தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

செயல்நூல்

தரம்
9

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

சகல பாடநூல்களையும் இலத்திரனியல் ஊடாகப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு
www.edupub.gov.lk *வலைத்தளத்தை நாடுங்கள்*

முதலாம் பதிப்பு - 2018
இரண்டாம் பதிப்பு - 2019

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது.

ISBN 978-955-25-0173-9

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்
765/2, லேக் கிரசென்ட், வடுவேகம றோட்,
மல்வானையில் இருக்கும் ஆர்.எஸ். பிரின்டெக் அச்சகத்தில்
அச்சிடப்பட்டு வெளியிடப்பட்டது.

தேசிய கீதம்

சிறீ லங்கா தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நல்லெழில் பொலி சீரணி
நலங்கள் யாவும் நிறை வான்மணி லங்கா
ஞாலம் புகழ் வள வயல் நதி மலை மலர்
நறுஞ்சோலை கொள் லங்கா
நமதுறு புகலிடம் என ஒளிர்வாய்
நமதுதி ஏல் தாயே
நம தலை நினதடி மேல் வைத்தோமே
நமதுயிரே தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதாரருள் ஆனாய்
நவை தவிர் உணர்வானாய்
நமதேர் வலியானாய்
நவில் சுதந்திரம் ஆனாய்
நமதிளமையை நாட்டே
நகு மடி தனையோட்டே
அமைவுறும் அறிவுடனே
அடல் செறி துணிவருளே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதார் ஒளி வளமே
நறிய மலர் என நிலவும் தாயே
யாமெலாம் ஒரு கருணை அனைபயந்த
எழில்கொள் சேய்கள் எனவே
இயலுறு பிளவுகள் தமை அறவே
இழிவென நீக்கிடுவோம்
ஈழ சிரோமணி வாழ்வுறு பூமணி
நமோ நமோ தாயே - நம் சிறீ லங்கா
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

ஒரு தாய் மக்கள் நாமாவோம்
ஒன்றே நாம் வாழும் இல்லம்
நன்றே உடலில் ஓடும்
ஒன்றே நம் குருதி நிறம்

அதனால் சகோதரர் நாமாவோம்
ஒன்றாய் வாழும் வளரும் நாம்
நன்றாய் இவ் இல்லினிலே
நலமே வாழ்தல் வேண்டுமன்றோ

யாவரும் அன்பு கருணையுடன்
ஒற்றுமை சிறக்க வாழ்ந்திடுதல்
பொன்னும் மணியும் முத்துமல்ல - அதுவே
யான்று மழியாச் செல்வமன்றோ.

ஆனந்த சமரக்கோன்
கவிதையின் பெயர்ப்பு.

''புதிதாகி, மாற்றமடைந்து சரியான அறிவின் மூலம்
நாட்டுக்குப் போன்றே முழு உலகிற்கும் அறிவுச் சுடராகுங்கள்''

கௌரவ கல்வி அமைச்சரின் செய்தி

கடந்து சென்ற இரு தசாப்தங்களுக்கு அண்மிய காலமானது உலக வரலாற்றில் விசேட தொழினுட்ப மாற்றங்கள் நிகழ்ந்ததொரு காலமாகும். தகவல் தொழினுட்பம் மற்றும் ஊடகங்களை முன்னணியாகக் கொண்ட பல்வேறு துறைகளில் ஏற்பட்ட துரித வளர்ச்சியுடன் இணைந்து மாணவர் மத்தியில் பல்வேறு சவால்கள் தோன்றியுள்ளன. இன்று சமூகத்தில் காணப்படும் தொழில்வாய்ப்பின் இயல்பானது மிக விரைவில் சிறப்பான மாற்றங்களுக்கு உட்படலாம். இத்தகைய சூழலில் புதிய தொழினுட்ப அறிவையும் திறனையும் அடிப்படையாகக் கொண்டதொரு சமூகத்தில் வெவ்வேறு விதமான இலட்சக் கணக்கான தொழில்வாய்ப்புகள் உருவாகின்றன. எதிர்கால சவால்களை வெற்றிகொள்ளும் பொருட்டு நீங்கள் பலம்பெற வேண்டுமென்பது கல்வி அமைச்சரென்ற வகையில் எனதும் எமது அரசினதும் பிரதான நோக்கமாகும்.

