியின்றி மற்றவர்களது ஆவணங்களை நகர்த்துதல்

- கணினி நச்சு நிரல்

    நச்சு நிரல் என்பது கணினியிலுள்ள தரவுகளைச் சிதைவாக்கல் அல்லது அழித்தல் ஊடாகப் பாதகமான தாக்கங்களை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு கணினிக் குறிமுறை அல்லது நிரல்.

    கணினி நச்சு நிரல் தாக்கத்திற்குட்படக் கூடிய வழிகளாவன:

    - இணையத்திலிருந்து பாதுகாப்பற்ற பதிவிறக்கங்களை மேற்கொள்ளுதல்
    - பல கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் பேனைச் செலுத்திகள்
    - அறிமுகமற்ற மின்னஞ்சல்கள்
    - பாதுபாப்பற்ற அல்லது எளிதான நிர்வாகத்தர் கடவுச்சொல்

    கணினி முறைமையில் நச்சு நிரல்களின் தாக்கங்கள்

    - குறித்த கணினி முறைமையின் இயல்பான செயற்பாடுகளுக்கு இடையூறு விளைவித்தல்
    - தரவுகளை அழித்தல்
    - கணினி வலையமைப்பு வளங்களில் இடையூறுகளை ஏற்படுத்தல்
    - இரகசிய தரவுகளை அழித்தல்

- எதிர்-நச்சுநிரல்

    எதிர்-நச்சுநிரல் என்பது தீம் பொருள்களைத் தடுத்தல், கண்டுபிடித்தல், அகற்றுதல் போன்ற செயல்களை மேற்கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கணினி மென்பொருளாகும். உதாரணம்: McAfee, Symantec Norton Antivirus, Avast Pro A, Kaspersky

- நச்சுநிரல் மற்றும் ஏனைய சட்ட விரோதச் செயல்களிலிருந்து கணினியைப் பாதுகாத்தல்
    - எதிர்-நச்சுநிரல் மென்பொருளை நிறுவி வழமையாக இற்றைப்படுத்தல்
    - தரவுகளைக் காப்பெடுத்தல்
    - பாதுகாப்பற்ற இணையத் தளங்களைத் தவிர்த்தல்
    - வலிதான கடவுச் சொற்களைப் பாவித்தல்

தேர்ச்சி 4: வினைத்திறனாகத் தட்டச்சுச் செய்வதற்கு வாசக வடிவமைப்பு மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 4.1: தட்டெழுத்திடும் திறனை விருத்தி செய்வதன் மூலமாகக் கணினியைத் திறம்படப் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளை : 01

கற்றல் பேறுகள்:

- ஆங்கில விசைப்பலகையில் திறன்களை விருத்தி செய்வார்.
- தமிழ் விசைப்பலகையில் திறன்களை விருத்தி செய்வார்.

விடய உள்ளடக்கம்:
- தட்டெழுத்தில் முறையான நுணுக்கங்களின் பயன்பாடு (தொடு தட்டெழுத்து - Touch Typing)
- தட்டச்சுத் திறனை அதிகரிப்பதற்குத் தட்டச்சு மென்பொருளின் பயன்பாடு

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்:
- தட்டெழுத்து
- தட்டெழுத்துத் திறன்
- விசைப்பலகையினை முறையான வழிமுறையில் பயன்படுத்தல்.
- வாசகத்தைப் பிழையின்றியும் வேகமாகவும் தட்டெழுத்திடல்.

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:
- மாணவனைக் கணினி ஆசனத்தின் மீது முறையாக அமர்வதற்கு வழிநடத்தவும்
- ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் ஒரு பந்தியைக் கொண்ட தாளினைக் கொடுக்கவும் (விசைப்பலகையில் அமைந்துள்ள சகல எண்ணெழுத்துப் பகுதியுடன் சிற்றெழுத்து மற்றும் பேரெழுத்து)
- தட்டெழுத்து மென்பொருள் ஒன்றினைத் திறக்கவும்
- மாணவனைத் திருத்தமாகவும் மற்றும் வேகமாகவும் தட்டெழுத்திடுவதற்கு முறையாக வழி நடத்தவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் இலகுவான பந்தியொன்றைத் தட்டெழுத்திடுவதற்கு வழங்கவும்.
- தட்டெழுத்திடும் மென்பொருள் மூலமாக ஒவ்வொரு மாணவனினதும் திறனை அணுகவும்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினி
- தட்டெழுத்திடும் மென்பொருள் (https://merabheja.com/top-free-typing-softwares/)
- தட்டெழுத்திடும் பந்தி

வாசிப்புப் பத்திரம்

- விரலின் நிலை அமைவுகள்

படம் 4.1.1 – விசைப்பலகையில் விரல்களின் அமைவுகள்

  - விரல்கள் அவற்றின் அடிப்படை நிலையில் விசைப்பலகையின் நடுவில் உள்ள நிரையின் மீது ஓய்வில் இருத்தல் வேண்டும் - அது “வதிவிட நிரை” (Home Row) எனவும் அழைக்கப்படும். வதிவிட நிரையானது அதிலிருந்து ஏனைய எல்லாச் சாவிகளையும் அடையக்கூடிய அடிப்படைத் தளமாக உள்ளது.

  - வதிவிட நிரையின் மீதுள்ள விரலினால் அவற்றிற்கு அருகில் உள்ள ஒவ்வொரு சாவியும் அழுத்தப்படும். வதிவிட நிரையில் இருந்து அருகில் உள்ள சாவியை அடைந்த பிறகு விரல் அதன் வதிவிட நிரைச் சாவிக்குத் திரும்புதல் வேண்டும்.

  - வலது பெருவிரலினை இடைவெளிப் பட்டை (space bar) சாவியிற்காகப் பயன்படுத்தவும்.
  - வலது சிறுவிரலினை உள்ளிடல் சாவியினை அழுத்துவதற்குப் (Enter key) பயன்படுத்தவும்.

  - இடது கைப்பக்கமுள்ள பேரெழுத்துக்களைத் தட்டெழுத்திட வலது மாற்றல் (shift key) சாவியுடன் வலது கை சிறுவிரலினைப் பயன்படுத்தவும்.

- முறையான தட்டெழுத்திடலின் நன்மைகள்

  - அதிக வேகம்
  - சிறந்த துல்லியம்
  - குறைவான ஆரோக்கியப் பாதிப்புக்கள்
  - வேலை வாய்ப்புக்கள்

தேர்ச்சி 5 : எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு நிரல் மொழியைப் பயன்படுத்துவார். (Scratch பயன்படுத்தல்)

தேர்ச்சி மட்டம் 5.1: தர்க்க ரீதியாகப் பிரிப்பதன் மூலமாகவும் அவற்றினை இணைப்பதன் மூலமாகவும் எளிய பிரச்சினைகளைப் பகுப்பாய்வார்.

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள் :

- விமர்சன மற்றும் பாகுப்பாய்வுச் சிந்தனை நுட்பங்களை விளக்குவார்
- பாய்ச்சற் கோட்டு வரைபடத்தில் தொடரியலினை விளக்குவார்.
- பாய்ச்சற் கோட்டு வரைபடத்தில் தொடரியலினை முறையாகப் பயன்படுத்துவதினைச் செய்து காட்டுவார்.

விடய உள்ளடக்கம்:

- பாய்ச்சற் கோட்டுப் வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தல்
    - தொடரியல்
    - தெரிவு (தெரிவு எண்ணக்கரு)
    - மீள் செயல் (மீள் செயல் எண்ணக்கரு)

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்:

- பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்
- கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு
    - தொடர்
    - தெரிவு
    - மீள் செயல்
- பிரச்சினையில் விமர்சன மற்றும் பாகுப்பாய்வுச் சிந்தனை நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் தீர்த்தல்.
- பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்குப் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தைப் பயன்படுத்தல் (தொடர் வகையான பிரச்சினை மட்டும்).

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:

- ஒரு பிரச்சினையை எவ்வாறு எதிர் கொள்வது என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடவும்.
- பிரச்சினையைப் பகுப்பாய்வுசார் சிந்தனை நுட்பங்களுடன் எவ்வாறு பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்துவது என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடுக. கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பை அறிமுகம் செய்யவும் (தொடர், தெரிவு, மீள்செயல்)
- மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்துப் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தக்கூடிய சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் கொடுக்கவும்.
- மேலே கொடுக்கப்பட்ட சந்தர்ப்பத்திற்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை வரையுமாறு மாணவர்கள் குழுக்களிடம் கேட்கவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- பின்வருவனவற்றை ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் என ஒதுக்குக
    - பிரச்சினையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.
    - வழிமுறையுடன் (with algorithm) பிரச்சினையைத் தீர்த்தல்.
    - பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தை வரைதல்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- பாய்ச்சற்கோட்டுப் படக் குறியீடுகள்.
- பிரச்சினைக்கான சந்தர்ப்பங்கள் (தொடர் (sequence) மாத்திரம்)

வாசிப்புப் பத்திரம்

பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்துடன் பகுப்பாய்வுசார் சிந்தனையை (தொடர் மாத்திரம்) பிரதிநிதிததுவப்படுத்தல்

பகுப்பாய்வுசார் பிரச்சினை தீர்த்தல் திறனானது ஒரு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த திறனாகும். எந்த ஒரு நிறுவனமோ அல்லது அமைப்போ பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் திறமையைக் கொண்டிருக்காமல் அவற்றின் வியாபாரத்தை முன்னெடுத்துச் செல்ல முடியாது. பிரச்சினையைப் பகுப்பாய்வு செய்யும் போது உள்ளீடு, செயல் மற்றும் வெளியீடு அடையாளம் காணப்படும்.

பாய்ச்சற்கோட்டுப்படக் குறியீடுகளை விளங்கிக் கொள்ளவும்.

பாய்ச்சற்கோட்டுப்படக் குறியீடுகளைக் குறிப்பிட்ட உள்ளீடு, செயல் மற்றும் வெளியீடு என்பவற்றிற்காகப் பயன்படுத்தவும்.

பாய்ச்சற்கோட்டுப்படக் குறியீடுகளைத் தொடரான படிமுறைகளில் ஒன்றோடொன்று இணைக்க.

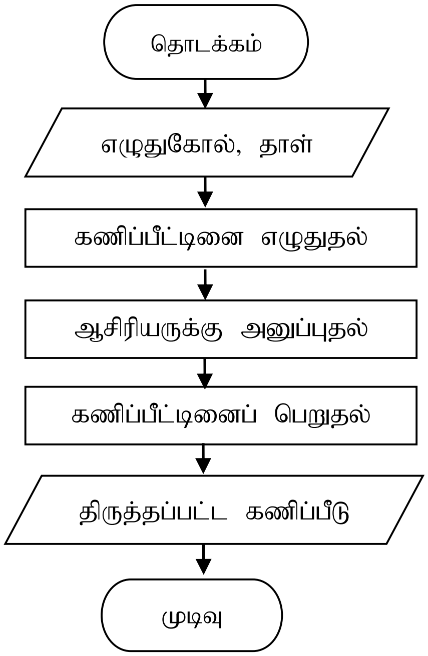
உதாரணம் - பிரச்சினை 1 : ஆசிரியரினால் திருத்தப்படக் கூடியதான கணிப்பீடு ஒன்றைத் தயாரித்தல்.

உள்ளீடு : கணிப்பீட்டை எழுதுவதற்கு ஒரு தாளும் பேனாவும் பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

செயல் :

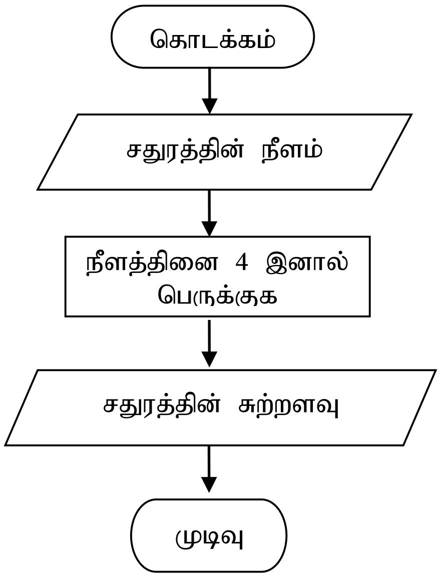
1. கணிப்பீட்டை எழுதுதல்.
2. ஆசிரியருக்குக் கணிப்பீட்டை அனுப்புதல்.
3. கணிப்பீட்டைப் பெறுதல்.

வெளியீடு : திருத்தப்பட்ட கணிப்பீடு

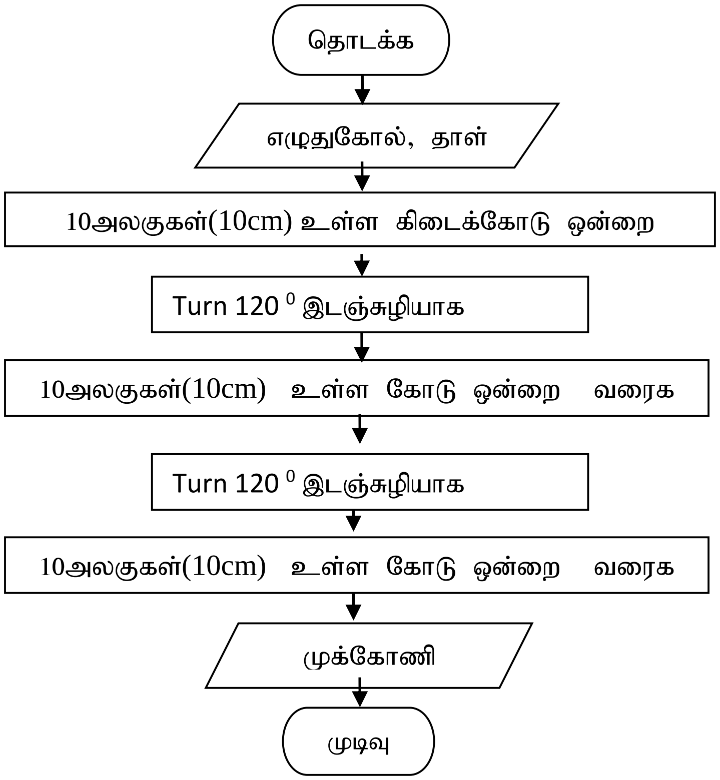


உதாரணங்கள்

- சதுரத்தின் சுற்றளவைக் கணிப்பதற்குப் பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம் ஒன்றை வரைக



- முக்கோண வடிவமொன்றை வரைவதற்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம் ஒன்றை வரைக



- செவ்வக வடிவமொன்றை வரைக பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம் ஒன்றை வரைக

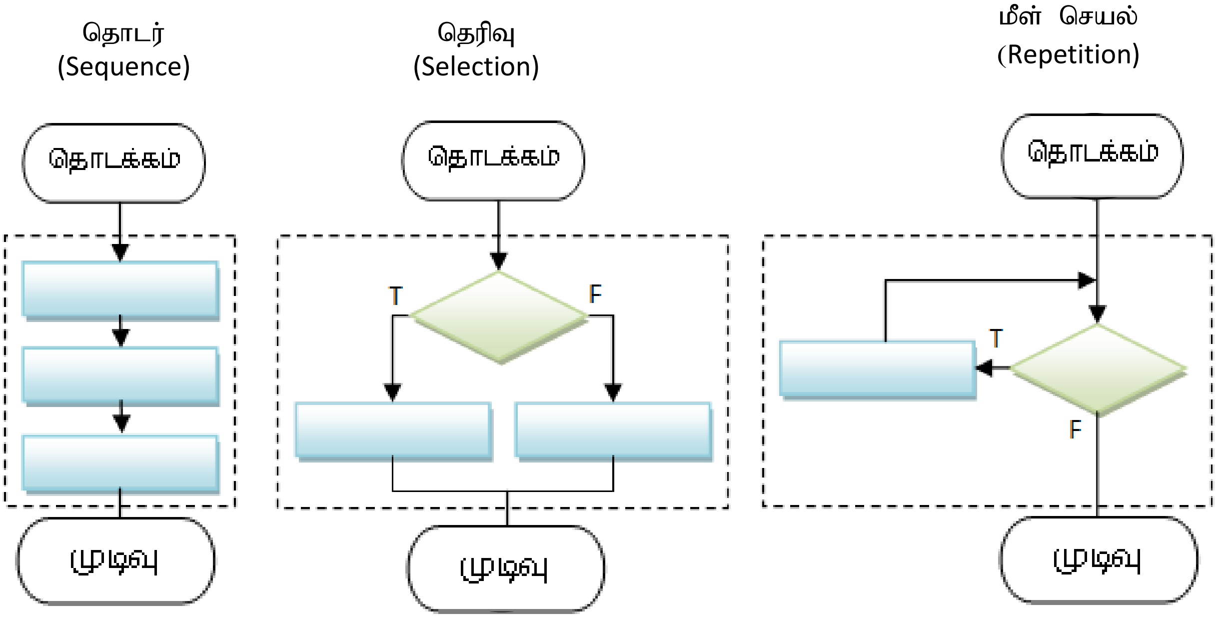
கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பு (Control structure)

பிரச்சினைகள் மூன்று அடிப்படைக் கட்டமைப்புகளைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்கப்படுகின்றன.

தொடரியல்: இது ஒன்றன் பின் ஒன்றாக நிறைவேற்றப்படும் தொடச்சியான கூற்றுக்களாகும்.

தெரிவு : இது சில நிபந்தனையைப் பொறுத்து வேறுபட்ட கூற்றுக்களை நிறைவேற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

மீள் செயல் : இது சில நிபந்தனைகளை அடையும் போது கூற்றுக்களை மீளச்செயற்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.



படம் 5.1.1 – கட்டுப்பாட்டு அமைப்புக்கள்

தேர்ச்சி 5: எளிய செய் நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு நிரல் மொழியைப் பயன்படுத்துவார். (Scratch பயன்படுத்தல்)

தேர்ச்சி மட்டம் 5.2 : கட்புல விருத்திச் சூழலைப் பயன்படுத்தி எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வார். (Scratch பயன்படுத்தல்)

பாடவேளைகள் : 3

கற்றல் பேறுகள்:

- ஸ்கரட்ச் செய்நிரலின் விருத்திச் சூழலைப் (IDE) பயன்படுத்துவார்.
- எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு அடிப்படை அறிவுறுத்தல்களைத் தொடராகப் பிரயோகிப்பார்.

விடய உள்ளடக்கம்:

- கணினி செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு ஒருங்கிணைந்த விருத்திச் சூழலினை(IDE) அறிமுகப்படுத்தல்
- கட்புல செய்நிரலாக்க மொழியினைப் பயன்படுத்தி எளிய செய்நிரலினை (தொடரியல் வகை) வடிவமைத்தல்
- விசேடமாக வடிவமைத்த செய்நிரலினை மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல்.

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப்பதங்களும்:

- நிரலாக்க மொழி
- ஸ்கரட்ச் நிரலாக்கம்
- வழிமுறையை (algorithm) எழுதுவதற்குப் பிரச்சினையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்.
- பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தை வரைதல் மற்றும் ஸ்கரட்ச் நிரலை நிரலுக்குப் பயன்படுத்தல்.