இலவசக் கல்வியின் சிறப்புமிக்கதொரு பிரதிபலனாக உங்களுக்கு இலவசமாகக் கிடைத்துள்ள இந்நூலை சீராகப் பயன்படுத்துவதும் அதன்மூலம் தேவையான அறிவைப் பெற்றுக்கொள்வதுமே உங்கள் ஒரே குறிக்கோளாக இருக்க வேண்டும். அத்துடன் உங்கள் பெற்றோர்களுட்பட மூத்தோரின் சிரமத்தினதும் தியாகத்தினதும் பிரதிபலனாகவே இலவசப் பாடநூல்களை அரசினால் உங்களுக்குப் பெற்றுத்தர முடிகிறது என்பதையும் நீங்கள் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

ஓர் அரசாக நாம், மிக வேகமாக மாறி வரும் உலக மாற்றத்திற்குப் பொருந்தும் விதத்தில் புதிய பாடத்திட்டத்தை அமைப்பதும் கல்வித் துறையில் தீர்க்கமான மாற்றங்களை மேற்கொள்வதும் ஒரு நாட்டின் எதிர்காலம் கல்வி மூலமே சிறப்படையும் என்பதை மிக நன்றாகப் புரிந்து வைத்துள்ளதனாலேயேயாகும். இலவசக் கல்வியின் உச்சப் பயனை அனுபவித்து நாட்டிற்கு மாத்திரமன்றி உலகுக்கே செயற்றிறன்மிக்க ஓர் இலங்கைப் பிரசையாக நீங்களும் வளர்ந்து நிற்பதற்கு தீர்மானிக்க வேண்டியுள்ளது. இதற்காக இந்நூலைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் பெற்றுக்கொள்ளும் அறிவு உங்களுக்கு உதவுமென்பது எனது நம்பிக்கையாகும்.

அரசு உங்கள் கல்வியின் நிமித்தம் செலவிடுகின்ற மிகக் கூடிய நிதித்தொகைக்கு பெறுமதியொன்றைச் சேர்ப்பது உங்கள் கடமையாவதுடன் பாடசாலைக் கல்வியூடாக நீங்கள் பெற்றுக்கொள்ளும் அறிவு மற்றும் திறன்கள் போன்றவையே உங்கள் எதிர்காலத்தைத் தீர்மானிக்கின்றன என்பதையும் நீங்கள் நன்கு கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும். நீங்கள் சமூகத்தில் எந்த நிலையிலிருந்தபோதும் சகல தடைகளையும் தாண்டி சமூகத்தில் மிக உயர்ந்ததொரு இடத்திற்குப் பயணிக்கும் ஆற்றல் கல்வி மூலமாகவே உங்களுக்குக் கிடைக்கின்றது என்பதை நீங்கள் நன்கு விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

எனவே இலவசக் கல்வியின் சிறந்த பிரதிபலனைப் பெற்று, மதிப்பு மிக்கதொரு பிரசையாக நாளைய உலகை நீங்கள் வெற்றி கொள்வதற்கும் இந்நாட்டில் மட்டுமன்றி வெளிநாடுகளிலும் இலங்கையின் நாமத்தை இலங்கச் செய்வதற்கும் உங்களால் இயலுமாகட்டும் என கல்வி அமைச்சர் என்ற வகையில் நான் பிரார்த்திக்கின்றேன்.

அகில விராஜ் காரியவசம்
கல்வி அமைச்சர்

முன்னுரை

உலகின் சமூக, பொருளாதார, தொழினுட்ப, கலாசார விருத்தியுடன் சேர்ந்து கல்வியின் நோக்கங்கள் மிக விரிந்த தோற்றமொன்றைப் பெற்றுள்ளன. மானிட அனுபவங்கள், தொழினுட்ப மாற்றங்கள் ஆராய்ச்சி மற்றும் புதிய குறிகாட்டிகளின்படி கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடும் நவீன மயமாக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்போது மாணவர் தேவைக்குப் பொருந்தும் விதமான கற்றல் அனுபவத்தை ஒழுங்கமைத்து கற்பித்தல் செயற்பாட்டை நடைமுறைப்படுத்திச் செல்வதற்கு பாடத்திட்டத்தில் காணப்படுகின்ற நோக்கங்களிற்கிணங்க பாடம் தொடர்பான விடயங்களை உள்ளடக்கிப் பாடநூல்களை ஆக்குவது அவசியமாகும். பாடநூல் என்பது மாணவரின் கற்றல் சாதனம் மாத்திரமல்ல. அது கற்றல் அனுபவங்களைப் பெறுவதற்கும் அறிவு, பண்பு விருத்திக்கும் நடத்தை மற்றும் மனப்பாங்கு வளர்ச்சியுடன் உயர்ந்த கல்வியொன்றை பெற்றுக் கொள்வதற்கும் மிகவும் உதவக்கூடியதுமாகும்.

இலவசக் கல்விக் கருத்திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் நோக்கிலேயே தரம் 1 முதல் தரம் 11 வரையிலான சகல பாடநூல்களும் அரசினால் உங்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றன. அந்நூல்களிலிருந்து உயர்ந்தபட்சப் பயன்களைப் பெற்றுக்கொள்வதுடன், அவற்றைப் பாதுகாப்பதும் உங்களது கடமையாகும் என்பதையும் நினைவூட்டுகின்றேன். பூரண ஆளுமைகொண்ட நாட்டிற்குப் பயனுள்ள சிறந்ததொரு பிரசையாகுவதற்கான பயிற்சியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இப்பாடநூல் உங்களுக்குக் கைகொடுக்கும் என நான் எண்ணுகிறேன்.

இப்பாடநூலாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்த எழுத்தாளர், பதிப்பாசிரியர் குழு உறுப்பினர்களுக்கும் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்கள உத்தியோகத்தர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்.

டபிள்யூ. எம். ஜயந்த விக்கிரமநாயக்க
கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
இசுருபாய
பத்தரமுல்ல.
2019.04.10

வழிகாட்டலும் மேற்பார்வையும்	:	**டபிள்யூ. எம். ஜயந்த விக்கிரமநாயக்க** கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
வழிகாட்டல்	:	**டபிள்யூ. ஏ. நிர்மலா பியசீலி** கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் (அபிவிருத்தி) கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
இணைப்பாக்கம்	:	**அ. குலரத்தினம்** கல்வி வெளியீட்டு உதவி ஆணையாளர் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
	:	**அ. ஞானேஸ்வரன்** அபிவிருத்தி உத்தியோகத்தர் கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்
பதிப்பாளர் குழு	:	**கலாநிதி. அ. ரமணன்** சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர் கணினி விஞ்ஞானத் துறை, விஞ்ஞான பீடம் யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்
	:	**கலாநிதி. பிரசாத் விமலரத்ன** துணைத் தலைவர், தொடர்பாடல் ஊடக கற்கை துறை, கணினிக் கற்கை நிலையம், கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்
	:	**கலாநிதி. பிரேமரத்ன** சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர், தொடர்பாடல் ஊடக கற்கை துறை, கணினிக் கற்கை நிலையம், கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்
	:	**கலாநிதி. பீ. எம். டீ. பீ. சந்திரிகம** சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர், கணினி பொறியியற் துறை, பொறியியற் பீடம், பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

: **எஸ். ஏ. எஸ். லோரன்சு ஹேவா**
சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர், கணினி கற்கை நிலையம்,
ருகுணு பல்கலைக்கழகம், மாத்தறை

: **கே. பீ. எம். கே. சில்வா**
ஆசிரிய ஆலோசகர்
கணினி கற்கை நிலையம், கொழும்பு

எழுத்தாளர் குழு

: **என். வாகீசமூர்த்தி**
ஓய்வுபெற்ற கல்விப் பணிப்பாளர்

: **எம். ரி. எம். இல்ஹாம்**
ஆசிரியர்
ஸாஹிரா கல்லூரி, கொழும்பு

: **ஏ. சுனில் சமரவீர**
ஆசிரிய ஆலோசகர்,
வலய கணினி வள நிலையம், கேகாலை

: **ஐ. ஆர். என். எச். கருணாரத்ன**
நிலைய முகாமையாளர்,
வலய கணினி வள நிலையம், மகரகம

: **கே. வி. எஸ். எம். மொகன்லால்**
வளவாளர், கணினி வள நிலையம், தெனியாய

: **டபிள்யூ. எம். ஏ. எஸ். விஜேசேகர**
நிலைய முகாமையாளர் (ஓய்வு பெற்ற)
வலய கணினி வள நிலையம், ஹாலிஎல