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:

- கணினி நிரலை விபரிக்கவும்.
- ஸ்கரட்ச் இடைமுகத்தை விபரிக்கவும்.
- எளிய ஒரு ஸ்கரட்ச் நிரலை விபரிக்கவும் (தொடர் மாத்திரம்)
- மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்துப் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தக்கூடிய சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் கொடுக்கவும்.
- ஸகரட்ச் இடைமுகத்தில் குறிப்பிட்ட உதாரணத்தைச் செய்யுமாறு மாணவர்கள் குழுக்களிடம் கேட்கவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- மாணவர் குழுக்களிடம் ஸகரட்ச் இடைமுகத்தில் தொடர் படிமுறைகளுடன் ஐங்கோணியை வரைவதற்குக் கேட்கவும்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினி
- ஸ்கரட்ச் நிரலாக்கம்

வாசிப்புப் பத்திரம்

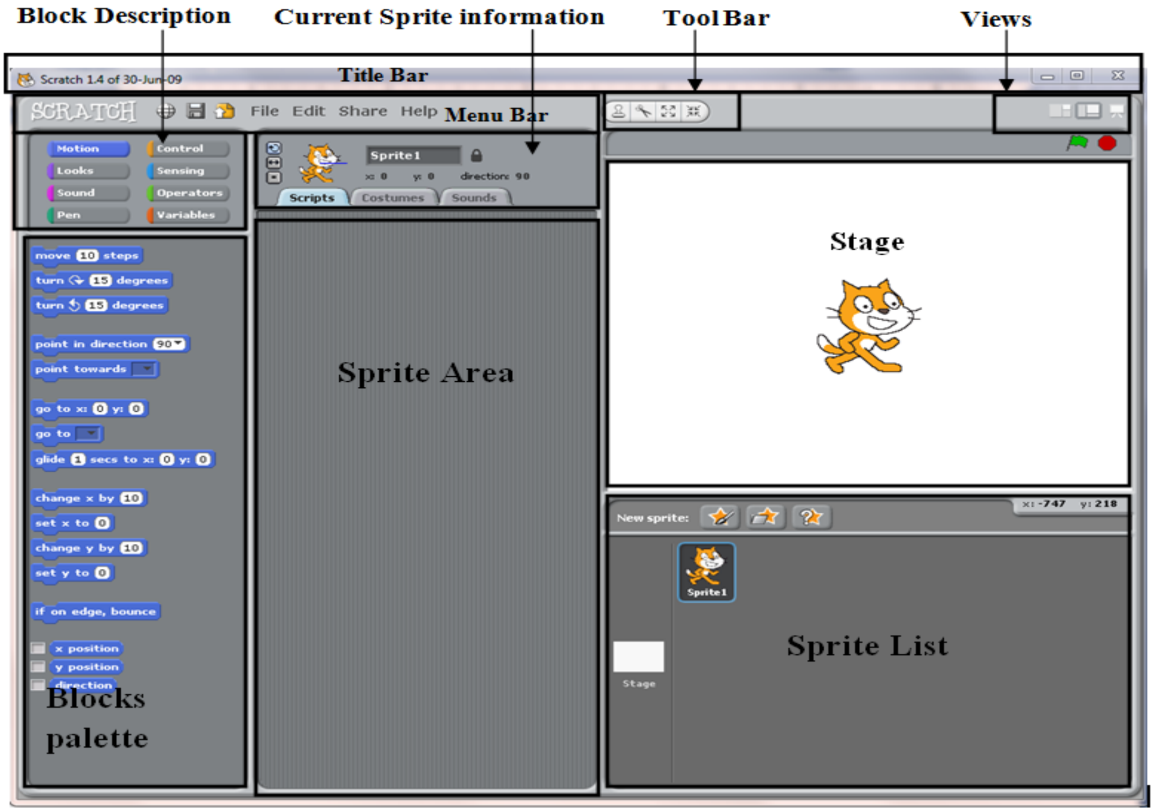
ஸ்கரட்ச் பயிற்சி அறிமுகம்

ஸ்கரட்ச் (SCRATCH) ஆனது ஒரு புதிய நிரலாக்க மொழியாகும். அது உங்களுடைய சொந்த ஊடாடும் கதை, அசைவுப்படங்கள், விளையாட்டுக்கள், இசை மற்றும் ஓவியம் என்பவற்றை நீங்கள் உருவாக்க உதவுகின்றது.

MIT நிறுவனத்திலுள்ள (MIT - Massachusetts Institute of Technology) முன்பள்ளி சிறார்கள் வாழ்நாள் நீடித்த கற்கைக் குழு ஸ்கரட்ச் எனும் ஒரு எளிய சூழலை சில அடிப்படை நிரலாக்கக் கருத்துக்களை வேடிக்கையாகவும் ஊடாடும் வகையிலும் அறிமுகப்படுத்துவதற்காக வடிவமைத்தது. ஸ்கரட்ச்சில் உருவங்கள் (பொருள்கள்) வேறுபட்ட எழுத்துருவையும் பயன்படுத்தி (சிறிய நிரல் பகுதிகள்) மேடையின் மேல் (பின்புலம்) கையாளப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு உருவமும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகவும் மற்றும் மற்றைய உருவங்களுடனும் நிகழ்ச்சியுடனும் எவ்வாறு தொடர்பு கொள்ள வேண்டும் என்பதற்காகவும் அவற்றிற்கு உரித்தான எழுத்துருத் தொகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. நிரலாக்கமானது எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதற்கு நடக்கவிருக்கும் செயல்களுக்கான தனிப்பட்ட தொகுதிகளின் ஒன்று சேர்ந்த சிறிய பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும். நிரலானது எளிமையான தனித்தொகுதியாக அல்லது பல தொகுதிகள் ஒன்றாகத் தொகுக்கப்பட்டதும் ஒரு அலகாக இயங்கக் கூடியதுமான ஒன்றாகவும் இருக்கலாம்.

ஸ்கரட்ச் இடைமுகம்

ஸ்கரட்ச் ஆரம்பிக்கும் போது கீழே காட்டப்பட்டதைப் போன்ற ஒரு திரையை நீங்கள் பார்க்க முடியும். அதில் வேறுபட்ட பகுதிகள் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.



படம் 5.2.1 - ஸ்கரட்ச் இடைமுகம்

பட்டியல் பட்டை (MENU Bar) :

பட்டியல் பட்டையானது 'புதிய' திட்டம் (New project), இருக்கக்கூடிய திட்டத்தைத் 'திறத்தல் அல்லது சேமித்தல் (Open or Save an existing project'), நீங்கள் தெரிவு செய்யும் எந்தப் பெயரையும் புதிய திட்டமாகச் சேமித்தல் (Save as), முன்னைய செயற்பாட்டுக்கு 'Undo' மற்றும் உதவி பெறுவதற்கு 'Help' என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

தொகுதி விளக்கங்கள் (BLOCK DESCRIPTIONS):

தொகுதி விளக்கப் பிரதேசம் இயக்கம்(Motion), பார்வை(Looks), ஒலி (Sound), பேனை (Pen), கட்டுப்பாடு (Control), உணர்தல் (Sensing), இலக்கங்கள் மற்றும் மாறிகள் (Numbers and Variables) என்பவை உட்பட எட்டுப் பிரிவுகளாகப் பட்டியலிடப்படுகின்றது. தொகுதிப் பிரிவுகள் யாவும் நிறத்தில் குறியிடப்பட்டுள்ளதால் அவை எந்தப் பிரிவில் இருந்து வந்துள்ளன என விரைவில் தீர்மானிக்க முடியும்.

தொகுதிகள் தட்டு (BLOCKS PALETTE):

இந்தப்பகுதி நிரலாக்கத்தில் கிடைக்கக்கூடிய சகல தொகுதிகளையும் காட்டுகின்றது. தொகுதிகள் தட்டு தற்போதைய தொகுதிப் பிரிவைச் சார்ந்து மாற்றமடையும் என்பதைக் குறித்துக் கொள்ளவும். புதிய தொகுதிப் பிரிவுகளைத் தெரிவு செய்யும் போது தொகுதிகள் தட்டு மாற்றமடைந்து புதிய தெரிவுகளை எதிரொலிக்கும்.

எழுத்துருப் பிரதேசம் (SCRIPTS AREA):

இதுவே தற்போதைய உருவம் தொடர்பாக நீங்கள் எழுத்துருக்களை உருவாக்கும் மற்றும் பார்க்கும் இடமாகும்.

தளம் (Stage):

தளமானது எல்லாச் செயல்களும் நடைபெறும் இடமாகும். தளமானது 480 அலகுகள் அகலத்தையும் 360 அலகுகள் உயரத்தையும் கொண்டுள்ளதுடன் தளத்தின் மத்தி x-y ஆள்கூறுகள் (0, 0) ஐக் கொண்டுள்ளது. இதன் கருத்து யாதெனில் கீழ் இடப்பகுதி (-240, -180) இலும் மேல் இடப்பகுதி (-240, 180) இலும் மேல் வலப்பகுதி (240, 180) இலும் மற்றும் கீழ் வலப்பகுதி (240, -180). இலும் காணப்படுகின்றது.

கருவிப்பட்டை (Toolbar):

பல எண்ணிக்கையிலான கருவிகள் பல்வேறு விதமான தேவைகளுக்காகக் காணப்படுகின்றது. அம்புக்குறியானது இயல்பு நிலை தெரிவாகும் மற்றும் இது உருவங்களைத் தொகுதிக் குறியீடுகளைச் சுற்றி எடுப்பதற்கும் நகர்த்துவதற்கும் அனுமதிக்கின்றது. உங்களுக்கு உங்கள் உருவங்களை நகல் எடுக்கவும் மற்றும் பொருட்களை அழிக்கவும் அத்துடன் வளரவும் சுருக்கவும் செய்யக் கூடிய தெரிவுகளும் காணப்படுகின்றன.

தொழிற்பாட்டில் உள்ள உருவத்தின் தகவல்கள் (Current Sprite Information):

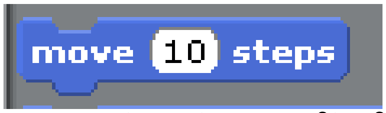
இங்கு பெயருடன் மற்றும் தற்போதைய உருவத்தின் படத்துடன் சேர்ந்து அதன் x-y நிலை, திசை மற்றும் சுழற்றும் பாணி என்பவற்றைக் காணலாம்.

எளிமையான நிரல் -குறிமுறைகளை எழுதுதல் (Writing Simple Scripts)

நாம் இலகுவாக எழுத்துருக்களை உருவாக்குவதற்குத் தொகுதித் தட்டில் இருந்து தொகுதியை இழுத்து எழுத்துருக்களின் பகுதி மீது இட வேண்டும். நாங்கள் அதனை இயக்குவதற்கு இரட்டைச் சொடக்குச் செய்து தளம் மீது என்ன நிகழ்கின்றது என்று அவதானிக்க வேண்டும். முயற்சி செய்து பார்ப்போம். அந்தக் கண நேரத்தில் எங்களுடைய இயங்கு நிலையில் உள்ள உருவம் உருவம்1(பூனை) ஆகும். இயல்பு நிலையில் அவன் திரையின் மத்தியில் அமைந்துள்ளான். நீங்கள் விரும்பிய எந்த நேரத்திலும் அவனை திரையின் மீது எந்த இடத்திற்கும் இழுக்க முடியும்.

இயங்கும் தொகுதிகள் (Motion Blocks)

- Move --- Steps



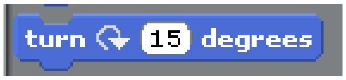
10 படிகள் நகர் (10 எதிர் திசையில்)

அவனை 10 படிகள் முன்னோக்கி நகர்த்துவதற்குத் தொகுதித் தட்டில் இருந்து தெரிவு செய்து எழுத்துரப் பகுதியின் மீது இட வேண்டும். நீங்கள் தொகுதியை இரட்டைச் சொடுக்குச் செய்யும் போது பூனை 10 படிகள் வலப்பக்கமாக நகர்வதை அவதானிக்க வேண்டும். நீங்கள் தொகுதியை எத்தனை தடவை வேண்டுமானாலும் விரும்பியவாறு இரட்டைச் சொடுக்குச் செய்ய முடியும். பூனை தொடர்ந்து நகரும்.

வாசக புலத்தைப் பதிப்பித்தல் (Editing a text field):

நீங்கள் தொகுதியின் வெள்ளை வாசக புலப் பகுதியை '10' சொடுக்குச் செய்வதன் மூலம் பதிப்பிக்கவும் அத்துடன் இதனை இன்னொரு இலக்கம் '-10' ஆக மாற்றவும் முடியும். அதனை இரட்டைச் சொடுக்குச் செய்து என்ன நடைபெறுகின்றதெனப் பார்க்கவும். இப்பொழுது அதனை '100' ஆக மாற்றி வேறுபாட்டை அவதானிக்கவும்.

- turn …. degrees



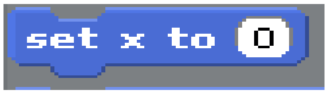
கடிகார திசையில் 15 பாகைகள் சுழற்றுக.

கடிகார எதிர்த்திசையில் 15 பாகைகள் சுழற்றுக.

- x Change x by---

x இனை ஓர் நேர் எண்ணினால் மாற்றுக, உருவத்தை வலது புறத்திற்கு (10)நகர்த்துக
x இனை ஓர மறை எண்ணினால் மாற்றுக, உருவத்தை இடது புறத்திற்கு (10) நகர்த்துக.

- Set x to x இன் நிலைக்குத் தாவுக. அது 0 ஆயின் நடுவின் மீது தாவுக.



பேனாத் தொகுதி (PEN Block)

- Clear

தளத்தில் இருந்து எல்லாப் பேனா அடையாளங்கள் மற்றும் முத்திரைகளை அழிக்கவும்.

- Pen Down

பேனாவின் வழித்தடத்தை விட்டுச் செல்ல ஆரம்பித்தல்.

- Pen up

பேனாவின் வழித்தடத்தை விட்டுச் செல்வதை நிறுத்தல்.

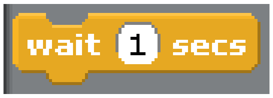
கட்டுப்படுத்தல் (Control)

- When .. Clicked

பின்வருவனவற்றைப் பச்சைக் கொடியைச் சொடுக்கும் போது செய்யவும்.

உதாரணம்:-

- wait.. secs



இது 1 செக்கனிற்கு எதுவும் செய்யாது. ஒரு செக்கனின் பின்னர் அடுத்த படிமுறைக்குச் செல்லவும்.

உதாரணம்:-

உதாரணம் 1:-ஒரு முக்கோணம் வரையலாம்

படி 1:- Scratch நிரலைத் திறக்கவும்.
படி 2:- தொகுதி விளக்கப் பகுதியினுள் **Control Block** இனைச் சொடுக்குச் செய்யவும்.

படி 3:- இதன் மீது

சொடுக்குச் செய்து அதனை இழுத்து எழுத்துருப் பகுதியில் இடவும்.
படி 4:- தொகுதி விளக்கப் பகுதியினுள் **Pen Block** இனைச் சொடுக்குச் செய்யவும்.

படி 5:- இதன் மீது

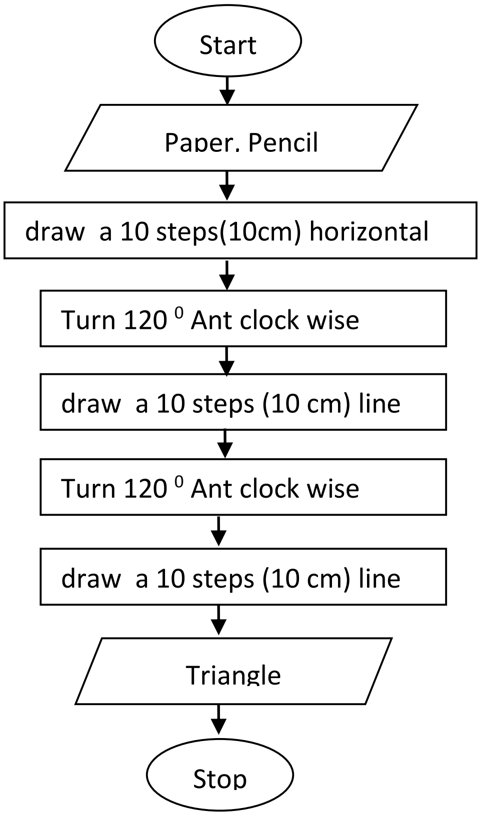
சொடுக்குச் செய்து அதனை இழுத்து எழுத்துருப் பகுதியில் இடவும்.

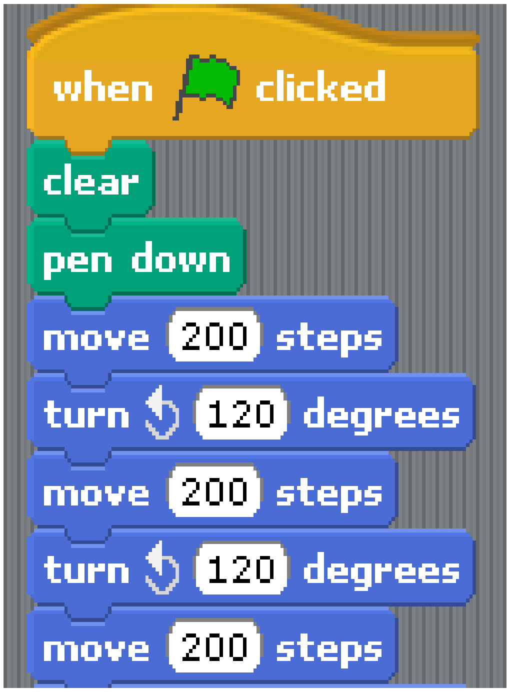
படி 6:- இதன் மீது

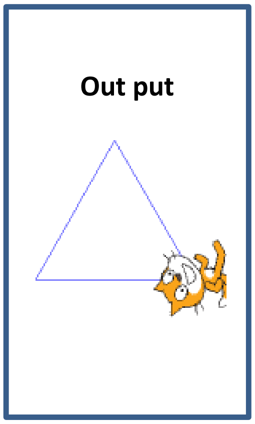
சொடுக்குச் செய்து அதனை இழுத்து எழுத்துருப் பகுதியில் இடவும்.

படி 7:- தொகுதி விளக்கப் பகுதியினுள் **Motion Block** இனைச் சொடுக்குச் செய்யவும்.
படி 8:- :- இதன் மீது

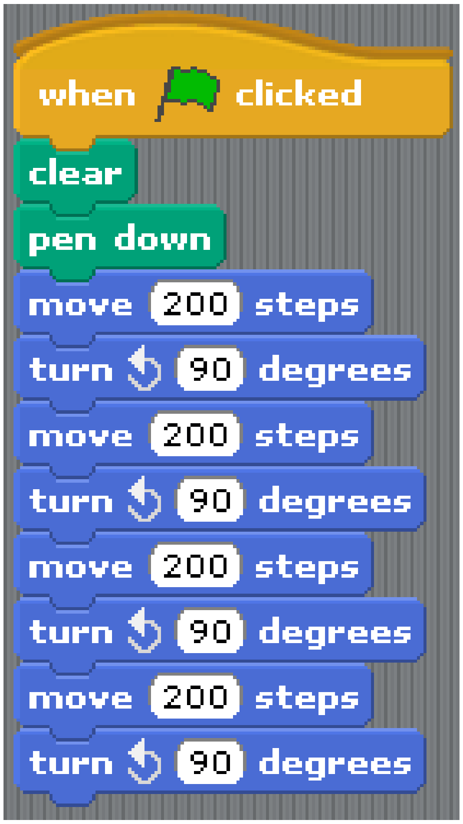
சொடுக்குச் செய்து அதனை இழுத்து எழுத்துருப் பகுதியில் இடவும்.
படி 9:- பின்வரும் எழுத்துருவைத் தயாரிக்க.
படி 10:- தளத்தின் மீது கொடி சிறுபடத்தினைச் சொடுக்குச் செய்க.
படி 11:- நிரலை குறிப்பிட்ட இடத்தில் சேமிக்கவும்.

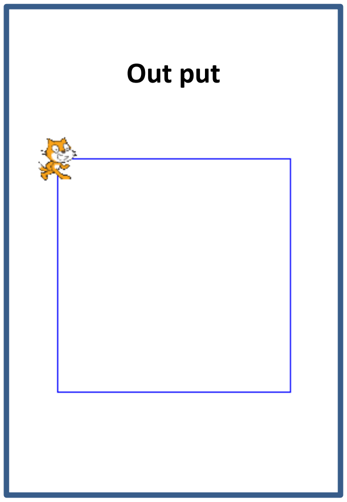






உதாரணம் 2:- ஒரு செவ்வகம் வரையலாம்.





தேர்ச்சி 5 : எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு நிரலாக்க மொழியைப் பயன்படுத்துவார். (Scratch பயன்படுத்தல்)

தேர்ச்சி மட்டம் 5.3: செய்நிரல்களில் மாறிகளின் எண்ணக்கருக்கள் தொடர்பாக விளக்குவார்.

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள்:

- செய்நிரலில் மாறிகள் பயன்பாடுத்துவதை விளக்குவார்.
- செய்நிரல்களைப் மாறிகளுடன் பொருத்தமாக எழுதுவார்.

விடய உள்ளடக்கம்

- மாறியினை வரையறுத்தல்
- செய்நிரல்களில் மாறிகளைப் பயன்பாடுத்தல்.

எண்ணக்கருக்களும் மற்றும் முதன்மைப்பதங்களும்:

- மாறிகள்
- ஸ்கரட்ச் நிரலில் உள்ள மாறிகள்.
- கணினி நிரல்களில் மாறிகளைப் பயன்படுத்தல்.

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:

- மாணவர்களுடன் மாறிகளுக்கான உண்மை வாழ்க்கை உதாரணங்களைக் கலந்துரையாடவும்.
- ஸ்கரட்ச் இடைமுகத்தில் மாறிகளை விபரிக்கவும்.
- ஒரு எளிமையான ஸ்கரட்ச் நிரலை மாறியுடன் விபரிக்கவும்.
- மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்து உதாரணம் ஒன்றைக் கொடுத்து அதற்கான ஸ்கரட்ச் நிரலொன்றைச் செய்யவும்.
- மாணவர்களுடன் ஸ்கரட்ச் நிரலை மாறியுடன் செய்வது பற்றிக் கலந்துரையாடவும்.
- குழுக்களிடம் ஸ்கரட்ச் இடைமுகத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட உதாரணத்தைச் செய்வதற்குக் கேட்கவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பிடலுக்குமான வழிகாட்டி:

- குழுக்களிடம் செவ்வகத்தை மாறிகளுடன் வரைவதற்குரிய பாய்ச்சற்கோட்டு படத்தை வரையுமாறு கேட்டுப் பின்னர் ஸ்கரட்ச் நிரலினை மாறிகளுடன் செவ்வகத்தை வரைவதற்குப் பயன்படுத்துமாறு கேட்கவும்

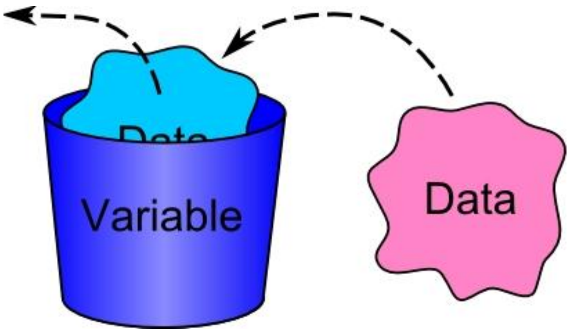
தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினி
- ஸ்கரட்ச் நிரலாக்கம்

வாசிப்புப் பத்திரம்

மாறி

மாறிகள் நினைவகத் துண்டுகள் ஆகும். அவை தரவின் பெறுமதியைக் கொண்டிருக்க முடியும். அவற்றை மீண்டும் பயன்படுத்தவும் பின்னர் மாற்றவும் முடியும்.



நிரலாக்கத்தில் மாறியானது ஒரு பெறுமதி. அதனை நிபந்தனைகளின் சார்பாக அல்லது நிரலுக்குச் கடத்தப்படும் தகவலுக்கு ஏற்ப மாற்ற முடியும். உண்மையில் நிரலானது இயங்கும் போது அதிலுள்ள அறிவுறுத்தல் ஆனது கணினி என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதைக் கூறுகின்றது. அதிலுள்ள தரவானது செய்நிரல் இயங்கும் போது பயன்படுகின்றது. தரவானது மாறிலிகள் அல்லது ஒரு போதும் மாற்றமடையாத நிலையான பெறுமதிகளையும் மாறக்கூடிய பெறுமதிகளையும் (இவை வழமையாக ‘‘0’’ அல்லது சில இயல்புநிலைப் பெறுமதிக்குக் குறிக்கப்படுகின்றது. ஏனெனில் உண்மையான பெறுமதிகள் நிரல் பயனாளரினால் வழங்கப்படும்) கொண்டிருக்கின்றது. அது ஒரு போதும் மாற்றமடையாது. வழமையாக மாறிலிகள் மற்றும் மாறிகள் ஆகிய இரண்டும் குறிப்பிட்ட தரவு வகைகளாக வரையறுக்கப்படுகின்றது. தரவின் வடிவத்தை ஒவ்வொரு தரவு வகையும் விவரிக்கவும் மற்றும் கட்டுப்படுத்தவும் செய்கின்றன. தரவு வகைகளுக்கான உதாரணங்களாகச் சேர்க்கப்படுவது: முழு எண் ஆனது தசம எண்ணாக வெளிப்படுத்தப்படுவது, அல்லது ஒரு வாசக எழுத்துக்களின் கோர்வை, வழமையாக நீளம் வரையறுக்கப்பட்டது.

மாறியின் பெயர்(Variable name)

நீங்கள் கணினியில் நினைவக இடங்களுக்குக் கொடுக்கும் பெயர்கள் மாறிகள் ஆகும். இவை கணினி நிரலில் பெறுமதிகளைச் சேமிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

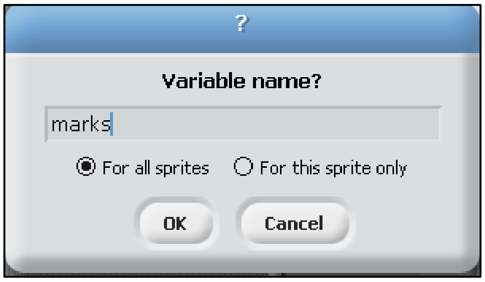
உதாரணம்:- நீளம், அகலம், மதிப்பெண், உயரம், புள்ளிகள், எண்ணல், மொத்தம்

ஸ்கரட்ச்சில் மாறியை உருவாக்கல்.

மாறித் தொகுதியைச் சொடுக்கும் போது **Blocks Palette** இல் இரண்டு பொத்தான்கள் காட்சியளிக்கும். பின்வரும் படிமம் காட்டப்படும்

Blocks Palette இல் **Make a variable** ஐச் சொடுக்கும் போது பின்வரும் உரையாடல் பெட்டி காட்சியளிக்கும்.

மாறியின் பெயரை உரையாடல் பெட்டியில் தட்டெழுத்திட்டு ரேடியோ பொத்தான்களில் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து OK ஐச் சொடுக்கவும்.



அனைத்து உருவங்களுக்காக : அனைத்து உருவங்களும் பார்க்கக் கூடியதான ஒரு புதிய மாறியை உருவாக்குக. (புள்ளிகள் போன்றவை)
இந்த உருவத்திற்காக மட்டும்: இந்த உருவம் மட்டும் பார்க்கச் கூடியதான ஒரு புதிய மாறியை உருவாக்குக.

ஒரு மாறியை உருவாக்கியதும் பின்வரும் ஐந்து தொகுதிகள் **Blocks Palette** இனுள் தோன்றுகின்றது.

பெறுமானத்தை அறிக்கையிடுகின்றது.

ஒரு பெறுமானத்தைச் சேமித்தல்.(மாறியின் பெயர்:- Marks(மதிப்பெண்), ஆரம்பப் பெறுமானம்:-200)

பெறுமானத்தை மாற்றவும். (மாறியின் பெயர்:- Marks(மதிப்பெண்), ஒவ்வொரு முறையும் 1 கூட்டவும்)

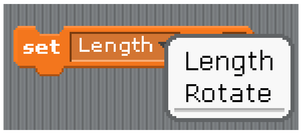
தளத்தின் மீது மாறி கண்காணிப்பியைக் காட்டுகின்றது.

தளத்தின் மீது மாறி கண்காணிப்பியை மறைக்கின்றது.

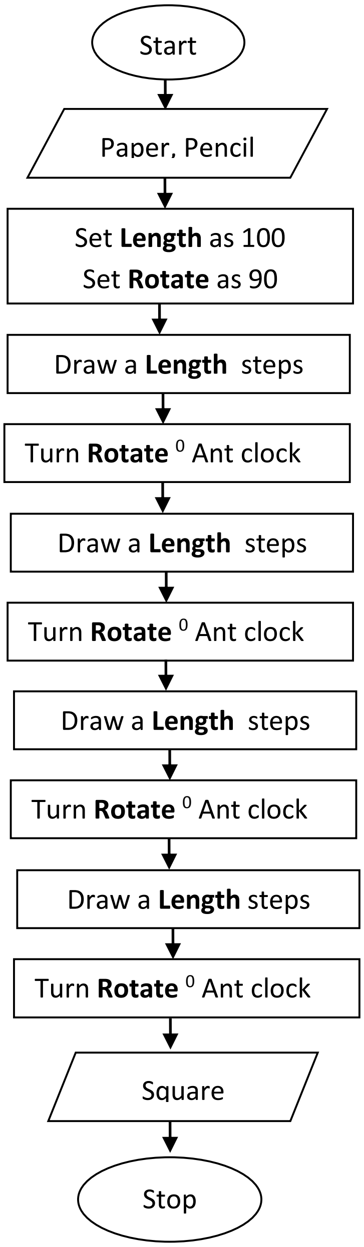
உதாரணம்

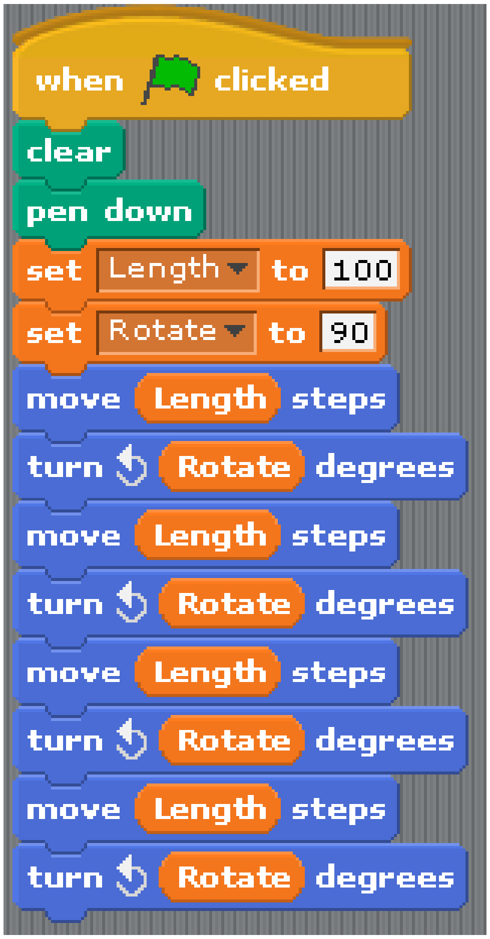
சதுரத்தை மாறிகளுடன் வரைவதற்குப் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தை வரைக. பின்னர் ஸ்கரட்ச் நிரலைப் பயன்படுத்திச் சதுரத்தை மாறிகளுடன் வரைக.

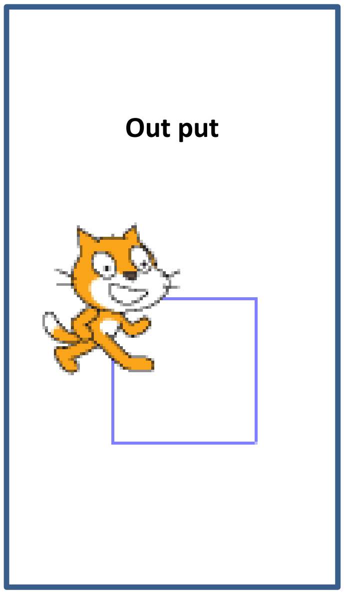
இரண்டு மாறிகள் "Length(நீளம்)", "Rotate(சுழற்று)" என்பவற்றை உருவாக்குக.
Blocks Palette இல் அமைப்புத் தொகுதிகளைச் சொடுக்கி எழுத்துருப் பகுதியினுள் (**Sprite Area)** இழுத்து விடவும்.
மாறி பெட்டியைத் சொடுக்கி மாறியின் பெயரைத் தெரிக (Length) மாறி பெறுமானப் பெட்டியைச் சொடக்கி 100 ஐ தட்டெழுத்திடவும்.



மேலேயுள்ள படிகளை "Rotate" மாறிக்கும் செய்யவும்.


Start
Paper, Pencil
Set Length as 100
Set Rotate as 90
Draw a Length steps
Turn Rotate 0 Ant clock
Draw a Length steps
Turn Rotate 0 Ant clock
Draw a Length steps
Turn Rotate 0 Ant clock
Draw a Length steps
Turn Rotate 0 Ant clock
Square
Stop


when clicked
clear
pen down
set Length to 100
set Rotate to 90
move Length steps
turn Rotate degrees
move Length steps
turn Rotate degrees
move Length steps
turn Rotate degrees
move Length steps
turn Rotate degrees


Out put

தேர்ச்சி 5: எளிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வதற்கு நிரல் மொழியைப் பயன்படுத்துவார். (Scratch பயன்படுத்தல்)

தேர்ச்சி மட்டம் 5.4: செய்நிரலில் காணப்படும் பிழைகள்(errors) தொடர்பான எண்ணக்கருவை வழுக்கள் என (bugs) அடையாளம் காணுவார்.

பாடவேளை : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- செய்நிரலில் காணப்படும் பிழைகளின் பாதிப்புக்களை விபரித்து அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கான முன்னெச்சரிக்கைகளை எடுப்பார்.

விடய உள்ளடக்கம்:

- பிழை உள்ளதிலிருந்து பிழை அற்ற செய்நிரல்களை அறிமுகம் செய்தல் மற்றும் வெளியீட்டை அவதானித்தல்.

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்:

- பிழைகள்
- பிழைகள் அற்ற நிரல்
- எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீடு

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி:

- உண்மை வாழ்க்கைச் செயன்முறையில் உள்ள பிழைகள் பற்றி விளக்கமளித்தல். பின்னர் நிரலாக்கத்தில் உள்ள பிழைகளை விளக்கவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- ஸ்கரட்ச் செய்நிரலுக்குப் பொருத்தமானதை வழங்கவும்.
- மாணவர்களைப் பிழைகளைக் கண்டு பிடித்து அவற்றைத் திருத்துமாறு கேட்கவும்.

தர விருத்தி உள்ளீடுகள்:

- ஸ்கரட்ச் நிரல்

வாசிப்புப் பத்திரம்

பிழைகள்

பிழை என்பது திருத்தம் அல்லது தவறின்மையில் இருந்தான விலகலாகும். தவறுதல் ('mistake') என்பது ஒரு பிழையாகும்(error). இது தவறிழைப்பதனால்(fault) ஏற்படுகின்றது. தவறிழைத்தல் (fault) ஆனது தவறான கணிப்பு, கவனயீனம் அல்லது மறதி ஆகும். பின்வரும் வகையான பிழைகள் கணினி நிரலாக்க மொழிகளில் காணப்படுகின்றது.

தொடரியல் பிழைகள் (Syntax errors):

நிரலாக்கத்தில் உள்ள தொடரியல் பிழைகள் பற்றிப் புரிந்து கொள்வதற்கு இயற்கை மனித மொழியான ஆங்கிலத்தினைப் பற்றிச் சிந்தித்தல் அதற்கு உதவுகின்றது. தொடரியல் இலக்கணத்தின் ஒரு பகுதியாகும். அது மொழியில் வசனத்தை உருவாக்குவதற்காக எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கின்றது என்பதைக் கையாள்கின்றது. ஸ்கரட்ச் நிரலில் தொடரியல் தொகுதிகள் காணப்படுகின்றது. எனவே அவற்றை இழுத்து விடுவதால் தொடரியல் பிழைகள் குறைவாகும்.

கருத்தியல் பிழைகள் (Semantic errors) : நிரல் கூற்றுக்களை முறையற்ற விதத்தில் பயன்படுத்தல் காரணமாக ஏற்படும் பிழைகள்.

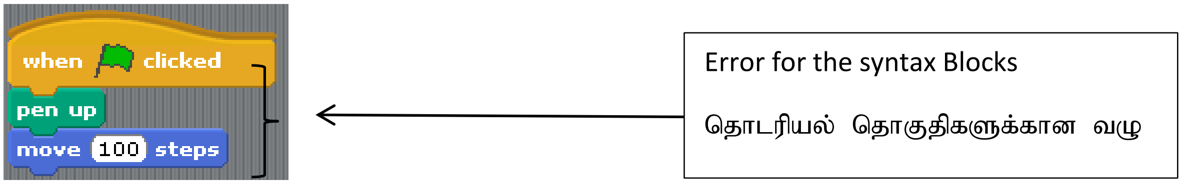
தர்க்கப் பிழைகள் (Logical errors): விபரக்குறிப்பு பின்பற்றப்படாததால் விடயம் தொடர்பாக ஏற்படும் பிழைகள்.

உதாரணம்: நாங்கள் ஸ்கரட்ச் நிரலில் ஸ்கரட்ச் நிரல் தொகுதிகளை மட்டும் பயன்படுத்துவதால் தொடரியல் பிழைகள் மற்றும் கருத்தியல் பிழைகள் குறைவாகும். சில சமயங்களில் எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீடு தர்க்கப் பிழைகளினால் காட்சியளிப்பதில்லை.

வழு (Bug)

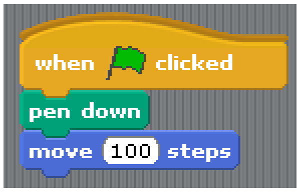
ஒரு மென்பொருள் வழுவானது பிழை, குறைபாடு, தோல்வி அல்லது கணினி நிரலில் உள்ள தவறு அல்லது முறைமையானது இதன் காரணமாக தவறான அல்லது எதிர்பார்க்காத விளைவுகளைத் தருதல் அல்லது திட்டமிடப்படாத வழிகளில் நடந்து கொள்வது ஆகும். கணினி உதயமானதிலிருந்தே வழுக்களானது காணப்படுகின்றது.

உதாரணம் 1:



இது ஒரு பொருள் 100 தடங்கள் கோட்டுடன் நகர்வதற்கான ஸ்கரட்ச் நிரலில் உள்ள கட்டமைப்பாகும். ஆனால் இங்கு கோடு எதுவும் இல்லாமல் பொருள் மட்டும் 100 தடங்கள் நகர்கின்றது. எனவே எதிர்பார்க்கப்பட்ட நிரலின் வெளியீடு காண்பிக்கப்படவில்லை.

ஸ்கரட்சின் கட்டமைப்பு எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீட்டிற்காக மாற்றப்படவேண்டும். ஸ்கரட்ச் நிரலின் சரியான கட்டமைப்புப் பின்வருமாறு



உதாரணம் 2:

இது ஒரு பொருள் x: 50 மற்றும் y: 50 செல்வதற்கான ஸ்கரட்ச் நிரலில் உள்ள கட்டமைப்பாகும். ஆனால் இது தவறுதலாக x:500 மற்றும் y:500 என தட்டெழுத்திடப்பட்டுள்ளது. எனவே அது இயங்குகின்ற போது உருவமானது x: 269 மற்றும் y: 218 இன் நிலைக்குச் செல்லும். ஏனெனில் இதுவே இதன் அதி உயர்வான x, y பெறுமானமாகும். ஸ்கரட்ச் நிரலின் சரியான கட்டமைப்புப் பின்வருமாறு

வழுவில்லாத நிரல்

இது ஒரு எதிர்பார்க்கும் வெளியீட்டிற்கான கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பைச் சார்ந்திருக்கின்ற தொடரான படிமுறை அல்லது கட்டமைப்பு.

எதிர்பார்க்கின்ற வெளியீடு

முதலில் குறிப்பிட்ட நிகழ்நிலவர வழிமுறையை(algorithm) வரையறுக்கவும். பின் வழிமுறைக்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தை வரையவும். அதன் பிறகு நிரலாக்கத்தை(ஸ்கரட்ச்) செய்யவும். நிகழ்நிலவரத்திற்கான எதிர்பார்ப்பு நிரலின் வெளியீடாக இருத்தல் வேண்டும். இதுவே எதிர்பார்க்கின்ற வெளியீடாகும். சிலநேரங்களில் எதிர்பார்க்கின்ற வெளியீடு பிழைகளின் காரணமாகக் காட்சிப்படுத்தப்படாது (தொடர், தர்க்கம் முதலானவை).

தேர்ச்சி : 6 நிகழ்த்துகைகளை மேற்கொள்வதற்கு இலத்திரனியல் நிகழ்த்துகை மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்துவார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 6.1 நிகழ்த்துகை உருவாக்கலில் போது நிகழ்த்துகை மென்பொருளின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்துவார்

பாடவேளைகள் : 5

கற்றல் பேறுகள்:

- நிகழ்த்துகை மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி நிகழ்த்துகை ஒன்றை உருவாக்குவார்

விடய உள்ளடக்கம்

- நிகழ்த்துகை ஒன்றை உருவாக்கல், திறத்தல், சேமித்தல் மற்றும் மூடிவிடுதல்
- படவில்லைகளைச் சேர்த்தல்
- கோப்புகள், பொருள்கள் (வாசகம், படங்கள், வடிவங்கள், துண்டுப் படம், சொற்படம்) என்பனவற்றினை உட்புகுத்தல்
- வாசகத்தின் வடிவமைப்பு
- படவில்லைகளில் வரைபுகள் மற்றும் பல்லூடகங்கள் என்பனவற்றினைச் சேர்த்தல்
- படவில்லைகளின் வடிவமைப்பு
- படவில்லைகளை அசைத்தல், மாதிரி எடுத்தல், மறைத்தல் மற்றும் அழித்தல்
- பட வில்லைகளின் மாற்றுகைகள்

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- நிகழ்த்துகை
- வில்லை
- கோப்புகள், பொருள்கள் போன்றவற்றைச் செருகுதல்
- வில்லை வடிவமைப்பு
- வில்லைகளைப் பதிப்பித்தல்
- அசைவூட்டங்கள்
- வில்லை மாற்றம்
- செயற்றிறனுள்ள நிகழ்த்துகை ஒன்றைக் கவர்ச்சிகரமாக உருவாக்கல்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- நிகழ்த்துகை பற்றிக் கலந்துரையாடவும்
- இலத்திரனியல் நிகழ்த்துகை பற்றிக் கலந்துரையாடவும்
- சிறந்த நிகழ்த்துகை ஒன்றை உருவாக்குவது எவ்வாறு என்பதைக் கலந்துரையாடவும்
- முன்வைப்புப் பற்றிய எண்ணக்கருவை முன்வைப்பு மென்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கலந்துரையாடவும்
- மாணவர்களைக் குழுக்களாக வகுத்து ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் ஒவ்வொரு தலைப்பை வழங்கி அதற்கான முன்வைப்பொன்றை முன்வைப்பு மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கச் செய்யவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

- மாணவர்களைக் குழுக்களாக வகுக்கவும்
- நிகழ்த்துகை ஒன்றை உருவாக்கத் தேவையான பணியை வழங்கவும்
- உருவாக்கிய நிகழ்த்துகையை முன்வைக்கச் செய்யவும்
- நிகழ்த்துகையை மதிப்பீடு செய்யவும்

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினிகள்
- மதிப்பீட்டுக் கருவிகள்
- மாதிரி நிகழ்த்துகை

வாசிப்புப் பத்திரம்

நிகழ்த்துகை (Presentation)

ஒரு பாரிய மக்கள் குழுவுடன் இவர்களது கருத்துகள், விருப்புகள்,யோசனைகள் போன்றவற்றைப் பகிர்ந்து கொள்ள உதவுகிறது. பயனுள்ள முன்வைப்பொன்றை உருவாக்கத் தேவையான நுட்பங்கள், முறைகள், பல்லூடகங்கள் மற்றும் ஏனைய கருவிகள் என்பன காணப்படுகின்றன.

ஒரு சிறந்த தரமான முன்வைப்பின் சிறப்பியல்புகள்

- வரிகளின் எண்ணிக்கை
- எழுத்துரு அளவு
- இலக்கணம் மற்றும் மொழி என்பவற்றின் சரியான பிரயோகம்
- வர்ணப் பிரயோகம்
- அசைவூட்டங்களும் காணொளிகளும்
- இலக்குக் குழு மீதான கவர்ச்சி

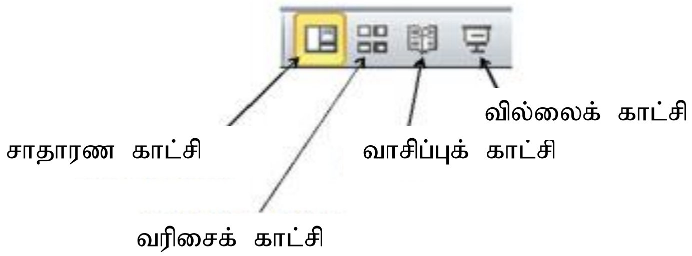
நிகழ்த்துகை மென்பொருள்

பல்லூடகங்களைப் பயன்படுத்தி இலத்திரனியல் முன்வைப்புகளை உருவாக்குவதற்குப் பயன்படும் ஒரு மென்பொருளாகும். வர்த்தக ரீதியிலான மற்றும் திறந்த மூல வகையிலான பல்வேறு நிகழ்த்துகை மென்பொருள்கள் காணப்படுகின்றன.

உதாரணம்: Open office Impress - திறந்த மூலம்
Microsoft Office Power Point - வர்த்தக ரீதியிலானது

நிகழ்த்துகை (விளக்கக்காட்சி) மென்பொருளின் அடிப்படைகள்

- நிகழ்த்துகை மென்பொருளொன்றைத் திறக்கவும்
- மென்பொருளின் இடைமுகத்தை விளங்கிக் கொள்ளவும்
- மென்பொருளின் பல்வேறு பார்வைகள்(View)



நிகழ்த்துகை மென்பொருளில் வழுக்கி (Slide)
வழுக்கியானது நிகழ்த்துகையின் அடிப்படைப் பகுதியாகும்.

வழுக்கியொன்றை உருவாக்கல்
Home→ New slide என்பதைச் சொடக்கவும்
வழுக்கிக்குப் (Slide- வில்லை) பொருட்களைச் செருகுதல்
வழுக்கியைத் தெரிவு செய்து→Insert→ Picture , Chart , Shape , Table சொடக்கவும்

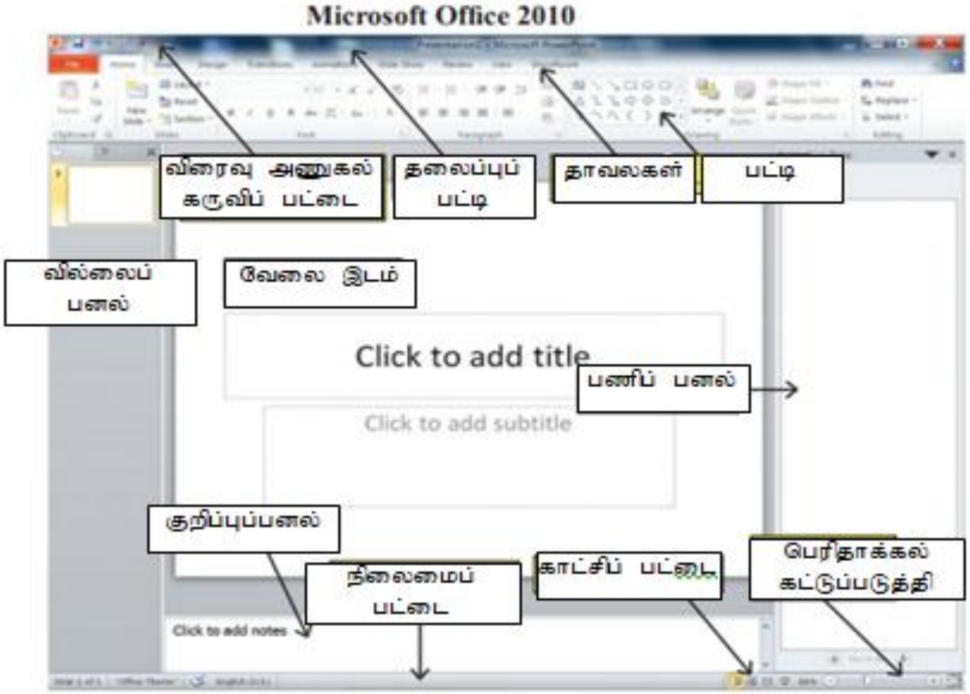
வழுக்கிக்குப் பிரதியிடல்
slide ஐத் தெரிக→ Copy சொடக்கவும்→பிரதி தேவையான இடத்தைத் தெரிவு செய்க→ Paste சொடுக்கவும்.

வழுக்கியை நகர்த்தல்(MovingSlides)
வழுக்கி தளக்கோல பலகத்தில (slide layout panel) வழுக்கியைத் தெரிக→ வழுக்கியைத் தேவையான இடத்திற்கு இழுத்து விடுக

வழுக்கி மாறுதல் (Slide Transition)
ஒரு வழுக்கியிலிருந்து மற்றைய வழுக்கி பரிவர்த்தனையாகும் வழியாகும்

வழுக்கி தளக்கோலம் (Slide Layout)
Home → New slide அல்லது Slide Layout. இவற்றைத் தரப்பட்ட மாதிரியில் (template) இருந்து தெரிக.

- நிகழ்த்துகையைச் சேமித்தல்
  Home→Save →பொருத்தமான கோப்புப் பெயரை வழங்கவும். பல்வேறு வகையான கோப்பு நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன.(.pptx, .ppsx)
- நிகழ்த்துகையை மூடல்
  File→Close / Exit



படம் 6.1.1 – மைக்ரோ சொப்ட் நிகழ்த்துகை இடைமுகம்

தேர்ச்சி : 7 இணைய சேவைகளைப் பயன்படுத்துவார் மற்றும் வலைப் பக்கங்களை விருத்தி செய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் :7.1 இணையத்தில் கிடைக்கக்கூடிய வளங்களைப் பயன்படுத்துவார் (வாசகம், படிமங்கள், கேட்பொலி, காணொளி போன்றவை)

பாடவேளைகள் : 1

கற்றல் பேறுகள்:

- தகவல் சேகரிப்புக்கு இணையத்தினைப் பயன்படுத்துவார்
- நம்பகத்தன்மையான மற்றும் நம்பகத்தன்மையற்ற இணையத் தளங்களினை இனங் காண்பார்
- உறதிப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் பொருத்தமான தகவலை இனங் காண்பார்

விடய உள்ளடக்கம்:

- உலகளாவிய வலை (WWW), சீரான வள இருப்பிடங்காட்டி(URL)
- படிமம், கேட்பொலி, காணொளி போன்றவற்றின் பதிவிறக்கம்
- பூகோள வரைபடத்தை (Earth Maps) அணுகல்
- நம்பகமான மற்றும் நம்பகமில்லாத வலைத் தளங்கள்
- நம்பகமான மற்றும் நம்பகத்தன்மையற்ற தகவல்கள்

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- இணையம்
- உலகளாவிய வலை
- சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி
- வலை மேலோடிகள்
- வலைத் தளம் மற்றும் வலைப் பக்கம்
- பதிவிறக்கம் செய்தல் (படிமங்கள், கேட்பொலி, காணொளி போன்றவை)
- புவி தேசப்படத்தை (Earth Maps) அணுகல்
- நம்பகமான மற்றும் நம்பகமற்ற வலைத் தளங்கள்
- உண்மையான மற்றும் நம்பக்கூடிய தகவல்கள்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி :

- மாணவர்களைக் குழுக்களாக வகுக்கவும்
- இணைய அணுகலுக்கான பணித்தாள் ஒன்றை வழங்கவும்
- இணையத்தில் இருந்து தரவை எவ்வாறு அணுகுவது என்று கலந்துரையாடிச் செய்து காட்டவும்.
- குறித்த சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி இணைய அணுகலுக்கான வலை மேலோடிகளைப் பயன்படுத்தும் விதத்தைச் செய்து காட்டவும்(உ.ம்: www.nie.lk)
- குறித்த வலைத்தளங்களை அணுகுவதற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்தவும்
- கீழுள்ள வினாக்களைக் குழுக்களிடையே வினவிக் கலந்துரையாடவும்
    - கணினியில் இணைய தொடர்பு உண்டு என்பதை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பது
    - வலைத்தளங்களை அணுகக் கூடிய வலைமேலோடிகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்

- வலைத்தளத்தின் சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி எது?
    - வலைத் தளம் மற்றும் வலைப் பக்கம் என்பவற்றிற்கிடையிலான வித்தியாசம் யாது?
- தேசிய கல்வி நிறுவனத்தின் வலைத்தளத்தை அணுகி அதன் சின்னத்தின் பிரதியொன்றைத் தமது கணினியில் சேமிக்குமாறு அறிவுறுத்தவும்
- இணையத்திலிருந்து ரோஜா மலரொன்றின் படத்தைத் தேடித் தமது கணினியில் சேமிக்குமாறு அறிவுறுத்தவும்
    - தேடு பொறிகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடவும்
    - முக்கிய பதங்களைப் பயன்படுத்தித் தேடும் விதத்தை விளக்கவும்
    - இணையத்திலிருந்து படங்களை மாத்திரம் தேடுவது எவ்வாறு என்பதைக் கலந்துரையாடவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- சில தலைப்புக்களை (உ-ம்:பூக்கள், செல்லப்பிராணி, கோயில்கள் போன்ற) வழங்கி அவற்றிற்கான முன்வைப்புக்களை இணையத்தைப் பயன்படுத்தி உருவாக்குமாறு ஒப்படைகளை வழங்கவும்

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- இணைய வசதியுடன் கூடிய கணினிகள்
- பிரயோசனமுள்ள சில வலைத்தளங்களின் பட்டியல்

வாசிப்புப் பத்திரம்

- இணையம்
  இணையம் என்பது உலகளாவிய ரீதியில் உள்ள கணினி வலையமைப்புகளின் ஒரு வலையமைப்பாகும். பயனர்கள் தனக்கு அனுமதியுள்ள ஏதேனும் ஒரு கணினியிலிருந்து இணையத்தினூடாக வேறொரு கணினியியுள்ள தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இணையம் பல சேவைகளை வழங்குகிறது.

  உலகளாவிய வலை(WWW)
  மின்னஞ்சல்
  அளவளாவல் மற்றும் செய்தியிடல்
  டெல் நெட்
  செய்திக் குழுக்கல்
  மின் வர்த்தகம்
  இலத்திரனியல் கற்றல்
  வலைப் பதிவுகள்
  சமூக வலையமைப்புகள்

- **உலகளாவிய வலை (WWW)**

  உலகளாவிய வலை என்பது நேரலை உள்ளடக்கங்களைக் கொண்ட மீவாசக சுட்டு மொழியில் (HTML)வடிவமைக்கப்பட்டு HTTPஎனும் நெறிமுறையூடாக அணுகக்கூடிய உள்ளடக்கங்களின் வலையமைப்பாகும். இப் பதம் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டு இணையத்தினூடாக அணுகக்கூடிய அனைத்து மீவாசக சுட்டு மொழிப் பக்கங்களையும் குறிக்கின்றது. உலகளாவிய வலை டிம்-பானர்ஸ் லீ என்பவரால் CERN எனும் நிறுவன ஒப்பந்தக்காரராக இருக்கும் போது 1991 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் வடிவமைக்கப்பட்டது.

- **சீர்மை வள இருப்பிடங் காட்டி (URL)**
  சீர்மை வள இருப்பிடங் காட்டி (URL)என்பது சீர்மை வள அடையாளங் காட்டியின்(URI) என்பதன் ஒரு வடிவமாகும். இணையம் மற்றும் அகஇணையம் என்பவற்றினூடாக அணுகக்கூடிய ஆவணங்களுக்கு முகவரியிடும் தரப்படுத்தப்பட்ட பெயரிடும் ஒரு வழக்காறு ஆகும்.

  சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி என்பதன் பகுதிகள் பற்றி மேலதிக விளக்கத்தைக் கீழுள்ளவாறு காட்டலாம்.

http://www.nie.lk/geneinfo
1 2 3

1. நெறிமுறை (Protocol)
2. ஆள்கலப் பெயர்(Domain)
3. வலைப் பக்கம்(webpage)

- **வலை மேலோடி(Web Browser)**
வலை மேலோடி என்பது பயனரொருவருக்கு வலைப் பக்கங்களை வழியறிந்து அணுகி காட்சிப்படுத்துவதற்கு வசதியளிக்கும் ஒரு மென்பொருளாகும்.

உ-ம்:
Google Crome
Mozila Firefox
Internet Explorer
Opera
Safari

- **வலைப் பக்கம்**
வலைத் தளமொன்றின் சுயாதீனமான ஒரு பக்கம் வலைப் பக்கம் எனப்படும். ஒரு நபரின் சான்றிதழ்ஆவணப் பக்கமாக இருக்கலாம். வலைப் பக்கமொன்றைச் சாதாரணமாக அதன் சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டியைக் கொண்டு வலை மேலோடி ஊடாகஅணுகி அதனை பிரதி செய்து மீளாய்வு செய்வதற்கு நண்பரொருவருக்கு அனுப்பலாம்.

- **வலைத் தளம்**
குறித்த ஒரு ஆள்கலத்தின் கீழ் காணப்படும் வலைப் பக்கங்களின் nie.lk போன்ற தொகுப்பொன்றாகும். ஒரு நிறுவனமொன்றின் வெவ்வேறு விடயங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்குத் தனித்தனி பக்கங்கள் பயன்படுத்தப் பட்டிருக்கும்.

- **படிமங்கள், கேடபொலி, காணொளி போன்றவற்றைப் பதிவிறக்கம் செய்தல்**
பதிவிறக்கம் என்பது வேறொரு கணினியிலிருந்து வலையமைப்பு அல்லது மோடம் ஊடாகத் தரவுகளைப் பிரதி செய்யப் பயன்படுத்தும் ஒரு செயல்முறையை விபரிக்கும் ஒரு பதமாகும். உதாரணமாக இணையத்தின் வலைப் பக்கமொன்றை அணுகும் ஒவ்வொரு முறையும் அப்பக்கத்திலுள்ள தகவல்கள் பதிவிறக்கம் செய்யப்படுகின்றன. பதிவிறக்கம் எனும் பதம் அநேகமாகப் படிமங்கள், கேட்பொலி, காணொளி போன்றவற்றுடன் தொடர்பு பட்டதாக இருக்கும்.

- **படிமங்களைப் பதிவிறக்கம் செய்தல்**

இணையத்திலுள்ள எந்த ஒரு படம் அல்லது படிமம் என்பவற்றைத் தனது கணினிக்குச் சேமிக்கலாம். கீழுள்ள படிமுறைகள் மூலம் பதிவிறக்கும் படிமுறைகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

1. படிமத்தின் மீது வலது சொடுக்கவும்.
2. தோன்றும் பட்டியலிலிருந்து Save image as அல்லது Save Picture as என்பதைத் தெரிவு செய்யவும்.
3. படிமத்தைச் சேமிக்க வேண்டிய இடத்தைத் தெரிவு செய்து சேமிக்கவும்.

- **கேட்பொலிப் பதிவிறக்கம் செய்தல்**

  கேட்பொலி பதிவிறக்கமும் ஏனைய கோப்புகளைப் பதிவிறக்கும் செய்யும் விதத்திலேயே மேற்கொள்ளலாம். வலைப் பக்கத்தில் கேட்பொலிகள் உட்பொதியப்பட்டிருப்பின் அவற்றைப் பதிவிறக்க பல்வேறு நுட்பங்கள் பாவிக்கப்படுகின்றன. சில கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளன.

MP3 வடிவிலான கேட்பொலிக் கோப்புகள் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் அந்த இணைப்பின் மீது வலது சொடுக்க வரும் பட்டியலிலிருந்து Save link as, Save target as, Save linked content as என்பவற்றில் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து பதிவிறக்கலாம்.

காணொளி பதிவிறக்கம் செய்தல்

ஏனைய பதிவிறக்கங்களைப் போன்று காணொளிக் கோப்புகளைப் பதிவிறக்கம் செய்யும் விதத்திலேயே மேற்கொள்ளலாம். MP4 வடிவிலான காணொளிக் கோப்புகள் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் அந்த இணைப்பின் மீது வலது சொடுக்கும் செய்யும் போது வரும் பட்டியலிலிருந்து Save link as, Save target as, Save linked content as என்பவற்றில் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து பதிவிறக்கலாம். அதே போன்று காணொளியானது வலைப் பக்கத்தில் உட்பொதியப்பட்டு ஒலிக் கட்டுப்பாட்டுக் கருவிக்கு அருகில் கீழ் நோக்கிக் காட்டும் அம்புக்குறி மூலம் காட்டும் இணைப்பைப் பயன்படுத்திப் பதிவிறக்கலாம். சில காணொளிகளைப் பதிவிறக்கம் செய்வதற்கு வசதிகள் வழங்கப்படாத பட்சத்தில் மேலதிக மென்பொருட்கள் மூலமாகப் பதிவிறக்கம் செய்ய வேண்டும்.

You tube காணொளி பதிவிறக்கம் செய்தல்

இத்தளமானது பயனர்களுக்குக் காணொளிகளைப் பார்ப்பதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் பயனர் தான் அதிகம் விரும்பும் காணொளிகளைத் தனது கணினியில் அல்லது வேறு சாதனத்தில் சேமித்துத் தான் விரும்பியவாறு பார்ப்பதற்குப் பதிவிறக்கம் செய்து கொள்ள விரும்புவார்.

பதிவிறக்கம் செய்யும் படிமுறைகள்:

1. வலைப் பக்கத்திற்குப் பிரவேசித்துப் பதிவிறக்கம் செய்ய வேண்டிய காணொளியைத் தெரிவு செய்யவும்.
2. அக்காணொளிக்குரிய சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டியின் முன்னால் savefrom.net/ எனத் அல்லது சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டியின் www. என்பதைத் தொடர்ந்து ss எனத் தட்டெழுத்துச் செய்து நுழைவுச் சாவியை அழுத்தவும்.
3. மேலுள்ளவை சரியாயின் குறித்த காணொளியின் முன்காட்சியுடன் பச்சை நிற அம்புக்குறியுடன் காணொளியின் வடிவமும் தென்படும். காணொளி பதிவிறக்க வடிவம் குறைந்த அல்லது நடுத்தர தரமுடையதாகக் காணப்படும்.

- புவி தேசப்படத்தை அணுகல்
- நம்பகமான மற்றும் நம்பகமற்ற வலைத் தளங்கள்
- உண்மையான மற்றும் நம்பக்கூடிய தகவல்கள்

தேர்ச்சி 7: இணைய சேவைகளைப் பயன்படுத்துவார் மற்றும் வலைப் பக்கங்களை விருத்தி செய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் 7.2: தொடரறா (அளவளாவல்) மற்றும் தொடரறு (மின்னஞ்சல்) தொடர்பாடல்களைப் பயன்படுத்துவார்.

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள்:

- மின்னஞ்சல் ஊடாகத் தொடர்பாடுவார்
- தொடரறா இலத்திரனியல் மாநாட்டின் ஊடாகத் தொடர்பாடுவார்.

விடய உள்ளடக்கம்:

- வலைத்தள அடிப்படையிலான இலவச மின்னஞ்சல்.
- கணக்குகளை உருவாக்கல்
  - மின்னஞ்சலின் பயன்: விடயம்(Subject), யாருக்கு (To), மறைக்கப்பட்ட நகல் (Bcc), காபன் நகல் (Cc)¸ இணைப்பு (Attachments), முன்னோக்கி (Forward), உள்ளிடும் பெட்டி (Inbox), வெளியிடும் பெட்டி (Outbox), வரைவு (Draft), குப்பை (Trash), வேண்டாத அஞ்சல் (Spam), பதில் (Reply).
- தொடரறா நிலை மாநாடு

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்:

- அஞ்சல் எண்ணக்கருவின் அடிப்படைகள்
- மின்னஞ்சல்
- மின்னஞ்சலின் பண்புகள்
  - To, Bcc, Cc, , Attachments, Forward, Inbox, Outbox, Sent, Draft, Trash, Spam, Reply
- தொடரறா மற்றும் தொடரறு தொடர்பாடல்கள்
- வலை அடிப்படையிலான இலவச மின்னஞ்சல்கள்
- கணக்குகளை உருவாக்கல்
- தொடரறா மாநாடு

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி :

- நத்தை மின்னஞ்சலுடன் கலந்துரையாடுக.
- மாணவர்களுடன், யாரோ ஒருவருக்குக் கடிதம் அனுப்புவதற்குப் பின்பற்ற வேண்டிய படிமுறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- மாணவர்களிடம் கடிதம் அனுப்புவதற்கான பண்புகளை இனங்காணும் படி கேட்கவும்.
- மின்னஞ்சலினை விபரிக்க.
- மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்து மின்னஞ்சலினை உருவாக்குவதற்கு விளக்கமளிக்க.
- குழுக்களிடையே மின்னஞ்சலை அனுப்பிப் பெறவும்.
- இணைப்புகளுடன் மின்னஞ்சலை அனுப்பவும்.
- மற்றைய குழுக்களுக்கு மின்னஞ்சல் அனுப்ப CC மற்றும் BCC யைப் பயன்படுத்துக.
- மற்றைய குழுக்களுடன் அளவளாவுவது பற்றி விபரிக்க.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பிடலுக்குமான வழிகாட்டி:

மாணவர்கள் குழுக்களிடம் இணைப்புள்ள மின்னஞ்சலை குறிப்பிட்ட மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு அனுப்புமாறு கேட்கவும்.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- இணைய இணைப்புடன் கணினி.

வாசிப்புப் பத்திரம்

மின்னஞ்சல் (E-mail)

இலத்திரன் அஞ்சலின் சுருக்கம் மின்னஞ்சலாகும். மின்னஞ்சலானது கணினியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தகவலை இரண்டு பயனாளருக்கிடையில் தொலைத்தொடர்பினூடாக (telecommunications) பரிமாற்றுதல் ஆகும். மேலும் தெளிவாக விளக்குவது என்றால், மின்னஞ்சல் ஒரு தகவல். அது வாசகம்(text), கோப்புகள்(files), படிமம்(images) அல்லது வேறு இணைப்புக்களைக்(attachments) கொண்டிருக்கக்கூடிய வலையினூடாகக் குறிப்பிட்ட தனிப்பட்டவருக்கு அல்லது தனிப்பட்டவர்களின் குழுக்களுக்கு அனுப்பப்படும்.

மின்னஞ்சலைப் பயன்படுத்துவதற்கு மின்னஞ்சல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் ஒருமின்னஞ்சல் கணக்கை உருவாக்குதல் வேண்டும். மின்னஞ்சல் மென்பொருட்களாவன: Gmail, yahoo, Hotmail போன்றவை.

மின்னஞ்சலின் நன்மைகள்.(Advantage of e-mail)

தபால் அஞ்சலுடன் ஒப்பிடும் போது மின்னஞ்சலைப் பயன்படுத்துதல் பல நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது.
சில முக்கிய நன்மைகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

- இலவச விநியோகம் - இணையச் சேவை செலவைத் தவிர்த்துப்பார்க்கும் போது மினனஞ்சல் அனுப்புவதனை இலவசம் எனலாம். இங்கே கடிதத்தை அனுப்புவதற்கு தபால் முத்திரையை வாங்கத் தேவையில்லை.

- உலகளாவிய விநியோகம் - மின்னஞ்சலைக் கிட்டத்தட்ட உலகத்தைச் சுற்றி எங்கேயும் எந்த நாட்டுக்கும் அனுப்ப முடியும்
- கோப்பு இணைப்பு - மின்னஞ்சலுடன் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கோப்பு இணைப்புகளை சேர்க்க முடியும். ஒருவர் ஆவணம், படங்கள் அல்லது வேறு கோப்புகளை அனுப்புவதற்கு மின்னஞ்சல் அனுமதிக்கின்றது.
- நீண்ட கால சேமிப்பகம் - மின்னஞ்சல்கள் இலத்திரனியல் முறையில் சேமிக்கப்படுகின்றன. இது நீண்ட கால சேமிப்புக் காப்பகத்திற்கு அனுமதிக்கின்றது.
- நட்புறவான சூழல் - மின்னஞ்சல் அனுப்புவதற்குக் காகிதம் (காகிதம் அற்ற), அட்டை அல்லது பொதிக்கான நாடா, காகிதத்தைப் பாதுகாக்கும் வளங்கள் என்பவை தேவைப்படாது.

காணொளி மாநாடு (Video Conferencing)

காணொளி மாநாடு எனப்படுவது இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட பங்கேற்பாளர்கள் வேறு வேறான தளங்களில் இருந்து கணினி வலையமைப்பைப் பயன்படுத்திக் கேட்பொலி மற்றும் காணொளித் தரவுகளை அனுப்புதல் ஆகும். காணொளி அழைப்புக்கள் இனி ஆடம்பரமானவை அல்ல ஆனால் அவை மிகவும் அவசியமானவை. சாதாரண கேட்பொலி அழைப்புகளைக் காட்டிலும் நேருக்கு நேரான உரையாடல்கள் நிச்சயமாகத் தனிப்பட்ட தொடர்பை மேலும் அதிகரிக்கின்றது. எங்கள் பெற்றோர்கள், சிறந்த நண்பர்கள் அல்லது துணை போன்ற விரும்பும் அன்புக்குரியவர்களுக்கும் எங்களுக்குமான புவியியல் தூரங்களை நிச்சயமாக இது குறைக்கின்றது.

படம் 7.2.1- கணொளி மாநாடு

ஸ்கைப்(Skype)

ஸ்கைப் நீண்ட காலமாகச் சந்தேகத்துக்கு இடமின்றி மிகவும் பிரசித்தமான பெயராகச் சுற்றி வருகின்றது. ஸ்கைப் ஒரு நீண்ட பாதை வழி வந்திருக்கின்றது அத்துடன் சிறந்த காணொளி அழைப்புக்களை வழங்குவதில் மட்டும் சில ஆண்டுகளாக்கும் மேலாக நிலைத்திருக்கின்றது. ஸ்கைப் இடைமுகம் இன்னும் ஒரே மாதிரியானதாகவும் எளிமையானதாகவும் பயன்படுத்துவதற்கு இலகுவானதாகவும் இருக்கின்றது. ஆனால் நேரத்துக்கு நேரம் பல நிறையப் பயன்மிக்க அம்சங்கள் சேர்க்கப்படுகின்றது. ஸ்கைப் இலவச மற்றும் கட்டண அழைப்பு வசதிகளை வழங்குகின்றது. பயனர்கள் உலகம் முழுதும் எந்த இலக்கத்துடனும் மிகச் சாதாரண கட்டணத்தில் அழைப்புக்களை எடுப்பதற்குக் கட்டணப் பதிப்பு அனுமதிக்கின்றது. நீங்கள் கேட்பொலி அழைப்புக்களை மாத்திரம் அல்லாது காணொளி அழைப்புக்களையும் செய்யலாம். எனவே உங்கள் விண்டோஸ் தனிப்பட்ட கணினியில் மென்பொருளைப் பதிவிறக்கம் செய்து உங்கள் அன்புக்குரியவர்களுடன் தொடர்பிலிருங்கள்.

வைபர்(Viber)

எங்களுடைய சிறந்த காணொளி அழைப்புக்களின் பட்டியலில் வைபர் நிச்சயமாகச் சேர்க்கப்படும். ஏனெனில் இதன் எளிமையான இடைமுகத்தில் காணப்படும் பலதரப்பட்ட அம்சங்களாகும். இப் பயன்பாடானது இலவசமானதாகும். நீங்கள் உலகெங்கும் உள்ள வைபர் பயனர்களுக்கு அழைப்பை எடுப்பதற்கு இது அனுமதிக்கின்றது. காணொளிக்கும் அழைப்புக்கும் அப்பால் பயனர் மற்றைய வைபர் பயனருடன் அளவளாவ உதவுகின்றது. உங்கள் அன்புக்குரியவர்களுடன் அளவளாவும் போது நீங்கள் அனுப்பக்கூடிய மிகவும் ஆச்சரியமான சில ஒட்டிகளையும் கொண்டிருக்கின்றது. நீங்கள் உங்களுடைய அலைபேசியை உங்களுடைய விண்டோஸ் தனிப்பட்ட கணினியுடன் ஒத்திசைக்கவும் முடியும். வைபர் உங்களுக்காக என்ன சேமித்து வைத்திருக்கின்றது என அறியச் சொடக்குச் செய்து ஆரம்பிக்க.

தேர்ச்சி 7: இணைய சேவைகளைப் பயன்படுத்துவார் மற்றும் வலைப் பக்கங்களை விருத்தி செய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம 7.3: HTML இனைப் பயன்படுத்தி வலைப்பக்கமொன்றினை வடிவமைப்பார்.

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள்:

i. எளிய வலைத்தளமொன்றினை வடிவமைப்பார்.
ii. எளிய வலைத்தளமொன்றினை உருவாக்குவார்.

விடய உள்ளடக்கம்:

- வாசகம், படிமம் என்பனவற்றினைப் பயன்படுத்தி வலைப்பக்கமொன்றினை அமைத்தல்.
    - வாசக வடிவமைப்பு
    - வர்ணங்கள்
    - பட்டியல்கள்
- ஏனைய பக்கங்களுக்கும் மற்றும் வலைத்தளங்களுக்கும் இணைப்புக்களை உருவாக்குதல்.

எண்ணக்கருக்களும் மற்றும் முதன்மைப்பதங்களும்:

- வலைப்பக்கம்
- வலைத்தளம்
- HTML அறிமுகம்
- HTML இன் அடிப்படை ஒட்டுக்கள்(Tags)
- HTML இன் வடிவமைத்தல் ஒட்டுக்கள்
- வலைப்பக்கத்தில் ஒரு படிமத்தை உள்ளிடல்
- இணைப்பு

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி :

- வலைத்தளம் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்.
- வலைப்பக்கம் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்.
- வலைப்பக்கத்தில் என்ன விடயங்கள் மற்றும் உருப்படிகள் உள்ளன என்பது பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்.
- வலைப்பக்கம் பற்றி விளக்கவும்.
- மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்து வலைப்பக்கம் ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு விளக்கமளித்து திசைப்படுத்தவும்.
- வலைத்தள உருவாக்க எண்ணக்கருவை விளங்கப்படுத்தவும்.

கணிப்பீட்டுக்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி:

- மாணவர் குழக்களை வலைத்தளம் ஒன்றை உருவாக்குமாறு கேட்கவும்

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கணினி, உலாவி மென்பொருள், வாசக பதிப்பித்தல் மென்பொருள் (நோட்பாட் - Notepad)

வாசிப்புப் பத்திரம்

வலைப்பக்கம் (**Web page)**

வலைப்பக்கமானது ஒரு மீ வாசக சுட்டுமொழியில் எழுதப்படும் ஒரு ஆவணமாகும். அது உலாவி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி இணையத்தினூடாக அல்லது வேறு வலையமைப்பினூடாக பெறக்கூடியதாகும். வலைப்பக்கம் சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி (URL) முகவரியைப் பதிவதனால் அணுக முடியும். அத்துடன் வாசகம்(text) மற்றும் வரைவியல் (graphics) மற்றும் மற்றைய வலைப்பக்கங்களின் மீ இணைப்பு (hyperlinks) மற்றும் கோப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.

ஒரு வலைப்பக்கத்தை பார்வையிட உலாவி தேவைப்படுகின்றது (உதாரணம் - இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளோரர்(Internet Explorer), எட்ஜ்(Edge), சபாரி(Safari), பயர்பொக்ஸ்(Firefox) அல்லது குரோம்(Chrome)). ஒருமறை உலாவியில் இருந்தால், நீங்கள் சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டியை (URL)முகவரிப் பட்டையில் பதிவதன் மூலம் வலைப்பக்கத்தைத் திறக்கலாம்.

வலைத்தளம் (website)

ஒரு வலைத்தளமானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வலைப்பக்கங்களைக் கொண்டிருக்கின்ற மத்திய இடத்தைக் குறிக்கின்றது. உதாரணமாக Computer Hope ஒரு வலைத்தளமாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. இது ஆயிரக்கணக்கான வேறு வேறான வலைப்பக்கங்களை உள்ளடக்குகின்றது.

வலைத்தளத்திற்கும் வலைப்பக்கத்திற்குமான வேறுபாடு யாதெனில் ஒரு விடயத்தின் தகவல்களைக் கொண்டுள்ள வலைப் பக்கங்களின் தொகுப்பு வலைத்தளமாகும். மிகப்பெரிய வலைத்தளத்தில் வழமையாக மிகக் குறிப்பிட்ட தகவலைக் கொண்டுள்ள சிறிய பகுதி வலைப்பக்கமாகும்.

HTML

மீ வாசகச் சுட்டுமொழி (HTML) ஆனது வலைப்பக்கங்களை உருவாக்கும் நியம சுட்டு மொழியாகும்.

- HTML என்பது Hyper Text Markup Language என்பதன் சுருக்கமாகும்.
- HTML ஆனது வலைப்பக்கத்தின் கட்டமைப்பைச் சுட்டியினைப்(markup) பயன்படுத்தி விபரிக்கின்றது.
- HTML மூலகங்கள் HTML பக்கங்களின் கட்டுமானத் தொகுதிகள் ஆகும்.
- HTML மூலகங்கள் ஒட்டுகள்(tags) மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

- HTML ஒட்டுக்கள் தலையங்கம் ("heading"), பந்தி ("heading"), அட்டவணை ("table") என்பன போன்ற உள்ளடக்கத்தின் துண்டுகளை முகப்படையாளம் செய்கின்றது.
- HTML ஒட்டுக்களை உலாவிகள் காட்சிப்படுத்தாது ஆனால் பக்கத்தின் உள்ளடக்கத்தை வழங்கும்.

அடிப்படை HTML ஒட்டுக்கள் (Basic HTML Tag)

- HTML பக்கத்தில் <html> மூலகமானது மூல மூலகமாகும்.
- மூலகம் <head> ஆனது ஆவணத்தைப் பற்றிய விபரத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
- ஆவணத்திற்கான தலைப்பை <title> மூலகமானது குறிப்பிடும்.
- பார்வையில் புலப்படக்கூடிய பக்க உள்ளடக்கத்தை <body> மூலகம் கொண்டிருங்கின்றது.
- பெரிய தலைப்புக்களை <h1> மூலகம் வரையறுக்கின்றது.
- பந்தியை <p> மூலகம் வரையறுக்கின்றது.

தலைப்பு ஒட்டுக்கள் (Heading Tags)

தலைப்புக்கள் <h1> முதல் <h6> வரையிலான ஒட்டுக்களினால் வரையறுக்கப்படுகின்றது.

மிக முக்கியமான தலைப்புக்கள் <h1> இனால் வரையறுக்கபபடுகின்றது. மிகவும் முக்கியத்துவம் குறைந்த தலைப்புக்கள் <h6> இனால் வரையறுக்கபபடுகின்றது.

ஓட்டுக்கள்(Tag)	உதாரணங்கள் (Examples)	காட்சிப்படுத்தல் (Display)
<h1>	good	**good**
<h2>	good	**good**
<h3>	good	**good**
<h4>	good	**good**
<h5>	good	**good**
<h6>	good	**good**

அட்டவணை 7.3.1 – தலைப்பு ஒட்டுக்கள்

படிப்படியாக வலைப்பக்கத்தை உருவாக்கல்

உதாரணம் 1 (ex1.html)

படி 1: Note pad ஐத் திறத்தல்.

படி 2: பின்வரும் ஒட்டுக்களைத் தட்டெழுத்திடுக.

```
<html>
        <head>
                <title>First Page </title>
        </head>
        <body>
                <h1>My first web page</h1>
                <h1>Welcome every one</h1>
        </body>
</html>
```

படி 3: .html நீட்டிப்புடன் சேமிக்க. (ex1.html)

படி 4: சேமிக்கப்பட்ட இடத்திற்கு செல்க.

படி 5: நீங்கள் சேமித்த கோப்பு சிறுபடத்தில் இரட்டைச் சொடக்குச் செய்யவும் அல்லது அதில் வலது சொடக்கு செய்து → open with → உலாவி பெயரினை தெரிவு செய்து சொடக்கு செய்யவும்.

வாசக வடிவமைத்தல் ஒட்டுக்கள் (Text Formatting tags)

ஒட்டு(Tag)	**விபரம்**	**உதாரணம்**	**காட்சிப்படுத்தல்**
	Define Bold Text	 good	**good**
<i>	Define Italic Text	<i> good</i>	*good*
<u>	Define Underline Text	<u> good</u>	good

கோட்டு இடைவெளிக்கு
 ஒட்டுப் பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் 2 (ex2.html)

```
<html>
        <head>
                <title>Text formatting</title>
        </head>
        <body>
                <h1>Animals</h1> <br>
                <b>  Elephant <b><br>
                <u>  dog    </u><br>
                <i>  cat   </i>
        </body>
</html>
```

படிமம் (image) உள்ளிடல்

வலைப்பக்கத்தின் தோற்றத்தையும் வடிவத்தையும் படிமங்கள் சிறப்பாக்கும். HTML இல் படிமங்கள் <img> ஒட்டினால் வரையறுக்கப்படுகின்றன. இவ் <img> ஒட்டானது வெறுமையானது. இது பண்புகளை (attributes) மட்டும் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் முடிக்கும் ஒட்டைக் கொண்டிருக்காது. **src** பண்பு படிமத்தின் URL ஐக் (வலை முகவரியைக்) குறிக்கின்றது :

<img src="image name with extension"> படிமம் மற்றும் அதே கோப்புறையில் உள்ள கோப்பு

நிறம் (Color)

HTML இல் நிறமானது நிறத்தின் பெயரினால் குறிப்பிடப்படுகின்றது (சிவப்பு - தக்காளி, செம்மஞ்சள், சாம்பல், நீலம், ஊதா, சாம்பல் நிற நீலம்). HTML ஆனது 140 நியம நிற பெயர்களுக்கு ஒத்துழைக்கின்றது.

வலைப்பக்கத்தின் நிறத்தை bgcolor பண்புடன் மாற்றுதல்.

```
<body bgcolor="red">
```

உதாரணம் 3 (ex3.html)

படி 1: Note pad ஐத் திறத்தல்

படி 2: ஒரு பூனை படிமத்தைப் பிரதி செய்க. அதனை நீங்கள் html சேமித்த கோப்பு உள்ள கோப்புறையினுள் ஒட்டவும். அதற்குப் பூனை என மீளவும் பெயரிடவும்.

படி 3: பின்வரும் ஒட்டுக்களைத் தட்டெழுத்திடவும்.

```
<html>
        <head>
                <title>Image </title>
        </head>
        <body bg color="violet">
                <h1>Cat</h1>
                <img src="cat.jpg">
        </body>
</html>
```

Cat

படி 4: .html நீட்டிப்புடன் சேமிக்க. (ex3.html)

படி 4: சேமிக்கப்பட்ட இடத்திற்குச் செல்க.

படி 5: நீங்கள் சேமித்த கோப்பு சிறுபடத்தில(icon) இரட்டைச் சொடுக்கு செய்யவும் அல்லது அதில் வலது சொடக்கு → **open with** → உலாவி பெயரினைச் சொடக்குச் செய்யவும்.

HTML பட்டை (HTML List)

அடிப்படையில் பட்டை இரண்டு வகைகளாக இருக்கின்றது.

ஒழுங்கு படுத்தப்படாத பட்டை(Unordered List) :
ஒழுங்கு படுத்தப்படாத HTML பட்டை `<ul>` ஒட்டுடன் ஆரம்பிக்கின்றது. ஒவ்வொரு பட்டை உருப்படியும் `<li>` ஒட்டுடன் ஆரம்பிக்கின்றது.

- cat
- dog
- elephant

```
<ul>
  <li>cat</li>
  <li>dog</li>
  <li>elephant</li>
</ul>
```

ஒழுங்கு படுத்தப்பட்ட பட்டை(Ordered List) :

ஒழுங்கு படுத்தப்பட்ட HTML பட்டை **<ol>** ஒட்டுடன் ஆரம்பிக்கின்றது. ஒவ்வொரு பட்டை உருப்படியும் **<li>** ஒட்டுடன் ஆரம்பிக்கின்றது.

1. cat
2. dog
3. elephant

```
<ol>
 <li>cat</li>
 <li>dog</li>
 <li>elephant</li>
</ol>
```

உதாரணம் 4 (ex4.html)

```
<html>
        <head> <title> List </title>
        </head>

        <body>
                <h2>Unordered List</h2>
                <ul>
                        <li>cat</li>
                        <li>dog</li>
                        <li>elephant</li>
                </ul>
                <h2>OrderedList</h2>
                <ol>
                        <li>cat</li>
                        <li>dog</li>
                        <li>elephant</li>
                </ol>
```

ஒழுங்கு படுத்தப்படாத பட்டை(Unordered List)

பட்டை உருப்படிகள் குண்டு குறிகளாக (சிறிய கருப்பு வட்டங்கள்) இயல்பு நிலையில் குறிக்கப்படும் :

HTML இணைப்புக்கன் - மீ இணைப்பு (HTML Links – Hyperlinks)

HTML இணைப்புக்கள் மீ ஒட்டுக்களாகும்.
இதனைச் சொடுக்கும் போது இவை இன்னொரு ஆவணத்திற்குத் தாவும்.
நீங்கள் சுட்டியை இணைப்பின் மேல் அசைக்கும் போது சுட்டி சிறிய கையாக மாறும்.

HTML இணைப்பில் இணைப்புக்கள் <a> ஒட்டுடன் வரையறுக்கப்படும்.
link text

உதாரணம் 5 (ex5.html)

ex1,ex2,ex3,ex4,ex5,cat.jpg,header.jpg, picture2.jpg ஆகியவை ஒரே கோப்புறையில் உள்ளதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளவும்.

```
<html>
        <head> <title> website </title>
        </head>

        <body bgcolor="tomato">
                <img src="header.jpg">

                <h2>My first Website </h2>
                <ul>
                         <a href="ex1.html"> <li> Heading</li> <a>
                        <a href="ex2.html"> <li> Formatting</li> <a>
                        <a href="ex3.html"> <li> Image </li> <a>
                        <a href="ex4.html"> <li>List</li> <a>
                </ul>
                <img src="picture2.jpg">
        </body>
</html>
```

தேர்ச்சி : 7 இணைய சேவைகளைப் பயன்படுத்துவார் மற்றும் வலைப் பக்கங்களை விருத்தி செய்வார்

தேர்ச்சி மட்டம் : 7.4 இணையத்தினைக் கவனமாகவும் பாதுகாப்பாகவும் மற்றும் ஒழுக்கவியலுடனும் பயன்படுத்துவார்

பாடவேளைகள் : 2

கற்றல் பேறுகள்:

- இணையத்தைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துவார்
- இணையத்தை அவதானமாகப் பயன்படுத்துவார்
- இணையத்தை ஒழுக்கவியலுடன் பயன்படுத்துவார்

விடய உள்ளடக்கம்

- உரித்து இல்லாத அணுகல் மற்றும் வன்ம மென்பொருள் என்பவற்றிற்கு எதிரான பாதுகாப்பு
    - களவாடல் (Hacking)
    - நச்சு நிரல் தாக்குதல்கள்
    - மென்பொருள் திருட்டு
- இணையத்தைக் குற்றத்திற்காகப் பயன்படுத்தலுக்கு எதிராகப் பாதுகாப்பளித்தல்
    - சைபர் துன்புறுத்தல் (Cyber bullying)
    - மற்றையவர்களின் தரவுகளைத் திருடல்
- இனந் தெரியாத குழுக்களுக்கெதிராகத் தொடரறாப் பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் (மின்னஞ்சல், சமூக ஊடகம் போன்றன)

எண்ணக்கருக்களும் முதன்மைப் பதங்களும்

- அனுமதியற்ற அணுகல் மற்றும் தீம்பொருள் என்பவற்றிற்கெதிரான பாதுகாப்பு
    - ஊடுருவல் (பொளிதல்)
    - நச்சு நிரல் தாக்குதல்கள்
    - மென்பொருள் திருட்டு
- தீய செயல்களுக்கு இணையத்தைப் பாவித்தலுக்கெதிரான பாதுகாப்பு
    - இணையவழி மிரட்டல்
    - தரவுத் திருட்டு
- அறிமுகமில்லா மின்னஞ்சல், சமூக ஊடக விடயங்களுக்கெதிரான தொடரறா பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள்

பாடத்திட்டமிடலுக்கான வழிகாட்டி

- அனுமதியற்ற அணுகல் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்
- தீம்பொருள் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடவும்
- அனுமதியற்ற அணுகலிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறும் வழிவகைகளை விளக்கவும்
- தீய செயல்களுக்கு இணையத்தைப் பாவித்தலுக்கெதிரான பாதுகாப்புப் பற்றிய முன்வைப்புகள் சிலவற்றை வழங்கவும்

கணிப்பீட்டிற்கும் மதிப்பீட்டிற்குமான வழிகாட்டி

- தேடல் பொறிகளின் உதவியுடன் கீழுள்ள வற்றின் பட்டியல்களைத் தயாரிக்கவும்
    - நச்சு நிரல்களின் 5 பெயர்கள் பட்டியலிடுக
    - எதிர்நச்சு நிரல்களின் 5 பெயர்கள் பட்டியலிடுக
    - தீம் பொருள்கள் 3 எழுதுக

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

இணைய வசதியுடன் கூடிய கணினிகள்

வாசிப்புப் பத்திரம்

தீம்பொருள்

தீம்பொருள் அல்லது தீங்கிழைக்கும் மென்பொருளானது கணினிப் பயனருக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் செய்நிரல் அல்லது கோப்பு ஆகும். தீம்பொருள் கணினி நச்சுநிரல், புழுக்கள், ட்ரோஜன் குதிரைகள் மற்றும் துப்பறி மென்பொருள் என்பவற்றைக் கொண்டிருக்கும். தீங்கிழைக்கும் செய்நிரல்கள் களவாடல், மறைகுறியிடல் அல்லது உணர்திறன்மிக்க தரவுகளை அழித்தல், முக்கிய கணினி செயற்பாடுகளை மாற்றல் அல்லது திருப்புதல் மற்றும் பயனர்களின் கணினிச் செயற்பாட்டைக் கண்காணித்தல் போன்ற செயற்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

தீம்பொருள்களின் வகைகள்

தனித்துவ சிறப்பியல்புகளைக் கொண்ட பல்வேறு வகையான தீம்பொருள்கள் உள்ளன. இவற்றுள் நச்சுநிரல் என்பது மிகவும் பொதுவானதாகும். புழுவானதுதானாக இயங்கி தன்செயற்பாடுகளை ஏனைய செய்நிரல்களையும் கோப்புகளையும் தொற்றும். ஒரு வகை தீம்பொருளாவதுடன் எவ்வித நிரல்களினதும் உதவியின்றி தன்னைப் பெருக்கிக் கொள்ளும். பிரயோசனமுள்ள சட்டரீதியான நிரல்போல் தோற்றமளித்துக் கணினியில் நிறுவப்பட்டதும் தனது தீச்செயலை மேற்கொள்ளும் தள்மையைக் கொண்டவை ட்ரோஜன் குதிரைகள். துப்பறி மென்பொருள் கணினிப் பயனரின் அனுமதியின்றி கணினியிலுள்ள தகவல்களைத் திரட்டவும் பயனரின் நடவடிக்கைகளை அவதானிக்கவும் வடிவமைக்கப் பட்டவையாகும்.

- **ஊடுருவல் (பொளிதல்- Hacking):**

  ஒரு கணினி அல்லது வலையமைப்பில் அனுமதியின்றி ஊடுருவலைக் குறிக்கும். இவ்வாறான செயல்களில் ஈடுபடுபவர் ஹெக்கர்(hacker) எனப்படுவார். இவர் கணினியின் உண்மையான நோக்கத்திலிருந்து வேறுபடுகின்ற இலக்கை அடையக் கணினியின் அல்லது அதன் பாதுகாப்பு அம்சங்களை மாற்றியமைக்கலாம்.

- **நச்சு நிரல் தாக்குதல்கள்**

  கணினிப் பயனர்களின் வலிமையான மற்றும் பாதிக்கக்கூடிய அச்சுறுத்தல் நச்சுநிரல் தாக்குதலாகும். இந்நச்சுநிரல்கள் கணினித் தரவுகள் மற்றும் முக்கியமான ஆவணங்கள் என்பவற்றுடன் தொடர்புடைய செயல்களில் இடையூறுகளை ஏற்படுத்துகிறது. ஓவ்வொரு கணினிப் பயனரும் இவ்வகைத் தாக்குதல்களிலிருந்து தமது கணினிகளைப் பாதுகாக்க உதவும் எதிர் நச்சுநிரல் மென்பொருள்களைத் தமது கணினிகளில் நிறுவ வேண்டும்.

- **மென்பொருள் திருட்டு**

  மென்பொருள் உற்பத்தி நிறுவனங்கள் பல்வேறு சட்ட நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்ட போதிலும் மென்பொருள் திருட்டை முழுமையாக நிறுத்த முடியாதுள்ளது. மென்பொருள் உற்பத்தி நிறுவனங்கள் பதிப்புரிமம் ஊடாக மென்பொருள் திருட்டைத் தடுப்பதற்கு முயற்சித்தன.

எவ்வாறு அனுமதியற்ற கணினி அணுகலைத் தடை செய்வது?

அநேகமான பயனர்கள் தனது கணினியை அடுத்தவர்கள் அணுகுவதை தடுக்கும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். இது கணினியை நச்சுநிரல்களிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக அல்லது தனது அந்தரங்க விடயங்களின் பாதுகாப்பைக் கருத்திற் கொண்டதாக அமையலாம். கணினியைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருப்பது மன நிம்மதியளிப்பதாக அமையும். கீழ்வரும் பகுதிகள் கணினியை எவ்வாறு ஏனையவர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பது என்பது பற்றி விளக்குகிறது. கீழுள்ள ஒவ்வொரு பகுதியையும் அல்லது தனக்குப் பொருத்தமான பகுதியை வாசித்து அதனை விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

- **கடவுச் சொற்கள்**

  தனது கணினியின் இயக்க முறைமைக்குக் கடவுச் சொல் இடப்பட்டுள்ளதை உறுதி செய்து கொள்ளவும். அவ்வாறு இருப்பின் ஏனையவர்கள் தனது மட்டத்திலுள்ள விடயங்களை அணுகுவதைத் தவிர்க்கலாம். ஏனையவர்களும் பாவிக்கும் கணினியொன்றெனின் அதற்கு விருந்தினர் கணக்கொன்றை உருவாக்கி வைக்கலாம்.

- **ஒரு வன்பொருள் அல்லது மென்பொருள் தீச்சுவர் பெறுக**

  அனுமதியற்ற அணுகல்களைத் தவிர்ப்பதற்கு வடிவமைக்கப் பட்டுள்ள தீச்சுவர் தீர்வொன்றைப் பிரயோகிப்பது மிகப் பொருத்தமாகும். இத்தீச்சுவர் இரு வகைகளில் கணினிக்குப் பாதுகாப்பளிக்கின்றது.

  வன்பொருள் தீச்சுவர்: இது வலையமைப்பில் இணைக்கப்படும் ஒரு பௌதிக சாதனமாகும். அநேகமாகப் பயனர்கள் தமது வீடுகளில் பயன்படுத்தும் வலையமைப்புகளின் வழிப்படுத்திகளைத் தீச்சுவர் தீர்வாகப் பயன்படுத்தலாம்.

  மென்பொருள் தீச்சுவர்: இம்மென்பொருள் தனது கணினியில் நிறுவப்படுவதன் மூலம் அனுமதியற்ற அணுகல் மூலமாகத் தரவுகள் வெளியிலிருந்து கணினிக்கு அல்லது கணினியிலிருந்து வெளியே செல்வதைத் தடுக்கலாம். மென்பொருள் தீச்சுவரானது நிறுவப்பட்டுள்ள கணினியை மாத்திரமே பாதுகாக்கும். பல எதிர் நச்சுநிரல் மென்பொருள்கள் அவற்றிற்குறிய தீச்சுவர் நிரல்களையும் கொண்டுள்ளன.

- **தீம்பொருள் (Malware) பாதுகாப்பு**

  ட்ரோஜன்கள், நச்சுநிரல், துப்பறி மென்பொருள் மற்றும் ஏனைய தீம்பொருள்கள் கணினிகளை அவதானிப்பதுடன் பயனர் பயன்படுத்தும் சாவிப்பிரயோகங்களைப் பதிவு செய்து கடவுச்சொல் மற்றும் கடனட்டைத் தரவுகள் போன்ற முக்கியமான தரவுகளைக் கைப்பற்றுகின்றன.

- **மின்னஞ்சலை எவ்வாறு கையாளுதல் என்பதை அறிந்துக் கொள்ளுங்கள்**

  இணையத்தின் மிகப் பிரபல்யமான சேவைகளில் ஒன்று மின்னஞ்சல். இதனூடாகக் கணினிக்கு வரும் அச்சுறுத்தல்கள் பற்றி அறிந்திருப்பதன் மூலம் தனது கணினியையும் தகவல்களையும் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்கலாம். மின்னஞ்சல் பயன்படுத்தும் போது பொதுவாக எதிர் கொள்ளும் சில அச்சுறுத்தல்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

  இணைப்புகள் (Attachments) - அறிமுகமில்லாத மின்னஞ்சல் இணைப்புகளை திறப்பதோ அல்லது இயக்குவதோ கூடாது. நச்சுநிரல், துப்பறி மென்பொருள் (spyware) போன்ற தீம்பொருள்கள் அதேகமாக மின்னஞ்சல் இணைப்புகளினூடாகவே பரப்பப்படுகிறது. உதாரணமாக நகைச்சுவையான காணொளி இணைப்பு என வரும்போது அதனை நீங்கள் திறக்க ஆசைப்படுவீர்கள். சில வேளைகளில் அது தீம்பொருளாக இருக்கலாம்.

போலித் தோன்றல் (Phishing) - இது ஒருஅங்கீகாரம் பெற்ற நிறுவனமொன்றின் செய்தி போன்று தோற்றமளித்து உங்கள் கணக்கு அமைவுகளை சரிசெய்யுமாறு கோருவதாக அமையும். எனினும், இவ்வாறான மின்னஞ்சல்கள் கடவுச்சொல், கடனட்டைத் தகவல் மற்றும் சமூகப் பாதுகாப்புத் தகவல் போன்றவற்றைத் திருடும் தளங்களாகும்.

- **மாற்று மேலோடிகள்**

மைக்ரோசொப்ட் XP SP2 மற்றும் இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளொரர் 7.0 வெளியிடப்படுவதற்கு முன்னர் மைக்ரோசொப்ட் இன்டர்நெட் எக்ஸ்புளொரர் பாதுகாப்பு மற்றும் துப்பறி மென்பொருள் போன்ற பிரச்சினைகளுக்குப் பெயர் போனது. இதிலிருந்து இது மேம்படுத்தப்பட்டது என்றாலும் கூட நாங்கள் இன்னும் மாற்று மேலோடிகளையே மிகவும் பரிந்துரைக்கின்றோம். அவை மொசில்லா பயர்பொக்ஸ் அல்லது கூகிள் குரோம் (Mozilla Firefox or Google Chrome)

- **எதிர் நச்சுநிரல் மென்பாருள் நிறுவல்**

எதிர் நச்சு நிரலின் இன்னுமொரு பொருள் கணினியைப் பாதுகாப்பது ஆகும். இது மென்பொருளாகும். அது முறைமைக்கு அச்சுறுத்தலை உருவாக்குகின்ற அனுமதியின்றிய குறியீடு அல்லது மென்பொருள் என்பவற்றில் இருந்து பாதுகாப்பதற்கு உதவுகின்றது. அனுமதியின்றிய மென்பொருளானது நச்சுநிரல்கள், சாவிப்பதிவிகள், ட்ரோஜன்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றது. இது உங்கள் கணினியின் செயன்முறை வேகத்தைக் குறைவடையச் செய்தல், முக்கிய கோப்புக்களை அழித்தல் மற்றும் தனிப்பட்ட தகவல்களை அணுகல் போன்றவற்றைச் செய்யும். உங்கள் கணினியில் நச்சு நிரல் இல்லாவிடினும் கூட நீங்கள் கட்டாயமாக எதிர் நச்சு நிரல் மென்பொருளை எதிர்காலத்தில் நச்சு நிரலினால் ஏற்படக்கூடிய தாக்குதலில் இருந்து முறைமையைப் பாதுகாப்பதற்காக நிறுவுதல் வேண்டும்.

நச்சுநிரல் மென்பாருளானது நிகழ்நேர பாதுகாப்பில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றது. இது நச்சு நிரல்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான கூடுதல் நன்மை.

- **எதிர் துப்பறி மென்பாருள் (Anti-Spyware) நிறுவல்**

எதிர் துப்பறி மென்பாருளானது ஒரு நிறுவனத்தின அல்லது ஒரு நபரின் அனுமதியின்றி அவர்களின் தனிப்பட்ட தகவல்களைச் சேகரிக்கக்கூடியது. அவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் மூன்றாந்தர வலைத்தளங்களுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. துப்பறி மென்பொருள்கள் இலகுவில் அகற்றப்பட முடியாதவாறு வடிவமைக்கப்பட்டவை. துப்பறி மென்பாருள்களுக்கெதிராகச் செயற்படும் தனித்துவமான வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டவையே எதிர் துப்பறி மென்பாருள்கள். எதிர் நச்சுநிரல்களைப் போன்றே எதிர் துப்பறி மென்பாருள்களும் நிகழ்நேரச் செயற்பாடு கொண்டவை. உள்வரும் தகவல்களைத் துருவி அச்சுறுத்தல்களைத் தடுக்கின்றன. Comodo Free Antivirus என்பது துப்பறி பாதுகாப்பு உட்பொதிந்து அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆங்கில - சிங்கள - தமிழ் சொற்களஞ்சியம்			
இலக்கம்	**ஆங்கிலம்**	**சிங்களம்**	**தமிழ்**
1.	abstract model	වියුක්ත ආකෘතිය	கருத்தியல் மாதிரி
2.	acceptance testing	ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව	ஏற்புச் சோதனை
3.	access privilege	ප්‍රවේශ වීමේ වරප්‍රසාදය	அணுகல் உரிமை
4.	agile model	සුචල්‍ය ආකෘතිය	சுறுசுறுப்பு மாதிரி
5.	alternate key	විකල්ප යතුර	மாற்றுச் சாவி
6.	American Standard Code for Information Interchange(ASCII)	තොරතුරු හුවමාරුව සඳහා වූ ඇමෙරිකානු සම්මත කේතය	தகவல் இடைமாற்றுக்கான அமெரிக்க நியம விதிக்கோவை
7.	amplitude	විස්තාරය	வீச்சம்
8.	amplitude modulation	විස්තාර මූර්ජනාව	வீச்சப் பண்பேற்றம்
9.	analog	ප්‍රතිසම	ஒப்புமை
10.	anchor	රුඳවුම	நிலை நிறுத்தி
11.	application layer	අනුප්‍රයෝග ස්තරය	பிரயோக அடுக்கு
12.	architecture	නිර්මිතය	கட்டமைப்பு
13.	arithmetic and logical unit (ALU)	අංක ගණිත හා තාර්කික ඒකකය	எண்கணித மற்றும் தர்க்க அலகு
14.	array	අරාව	அணி
15.	artificial intelligence	කෘත්‍රිම බුද්ධිය	செயற்கை நுண்ணறிவு
16.	Affective computing	බුද්ධිමත් සහවිත්තවේගී පරිගණනය	நுண்ணறிவு உணர்திறன்மிக்க கணித்தல்
17.	associative law	සංසටන න්‍යාය	கூட்டு விதி
18.	attenuation	වැහැරීම/ හායනය	நொய்மை
19.	attribute	උපලැකිය/ ගුණය/ උපලක්ෂණය	பண்புகள்
20.	authoring tool	සම්පාදන මෙවලම	படைப்பாக்கக் கருவி
21.	Automated Teller Machine (ATM)	ස්වයංකෘත මුදල් ගනුදෙනු යන්ත්‍රය	தானியங்கிப் பணம் கையாள் இயந்திரம்
22.	autonomous	ස්වයංපාලක/ ස්වතන්ත්‍ර/ ස්වායත්ත	சுயாதீன
23.	axiom	ස්වසිද්ධිය/ ප්‍රත්‍යක්ෂය	வெளிப்படை உண்மை
24.	backups	උපස්ථ	காப்பெடுத்தல்
25.	bandwidth	කලාප පළල/ බඳස් පළල	பட்டை அகலம்
26.	batch processing	කාණ්ඩ සැකසුම	தொகுதி முறைவழியாக்கம்
27.	big data	මහාදත්ත	பெரிய தரவு
28.	binary	ද්විමය	துவிதம், இருமம்
29.	binary coded decimal (BCD)	ද්විමය කේතික දශමය	இருமக் குறிமுறை தசமம்
30.	bio-inspired computing	ජෛව ප්‍රේරිත පරිගණනය/ ජෛව අනුප්‍රේරිත පරිගණනය	உயிரியல் உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பு
31.	bit coin	බිටු කාසි	நுண்கடன் பணம் செலுத்தல்
32.	bitwise	බිටු අනුසාරිත	பிட் வாரி
33.	bitwise logical operation	බිටු අනුසාරිතතාර්කික මෙහෙයුම්	பிட் வாரி தர்க்கச் செயற்பாடு

34.	black box testing	කාලමංජුසා පරීක්ෂාව	கறுப்புப்பெட்டிச் சோதிப்பு
35.	blogging	වෙබ්සටහනය	வலைப்பதிவிடல்
36.	boot–up	ප්‍රවේශනය	தொடங்குதல்
37.	broadcasting	විකාශය	தொலைபரப்பல்
38.	browsing	අතරික්සීම	மேலோடல்
39.	bubble sort	බුබුළු තේරීම/ යා-සැසඳුම් තේරීම	குமிழி வகைப்படுத்தல்
40.	built-in	තුළබැඳි / තිළැලි	உட்பொதிந்த
41.	business process re-engineering (BPR)	ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ ප්‍රති-ඉංජිනේරුකරණය	வணிக செயல்முறை மீள்கட்டமைப்பு
42.	candidate key	නිරූප්‍ය යතුර	பிரதிநிதித்துவச் சாவி
43.	cardinality	ගණනීයතාව	எண்ணளவை
44.	cathode ray tube (CRT)	කැතෝඩ කිරණ නළය	கதோட்டுக் கதிர் குழாய்
45.	central processing unit (CPU)	මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය	மத்திய செயற்பாட்டு அலகு
46.	characteristics	ගතිලක්ෂණ/ ස්වලක්ෂණ	சிறப்பியல்புகள்
47.	check box	සලකුණු කොටුව	சரிபார்ப்புப் பெட்டி
48.	client-server model	සේවායෝජක-සේවාදායක ආකෘතිය	சேவைப் பயனர் மாதிரி
49.	clock	ස්පන්දකය	கடிகாரம்
50.	cloud computing	වලාකුළු පරිගණනය	மேகக் கணிமை
51.	coaxial cable	සමක්ෂක කේබලය	ஓரச்சு வடம்
52.	code editor	කේත සංස්කාරක	குறிமுறை தொகுப்பி
53.	comment	විවරණය	விளக்கக் குறிப்பு
54.	commutative law	න්‍යායදේශ න්‍යාය	பரிமாற்று விதி
55.	compact disc	සුසංහිත ඩිස්කය	ஒளியியல் வட்டு
56.	compatibility	ගැළපුම	பொருந்துகை
57.	compiler	සම්පාදකය	தொகுப்பான்
58.	component	සංරචකය	கூறு
59.	composite key	සංයුක්ත යතුර	கூட்டுச் சாவி
60.	constant	නියතය	மாறிலி
61.	content management system (CMS)	අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධතිය	உள்ளடக்க முகாமைத்துவ முறைமை
62.	context switching	සන්දර්භ සුවිචනය	சந்தர்ப்ப நிலைமாற்றல்
63.	contiguous allocation	යාබද විභාජනය	அடுத்தடுத்தான ஒதுக்கீடு
64.	control structure	පාලන ව්‍යුහය	கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு
65.	control unit (CU)	පාලන ඒකකය	கட்டுப்பாட்டலகு
66.	credit card	ණය පත	கடனட்டை
67.	customization	අභිරුචිකරණය	தனிப்பயனாக்கல்
68.	data	දත්ත	தரவு
69.	data and control bus	දත්ත සහ පාලන පථ	தரவும் கட்டுப்பாட்டுப் பாட்டையும்
70.	database management system (DBMS)	දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති	தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை
71.	data definition language (DDL)	දත්ත නිර්වචන භාෂාව	தரவு வரையறை மொழி
72.	data dictionary	දත්ත ශබ්දකෝෂය	தரவு அகராதி

73.	data flow diagram	දත්ත ගැලීම් සටහන	தரவு பாய்ச்சல் வரைபடம்
74.	data flow model (DFM)	දත්ත ගැලීම් ආකෘතිය	தரவு பாய்ச்சல் மாதிரி
75.	data link layer	දත්ත සබැඳි ස්තරය	தரவு இணைப்பு அடுக்கு
76.	data manipulating language (DML)	දත්ත හැසුරුම් බස	தரவு கையாளல் மொழி
77.	data migration	දත්ත පර්යටනය	தரவு பெயர்ச்சி
78.	debugging	නිදොස් කිරීම	வழு நீக்கல்
79.	Decision support system(DSS)	තීරණ සහාය පද්ධති	தீர்மான உதவு முறைமை
80.	declarative	ප්‍රකාශාත්මක	அறிவிப்பு
81.	default values	පෙරනිමි අගය	இயல்புநிலை மதிப்பு
82.	defragmentation	ප්‍රතිඛණ්ඩනය	துணிக்கை நீக்கல்
83.	demodulation	විමූර්ජනය	பண்பிறக்கம்
84.	device	උපාංගය / උපක්‍රමය	சாதனம்
85.	device driver	උපාංග ධාවක මෘදුකාංග	சாதனச் செலுத்தி
86.	digital	අංකිත	இலக்க முறை
87.	digital camera	අංකිත කැමරාව	இலக்கமுறைப் படக்கருவி
88.	digital economy	අංකිත ආර්ථිකය	இலக்கமுறைப் பொருளாதாரம்
89.	digitizer	සංඛ්‍යාංකකය	இலக்கமாக்கி
90.	direct implementation	සෘජු ස්ථාපනය	நேரடி அமுலாக்கம்
91.	disk formatting	තැටි/ ඩිස්ක හැඩසව් ගැන්වීම	வட்டு வடிவமைப்பு
92.	distortion	විකෘතිය	திரிபு
93.	distributive law	විසටනන්‍යාය	பங்கீட்டு விதி
94.	document flow diagram	ලේඛන ගැලීම් සටහන	ஆவணப் பாய்ச்சல் வரைபடம்
95.	domain	වසම	ஆள்களம்
96.	domain name server (DNS)	වසම් නාම සේවාදායකය	ஆள்களப் பெயர் சேவையகம்
97.	domain name system (DNS)	වසම් නාම පද්ධතිය	ஆள்களப் பெயர் முறைமை
98.	dynamic host configuration protocol (DHCP)	ගතික ධාරක පාලන නියමාවලිය	மாறும் விருந்தோம்பி உள்ளமைவு நெறிமுறை
99.	dynamic web page	ගතික වෙබ් පිටු	இயக்குநிலை வலைப்பக்கம்
100.	e-commerce	විද්‍යුත් වාණිජ්‍යය	மின் வர்த்தகம்
101.	economical feasibility	ආර්ථික ශක්‍යතාව	பொருளாதாரச்சாத்தியப்பாடு
102.	elementary process description(EPD)	මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය	அடிப்படைச் செய்முறை விபரிப்பு
103.	e-market place	ඉ-වෙළෙඳපොළ	இலத்திரனியல் சந்தை இடம்
104.	encryption	ගුප්ත කේතනය	மறைகுறியாக்கம்
105.	enterprise resource planning system (ERPS)	ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් පද්ධතිය	நிறுவன மூலவள திட்டமிடல் முறைமை
106.	entity	භූතාර්ථය/අභිභූතත්වය/සත්තාව	நிலைபொருள்

107.	entity identifier	භූතාර්ථ/ අභිභූතත්වය හඳුන්වනය	நிலைபொருள் அடையாளங்காட்டி
108.	entity relationship (ER) diagram	භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන	நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
109.	executable	ක්‍රියාත්මක කළ හැකි	இயக்கத்தகு
110.	executive support system (ESS)	විධායක සහාය පද්ධතිය	நிறைவேற்று உதவு முறைமை
111.	expert system	විශේෂඥ පද්ධතිය	நிபுணத்துவ முறைமை
112.	extended binary coded decimal interchange code (EBCDIC)	විස්තෘත ද්විමය කේතක දශම	நீடித்த துவித குறிமுறை தசம இடமாற்றக் குறி
113.	extended entity relationship (ER) diagram	විස්තෘතභූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන	விரிவாக்கப்பட்ட நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
114.	feasibility study	ශක්‍යතා අධ්‍යයනය	சாத்தியப்பாடு கற்கை
115.	feedback loop	ප්‍රතිපෝෂණ ලූපය	பின்னூட்டல் வளையம்
116.	fetch-execute cycle	ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය	தருவிப்பு நிறைவேற்றுச் சுழற்சி
117.	fiber optic	ප්‍රකාශ තන්තු	இழை ஒளியியல்
118.	file	ගොනුව	கோப்பு
119.	file hierarchy	ගොනු ධුරාවලිය	கோப்பு படிநிலை
120.	firewall	ගිනි පවුර	தீச்சுவர்
121.	normal form	ප්‍රථම ප්‍රමත අවස්ථාව	இயல்பாக்கல் வடிவம்
122.	fixed internal hard disk	අචල අභ්‍යන්තර දෘඪ තැටි	நிலையான உள்ளக வன்தட்டு
123.	flash memory	සැණ/ ක්ෂණික මතකය	பளிச்சீட்டு நினைவகம்
124.	flash memory card	සැණ/ ක්ෂණික මතක පත	பளீச்சிட்டு நினைவக அட்டை
125.	flat file system	ඒක ගොනු පද්ධතිය	சமதளக் கோப்பு முறைமை
126.	flip-flop	පිළි-පොළ	எழு-விழு
127.	float	ඉපිලුම්/ ඉපිලීම	மிதவை
128.	floppy disk	නම්‍ය තැටිය	நெகிழ் வட்டு
129.	flow chart	ගැලීම් සටහන	பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்
130.	folder	ගොනු බහාලුම	கோப்புறை
131.	foreign key	ආගන්තුක යතුර	அந்நியச்சாவி
132.	formatting	හැඩසවි ගැන්වීම	வடிவமைத்தல்
133.	frame	රාමුව	சட்டகம்
134.	frequency modulation	සංඛ්‍යාත මූර්ඡනය	அதிர்வெண் பண்பேற்றல்
135.	full adder	පූර්ණාකලකය	முழுமைக் கூட்டி
136.	function	ශ්‍රිතය/ කාර්යය	சார்பு
137.	functional dependency	කාර්යබද්ධ පරායත්තතාව	செயல் சார்புநிலை
138.	functional requirement	කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාව	செயல்படு தேவை
139.	quantum computing	ක්වොන්ටම් පරිගණනය	சொட்டு கணிப்பு அடிப்படை
140.	gateway	දොරටු මඟ/ වාසල් ද්වාරය/ වාහල්දොර	நுழைவாயில்
141.	genetic algorithm	සහජ ඇල්ගොරිදමය	மரபணு வழிமுறை

142.	geographical information system (GIS)	භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය/ මිහිතැන් තොරතුරු පද්ධතිය	புவியியல் தகவல் முறைமை
143.	graph plotter	ප්‍රස්තාර ලකුණුකරණය	படவரையி
144.	graphic tablet	චිත්‍රක ඵලකය	வரைவியல் விவரமாக்கி
145.	gridcomputing	ජාලකපරිගණනය	கோட்டுச்சட்டகக் கணிமை
146.	guided media	නියමු මාධ්‍ය	வழிபடுத்தப்பட்ட ஊடகம்
147.	half adder	අර්ධාකලකය	அரை கூட்டி
148.	hand trace	හස්තානුරේඛනය	கைச் சுவடுகள்
149.	hard disk	දැඩි තැටිය/ දෘඪ ඩිස්කය	வன்தட்டு
150.	hardware	දෘඪාංග	வன்பொருள்
151.	hexadecimal	ෂඩ් දශමය	பதினறுமம்
152.	hierarchical model	ධුරාවලි ආකෘතිය	படிநிலை மாதிரி
153.	host	සත්කාරකය	விருந்தோம்பி
154.	hub	නාභිය	குவியன்
155.	human operator	මිනිස් ක්‍රියාකරුවෝ	மனித இயக்குபவர்
156.	hybrid approach	දෙමුහුන් ප්‍රවේශය	கலப்பு அணுகல்
157.	hyperlink	අධිසම්බන්ධකය	மீ இணைப்பு
158.	Integrated circuits (IC)	අනුකලිත පරිපථ	ஒருங்கிணைந்த சுற்று
159.	icon	නිරූපකය	சிறு படம்
160.	identity	සර්වසාම්‍ය	அடையாளம்
161.	image	රූපය	படிமம்
162.	imperative	විධානාත්මක	கட்டளை
163.	incremental	වර්ධනාත්මක	ஏறுமான, அதிகரிப்பு
164.	indexed allocation	අනුක්‍රමික විභාජනය	சுட்டி ஒதுக்கீடு
165.	information	තොරතුරු	தகவல்
166.	inkjet printer	තීන්ත විදුම් මුද්‍රකය	மைத்-தாரைஅச்சுப்பொறி
167.	instant messaging	ක්ෂණික පණිවිඩ යැවීම	உடனடிச் செய்தியிடல்
168.	integrated development environment (IDE)	සමෝධානික සංවර්ධන පරිසරය	ஒருங்கிணைந்த விருத்தி சூழல்
169.	integration test	අනුකලන පරීක්ෂණය	ஒருங்கிணைந்த சோதிப்பு
170.	intelligent and emotional computing	බුද්ධිමත් සහ චිත්තවේගී පරිගණනය	நுண்ணறிவும் உணர்திறனுமிக்க கணித்தல்
171.	interface	අතුරු මුහුණ	இடைமுகம்
172.	internet service provider (ISP)	අන්තර්ජාල සේවය සපයන්නා	இணையச் சேவை வழங்குனர்
173.	interpreter	අර්ථවිනාශසකය	மொழிமாற்றி
174.	interrupt	අතුරුබිඳුම	இடையூறு
175.	intranet	අන්තඃජාලය/ අන්තෝජාල	அகவிணையம்
176.	internet of things (IoT)	**සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය/** සබැඳි ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය	பொருட்களின் இணையம்
177.	iteration	පුනර්කරණය	மீள் செயல்
178.	karnaugh map	කානෝ සිතියම	கானோ வரைபடம்
179.	knowledge management system (KMS)	දැනුම් කළමනාකරණ පද්ධතිය	அறிவு முகாமைத்துவ முறைமை

180.	large scale integration (LSI)	විශාල පරිමාණයේ අනුකලනය	பாரிய அளவு ஒருங்கிணைப்பு
181.	latency	පමාව/ ගුප්තතාව	மறைநிலை
182.	least significant	අඩුම වෙසෙසි	சிறும மதிப்பு
183.	legend	විස්තර පාඨය	குறி விளக்கம்
184.	life cycle of data	දත්ත ජීවන චක්‍රය	தரவு வாழ்க்கை வட்டம்
185.	light emitting diode (LED) display	ආලෝක විමෝචක දියෝඩ සන්දර්ශකය	ஒளிகாலும் இருவாயித் திரை/ ஒளி உமிழும் இரு முனையம்
186.	linked allocation	සබැඳි විභාජනය	இணைப்பு ஒதுக்கீடு
187.	linker	සන්ධාරකය	இணைப்பி
188.	liquid crystal display (LCD)	ද්‍රව ස්ඵටික සන්දර්ශකය	திரவப்பளிங்குக் கணினித்திரை
189.	list	ලැයිස්තුව	பட்டியல்
190.	liveware	ජීවාංග	உயிர் பொருள்
191.	local publishing	ස්ථානීය ප්‍රසිද්ධ කිරීම	உள்ளக வெளியீடு
192.	local area network (LAN)	ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය	இடத்துரி வலையமைப்பு
193.	logic gate	තාර්කික ද්වාරය	தர்க்கப் படலை
194.	Logical Data Modeling (LDM)	තාර්කික දත්ත ආකෘතිකරණය	தர்க்கத் தரவு மாதிரியுருவாக்கல்
195.	logical data structure	තාර්කික දත්ත ව්‍යුහය	தர்க்கத் தரவுக் கட்டமைப்பு
196.	logical design tools	තාර්කික සැලසුම් මෙවලම්	தர்க்க வடிவமைப்புக் கருவி
197.	looping	ලූපනය	வளைய வரல்
198.	machine code	යන්ත්‍ර කේතය	இயந்திரக் குறியீடு
199.	machine-machine coexistence	යන්ත්‍ර-යන්ත්‍ර සහපැවැත්ම	இயந்திர- இயந்திர ஒருங்கிருத்தல்
200.	magnetic ink character reader (MICR)	චුම්බකිත තීන්ත අනුලකුණු කියවනය	காந்த மை எழுத்துரு வாசிப்பான்
201.	magnetic stripe reader	චුම්බක තීරු කියවනය	காந்தப்பட்டி வாசிப்பான்
202.	magnetic tape	චුම්භක පටිය	காந்த நாடா
203.	malware	අනිෂ්ට මෘදුකාංග	தீம்பொருள்
204.	management information system (MIS)	කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධතිය	முகாமைத்துவ தகவல் முறைமை
205.	man-machine coexistence	මිනිස්-යන්ත්‍ර සහපැවැත්ම	மனிதன் - இயந்திரம் ஒருங்கிருத்தல்
206.	media access control (MAC)	මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලක	ஊடக அணுகல் கட்டுப்பாடு
207.	memory management unit (MMU)	මතක කළමනාකරණ ඒකකය	நினைவக முகாமைத்துவ அலகு
208.	meshtopology	බැඳි ස්ථලකය	கண்ணி இடத்தியல்
209.	microprocessor	ක්ෂුද්‍ර සකසනය	நுண்செயலி
210.	microwave	ක්ෂුද්‍ර තරංග	நுண்ணலை
211.	mini disk	කුඩා තැටිය	சிறு வட்டு
212.	mobile computing	ජංගම පරිගණනය	செல்லிடக் கணிமை
213.	mobile marketing	ජංගම අලෙවිකරණය	செல்லிடச் சந்தைப்படுத்தல்
214.	modularization	මොඩියුලකරණය	கூறுநிலையாக்கம்

215.	modulation	මූර්ඡනය	பண்பேற்றம்
216.	most significant	වැඩිම වෙසෙසි	அதியுயர் மதிப்பு
217.	mother board	මවු පුවරුව	தாய்ப்பலகை
218.	multi agent systems	බහු කාරක පද්ධති	பல்முகவர் முறைமை
219.	multi user - multi task	බහු පරිශීලක - බහු කාර්යය	பற்பயனர்-பற்பணி
220.	multi-core processors	බහු-හර සකසන	பல்கரு செயலி
221.	multimedia objects	බහුමාධ්‍ය වස්තු	பல்லூடக பொருள்
222.	multiplexer	බහුපථකාරකය	பல்சேர்ப்பி
223.	multiplexing	බහුපථකරණය	பல்சேர்ப்பு
224.	multiprocessing	බහු සැකසුම	பன்முறைவழியாக்கி
225.	multitasking	බහුකාර්ය කිරිම	பற்பணி
226.	multi-threading	බහු-අනුක්‍රියායනය	பல் செயல்கூறு
227.	nature inspired computing	ප්‍රකෘති ප්‍රේරිත පරිගණනය/ ප්‍රකෘති අනුප්‍රේරිත පරිගණනය	இயற்கை உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பு
228.	nested loop	නීඩිත ලූපය	நீடித்த வளையம்
229.	network addresses translating (NAT)	ජාල යොමු පරිවර්තනය	வலையமைப்பு முகவரி பெயர்ப்பு
230.	network architecture	ජාල නිර්මිතය	வலையமைப்புக் கட்டமைப்பு
231.	network layer	ජාල ස්තරය	வலையமைப்பு அடுக்கு
232.	network model	ජාල ආකෘතිය	வலையமைப்பு மாதிரி
233.	neural network	ස්නායුක ජාලය	நரம்பியல் வலையமைப்பு
234.	non-functional requirement	කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාව	செயல்சாராத் தேவைகள்
235.	normalization	ප්‍රමතකරණය	இயல்பாக்கல்
236.	null	අභිශූන්‍ය	வெற்று
237.	objectcode	වස්තු කේත/	பொருள் குறி
238.	object oriented	වස්තු නැඹුරු/ පාදක	பொருள் நோக்குடைய
239.	object- relational model	වස්තු-සම්බන්ධක ආකෘතිය	பொருள் உறவுநிலை மாதிரி
240.	octal	අෂ්ටමය	எண்மம்
241.	office automation system (OAS)	කාර්යාල ස්වයංකරණ පද්ධතිය	அலுவலகத் தன்னியக்க முறைமை
242.	offline	මාර්ගඅපගත/ මාර්ගගත නොවන	தொடரறு நிலை
243.	one’s compliment	එකෙහි අනුපූරකය	ஒன்றின் நிரப்பி
244.	online	මාර්ගගත	தொடரறா நிலை
245.	open source	විවෘත මූලාශ්‍රය	திறந்த மூலம்
246.	operational feasibility	මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව	செயற்பாட்டுச் சாத்தியப்பாடு
247.	operator category	කාරකප්‍රවර්ගය	செயலி வகை
248.	operator precedence	කාරක ප්‍රමුඛතා	செயலி முன்னுரிமை
249.	optical character reader (OCR)	ප්‍රකාශ අණු ලකුණු කියවනය	ஒளியியல் எழுத்துரு வாசிப்பான்
250.	optical mark reader (OMR)	ප්‍රකාශ ලකුණු කියවනය	காந்த மை எழுத்துரு வாசிப்பான்
251.	output	ප්‍රතිදානය	வெளியீடு
252.	packet switching	පොදි හුවමාරුව	பொதி மடைமாற்றல்
253.	paging	පිටුකරණය	பக்கமிடல்

254.	paradigm	සුසමාදර්ශය/ ප්‍රතිමානය/ ප්‍රතිරූපය	கோட்பாட்டுச் சட்டகம்
255.	parallelimplementation	සමාන්තර ස්ථාපනය	சமாந்தர அமுலாக்கம்
256.	parameter passing	පරාමිති යැවීම	பரமானக் கடத்தல்
257.	parity	සමතාව	சமநிலை
258.	password	මුරපදය	கடவுச்சொல்
259.	payment gateway	ගෙවුම් වාසල් ද්වාරය	பணக் கொடுப்பனவு நுழைவாயில்
260.	periodic refreshing	ආවර්ත ප්‍රබෝධකරණය	காலமுறை புதுப்பித்தல்
261.	peripheraldevice	පර්යන්ත උපාංගය/ උපක්‍රමය	புறச் சாதனம்
262.	phablet	ෆැබ්ලට්	பெப்லட்
263.	phased implementation	අවධිස්ථාපනය/ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීම	கட்ட அமுலாக்கல்
264.	phase modulation	කලා මූර්ඡනය	நிலை பண்பேற்றம்
265.	phishing	තතුබෑම	வழிப்பறித்தல்
266.	physical layer	භෞතික ස්තරය	பௌதீக அடுக்கு
267.	physical memory	භෞතික මතකය	பௌதீக நினைவகம்
268.	pilot implementation	නියාමක ස්ථාපනය / නියාමක ක්‍රියාත්මකකිරීම	முன்னோடி அமுலாக்கல்
269.	piracy	චෞරත්වය/ ලුණ්ඨනය	களவு
270.	pirated software	චෞර/ ලුණ්ඨිත මෘදුකාංග	திருட்டு மென்பொருள்
271.	plagiarism	ග්‍රන්ථ/ රචනා චෞර්යය	கருத்துத் திருட்டு
272.	point to point connection	ඍජු ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධතාව	ஒன்றுடனொன்று இணைப்பு
273.	pointing device	දැක්වුම් උපාංගය	சுட்டி சாதனம்
274.	port	කෙවෙනිය	வாயில் , துறை
275.	portable external hard disk	ජංගම/ සුවහනීය බාහිර දෘඪ තැටිය	காவத்தகு புற வன்தட்டு
276.	portal	ද්වාරය/ ආමුඛද්වාරය	வலைவாசல்
277.	Point of sale (POS) machine	විකුණුම් පොළ යන්ත්‍ර	விற்பனை இட இயந்திரம்
278.	postulate	උපකල්පනය	எடுகோள்
279.	power supply	විදුලි සැපයුම/ ජව සැපයුම	மின் வழங்கி
280.	presence check	තථ්‍යතා පරීක්ෂාව	இருத்தல் சரிபார்த்தல்
281.	presentation layer	සමර්පන/ ඉදිරිපත් කිරීම් ස්ථරය	முன்வைப்பு அடுக்கு
282.	primary key	ප්‍රාථමික/ මුල් යතුර	முதன்மைச் சாவி
283.	primitive data type	ප්‍රාථමික දත්ත වර්ගය	பூர்வீகத் தரவு வகை
284.	privacy	පෞද්ගලිකත්වය	அந்தரங்கம்
285.	private key	පෞද්ගලික යතුර	பிரத்தியேகச் சாவி
286.	process	ක්‍රියාවලිය/ ක්‍රියායනය/ සැකසුම	செயல்∴ முறைவழியாக்கல
287.	process control block (PCB)	ක්‍රියායන පාලන ඛණ්ඩය	செயல் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி
288.	process management	ක්‍රියායන කළමනාකරණය	செயல் முகாமைத்துவம்
289.	process states	ක්‍රියායන තත්ත්ව	செயல் நிலை
290.	process transition	ක්‍රියායන සංක්‍රමණය	செயல் நிலைமாறல்
291.	product commercialization	නිෂ්පාදන වාණිජ්‍යකරණය	தயாரிப்பு வர்த்தகமயமாக்கல்

292.	product of sum (POS)	ඓක්‍යයන්ගේ ගුණිතය	கூட்டுத்தொகையின் பெருக்கம்
293.	program translator	ක්‍රමලේඛ පරිවර්තක	செய்நிரல் மொழிபெயர்ப்பான்
294.	proprietary	හිමිකම් සහිත	தனியுரிமை
295.	protocol	නියමාවලිය	நடப்பொழுங்கு
296.	prototyping	මූලාකෘතිකරණය	மூலவகை மாதிரி
297.	proxy server	නියෝජන සේවාදායකය	பதிலாள் சேவையகம்
298.	pseudo code	ව්‍යාජ කේතය	போலிக்குறி
299.	public switch telephone network (PSTN)	පොදු ස්විච දූරකථන ජාලය	பொது ஆளியிடப்பட்ட தொலைபேசி லையமைப்பு
300.	public key	පොදු යතුර	பொதுச் சாவி
301.	pulse code modulation	ස්පන්ද කේත මූර්ජනය	துடிப்புக்குறி பண்பேற்றம்
302.	pulse width modulation	ස්පන්ද විතර මූර්ජනය	துடிப்பு அகலப் பண்பேற்றம்
303.	radio button	විකල්ප තේරීම	ரேடியோ பொத்தான்
304.	random access memory (RAM)	සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය	தற்போக்கு அணுகல் நினைவகம்
305.	range check	පරාස පරීක්ෂාව	வீச்சு சரிபார்த்தல்
306.	rapid application development (RAD)	ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධනය	துரித பிரயோக விருத்தி
307.	read only memory (ROM)	පඨන මාත්‍ර මතකය	வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்
308.	real time	තථ්‍ය කාලික	நிகழ்நேரம்
309.	record	උපලැකියාන	பதிவு
310.	redo	නැවත කිරීම	மீளச் செய்
311.	redundancy	සමතිරික්තතාව	மிகைமை
312.	reference model	යොමු ආකෘතිය	வலையமைப்பின் கட்டமைப்பு
313.	refreshing	පුබුදු කිරීම	புத்துயிர்ப்பித்தல்
314.	register memory	රෙජිස්තර මතකය	பதிவகம்
315.	relational	සම්බන්ධක	தொடர்பு, உறவுநிலை
316.	relational model	සම්බන්ධක ආකෘතිය	உறவுநிலை மாதிரி
317.	relational database	සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය	உறவுநிலை தரவுத்தளம்
318.	relational instance	සම්බන්ධතා නිදර්ශනය	தொடர்பு முறை எடுத்துக்காட்டு
319.	relational schema	සම්බන්ධතා පරිපාටික සටහන	தொடர்பு முறைத் திட்டம்
320.	relationship	සම්බන්ධතාව	தொடர்புமுறை
321.	remote	දූරස්ථ	தொலை, தூர
322.	render	විදැහු	வழங்கு
323.	repeater	පුනර්කථකය	மீளி, மீட்டி
324.	repetition	පුනරුක්තිය	மீள் செயல்
325.	reset button	ප්‍රත්‍යාරම්භ බොත්තම	மீளமைப்புப் பொத்தான்
326.	retrieve	සමුද්ධරණ	மீளப்பெறு
327.	return value	ප්‍රත්‍යාගමන අගය	திரும்பல் பெறுமானம்
328.	reverse auction	ප්‍රතිවෙන්දේසිය	எதிர்மாற்று ஏலம்
329.	Ring topology	මුදු ස්ථලකය	வளைய இடத்தியல்
330.	router	මං හසුරුව	வழிப்படுத்தி, வழிச்செலுத்தி

331.	routing	මං හැසිරවීම	வழிச்செலுத்தல்
332.	scanner	සුපිරික්සකය	நுணுகு நோக்கி
333.	scheduler	නියමකරණය	ஒழுங்குபடுத்தி
334.	scope of variable	විචල්‍ය පරාසය	மாறி செயற்பரப்பு
335.	query	විමසුම	வினவல்
336.	selection	තේරීම	தெரிவு
337.	selector	වරකය	தேர்வி, தேர்ந்தெடுப்பி
338.	sensor	සංවේදකය	உணரி
339.	sequence	අනුක්‍රමය	தொடர்
340.	sequential circuit	අනුක්‍රමික පරිපථය	தொடர்ச் சுற்று
341.	sequential search	අනුක්‍රමික සෙවුම	வரிசைமுறைத் தேடல்
342.	server	සේවාදායකය / අනුග්‍රාහකය	சேவையகம்
343.	session layer	සැසි ස්තරය	அமர்வு அடுக்கு
344.	sharable pool	හුවමාරු පුංජය	பகிரதகு பொது இடம்
345.	sign-magnitude	ලකුණුවත් ප්‍රමාණය / සංලක්ෂිත පරිමාණනය / අංකිත පරිමාණනය	குறியுடைய வீச்சளவு
346.	single user-multi task	ඒක පරිශීලක-බහු කාර්යය	தனிப்பயனர்-பற்பணி
347.	single user-single task	ඒක පරිශීලක-ඒක කාර්යය	தனிப்பயனர்-தனிப்பணி
348.	smart card	සුහුරු කාඩ් පත	சூட்டிகை அட்டை
349.	smart phone	සුහුරු දුරකථනය	சூட்டிகைத் தொலைபேசி
350.	smart system	සුහුරු පද්ධතිය	சூட்டிகை முறைமை
351.	social networking	සමාජ ජාලකරණය	சமூக வலையமைப்பாக்கல்
352.	software	මෘදුකාංග	மென்பொருள்
353.	software agent	මෘදුකාංග කාරක	மென்பொருள் முகவர்
354.	sort	තේරීම	வரிசைப்படுத்து
355.	source	ප්‍රභව	மூலம்
356.	spiral model	සර්පිල ආකෘතිය	சுருளி மாதிரி
357.	spooling	එතීම	சுற்றுதல்
358.	Startopology	තාරකා ස්ථලකය	விண்மீன் இடத்தியல்
359.	stepwise refinement	පියවරාකාර පිරිපහදුව	படிமுறை நீக்கல்
360.	storage	ආචයනය	சேமிப்பு
361.	storage allocation	ආචයන විභාජනය	சேமிப்பு ஒதுக்கல்
362.	stored program concept	ආචිත ක්‍රමලේඛ සංකල්පය	சேமிக்கப்பட்ட செய்நிரல் எண்ணக்கரு
363.	structure	ව්‍යූහය	கட்டமைப்பு
364.	structure chart	ව්‍යූහ සටහන	கட்டமைப்பு வரைபு
365.	structured	ව්‍යූහගත	கட்டமைப்புடைய
366.	structured query language (SQL)	ව්‍යූහගත විමසුම් බස	கட்டமைப்பு வினவல் மொழி
367.	submit button	යොමු බොත්තම	சமர்ப்பித்தல் பொத்தான்
368.	subnet mask	උපජාල ආවරණය	உபவலை மறைமுகம்
369.	sub-netting	උප-ජාලනය	உபவலையமைப்பு
370.	sub-program	උප-ක්‍රමලේඛය	துணைச் செய்நிரல்
371.	sum of products (SOP)	ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය	பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை

372.	supply chain management	සැපයුම් දාම කළමනාකරණය	விநியோக சங்கிலித்தொடர் முகாமைத்துவம்
373.	swapping	ප්‍රතිහරණය	இடமாற்றல்
374.	switch	ස්විචය	ஆளி
375.	syntax	කාරක රීති	தொடரியல்
376.	system development life cycle (SDLC)	පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රය	முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டம்
377.	table	වගුව	அட்டவணை
378.	table check constraint	වගු පරීක්ෂා සංරෝධකය	அட்டவணை சரிபார்த்தல் கட்டுப்பாடு
379.	tag	උසුලනය	ஓட்டு
380.	Technicalfeasibility	තාක්ෂණික ශක්‍යතාව	தொழினுட்பச்சாத்தியக் கற்கை
381.	telecommuting	දුරස්ථ සංවාදය / දුර සන්නිවේදනය	தொலைசெயல்
382.	testing strategy	පරීක්ෂණ උපක්‍රමය	பரீட்சித்தல் உபாயம்
383.	text and font	පාඨ සහ අක්ෂර	வாசகமும் எழுத்துருவும்
384.	text formatting	පාඨ හැඩසවි ගැන්වීම	வாசக வடிவமைப்பு
385.	text input	පාඨආදාන	வாசக உள்ளீடு
386.	normal form	ප්‍රමත අවස්ථාව	இயல்பாக்கல் வடிவம்
387.	thumbnail	සැකෙවි රූ	குறும்படம்
388.	time division modulation (TDM)	කාල බෙදුම් මූර්ජනය	நேரப் பிரிவுப் பண்பாக்கம்
389.	time sharing	කාල විභජනය	நேரப்பகிர்வு
390.	timing	කාල ගණනය	நேரக்கணிப்பு
391.	top down design	මුදුන් බිම් සැලසුම	மேலிருந்து கீழான வடிவமைப்பு
392.	touch pad	ස්පර්ශක උපධානය / පෑදකය	தொடு அட்டை
393.	touch screen	ස්පර්ශක තිරය	தொடுதிரை
394.	transaction processing system(TPS)	ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතිය	பரிமாற்றச் செயலாக்க முறைமை
395.	transitive dependency	සංක්‍රාන්ති පරායත්තතාව	மாறும் சார்பு நிலை
396.	transport layer	ප්‍රවාහන ස්තරය	போக்குவரத்து அடுக்கு
397.	transport protocol	ප්‍රවාහන නියමාවලිය	போக்குவரத்து நடப்பொழுங்கு
398.	tuple	උපලැකියාන/ පේළිය	பதிவு.ஃ.நிரை
399.	twisted pair	ඇඹරි යුගල	முறுக்கிய சோடி
400.	two’s compliment	දෙකෙහි අනුපූරකය	இரண்டின் நிரப்பி
401.	type check	ප්‍රරූප පරීක්ෂාව	வகை சரிபார்த்தல்
402.	constraint	සංරෝධනය	கட்டுப்பாடு வகை
403.	ubiquitous computing	සර්වවර්ති ආගණනය	எங்கும் வியாபித்த கணிமை
404.	undo	අහෝසි කිරීම	செயல்தவிர்
405.	unguided media	නියමු නොවන මාධ්‍ය	வழிபடுத்தப்படாத ஊடகம்
406.	uni-casting	ඍජු සම්ප්‍රේෂණය	தனிப்பரப்பல்
407.	unicode	යුනිකෝඩ්/ ඒකකේත	ஓற்றைக்குறி முறை

408.	unique constraint	අනන්‍ය සංරෝධකය	தனித்துவக் கட்டுப்பாடு
409.	unit testing	ඒකක පරීක්ෂණය	அலகுச் சோதனை
410.	universal	සාර්වත්‍ර	பொது
411.	updating	යාවත්කාලීන කිරීම	தற்காலப்படுத்தல்
412.	user	පරිශීලක	பயனர்
413.	user defined	පරිශීලක නිර්වාචිත	பயனர் வரையறை
414.	validation	වලංගු කිරීම	செல்லுபடியாக்கல்
415.	variable	විචල්‍යය	மாறி
416.	very large scale integration (VLSI)	ඉතා විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත	மிகப் பெரியளவிலான ஒருங்கிணைப்பு
417.	video graphic adapter (VGA)	දෘශ්‍ය චිත්‍රක අනුහුරුකුරුව	காணொளி வரையி பொருத்தி
418.	virtual community	අතථ්‍ය ප්‍රජාව	மெய்நிகர் சமூகம்
419.	virtual memory	අතථ්‍ය මතකය	மெய்நிகர் நினைவகம்
420.	virtual storefront	අතථ්‍ය වෙළෙඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය	மெய்நிகர் கடைமுகப்பு
421.	waterfallmodel	දියඇලි ආකෘතිය	நீர் வீழ்ச்சி மாதிரி
422.	wave length	තරංග ආයාමය	அலைநீளம்
423.	web portal	වෙබ් ද්වාරය	வலை வாசல்
424.	web server	වෙබ් සේවාදායකය	இணைய சேவையகம்
425.	web service provider	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු	இணைய சேவை வழங்குனர்
426.	white box testing	ස්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව	வெண்பெட்டிச் சோதிப்பு
427.	world wide web (WWW)	ලෝක විසිරි වියමන	உலகளாவிய வலை
428.	uniform resource locator (URL)	ඒකාකාරි සම්පත් නිශ්චායකය	சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி
429.	uniform resource identifier (URI)	ඒකාකාරි සම්පත් හඳුන්වනය	சீர்மை வள அடையாளங்காட்டி