: **டீ. கே. பல்லிய குருகே**
விரிவுரையாளர், கணினி வள நிலையம்
மே,ம / ஜய / ஸ்ரீ யசோதர ம. வி, பிட்டுகல, மாலபே

: **பீ. ஜே. கே. காகல்ல**
விரிவுரையாளர், வலய கணினி வள நிலையம்
ஸ்ரீ ராகுல மகளிர் வித்தியாலயம், மாலபே

மொழிப் பதிப்பாசிரியர் : **ஆர். தர்மராசா**
ஆசிரியர், விவேகானந்தா தேசிய பாடசாலை,
புதுச்செட்டித்தெரு, கொழும்பு

சரவைபார்ப்பு : **எம். ஐ. எம். தாஜுல் ஹிகம்**
ஆசிரியர்,
இந்துக் கல்லூரி, கொழும்பு

கணினி வடிவமைப்பு : **நாகரட்ணம் சந்திரப்பிரியா**
கணினி உதவியாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

: **தர்மகுலேந்திரன் சசிரேகா**
கணினி உதவியாளர்
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

6 - 11 வகுப்புகளுக்கான தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பாடப் புத்தகங்களில் உள்ளடங்கிய விடயங்கள் மற்றும் மாணவர்களின் ஆக்கத்திறன் விருத்தி என்பன பற்றிய முன்மொழிதல்களையும் விமர்சனங்களையும் feedbackicttextbook@gmail.com எனும் மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு அனுப்புமாறு கேட்டுக் கொள்கின்றோம்.

எழுத்தாளர் குழு

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
1	கணினிகளையும் புறச் சாதனங்களையும் கொள்வனவு செய்வதற்கு விவரக்கூற்றுகளைத் தயாரித்தல்	1
2	மின் விரிதாள்	10
3	செய்நிரலை உருவாக்கல்	26
4	நுண்கட்டுப்படுத்திகளைப் பயன்படுத்தல்	30
5	கணினி வலையமைப்பாக்கம்	39
6	தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலும் சமூகமும்	55

1 கணினிகளையும் புறச் சாதனங்களையும் கொள்வனவு செய்வதற்கு விவரக் கூற்றுகளைத் தயாரித்தல்

ö\ ¯Ø£õk 1.1

கீழே தரப்பட்டுள்ள சொற்களிலிருந்து பொருத்தமானதைத் தெரிவுசெய்து இடைவெளியை நிரப்புக.

① சேவையகக் கணினி	④ மடிக் கணினி
② மேசைமேல் கணினி	⑤ சூட்டிகைத் தொலைபேசி
③ எல்லாம் ஒன்றில் உள்ள கணினி	⑥ வரைபட்டிகைக் கணினி

a) வீட்டில் அல்லது அலுவலகத்தில் அல்லது யாதேனும் ஓர் இடத்தில் இருந்து பயன்படுத்த .... உபயோகிக்கப்படும்.

b) கணினி வலையமைப்பிலே சேவையினை வழங்க .... பயன்படுத்தப்படும்.

c) ஒப்பீட்டளவில் பெரிய திரையை கொண்ட, நடமாடும் வகையில் பயன்படுத்தக்கூடிய கணினி .... ஆகும்.

d) மாணவர்களுக்கு அறிக்கை வாசித்தல், சேமித்தல் மற்றும் இலத்திரனியல் ஒலிப்பரிமாற்றத்தை இலகுவாக்க இணையத்தினூடான தொடர்பாடல் செயற்பாடுகளுக்காக நடமாடும் வகையில் பயன்படுத்தக்கூடிய கணினிகளாவன (i) .... , (ii) .... மற்றும் (iii) .... ஆகும்.

e) அங்கும் இங்கும் கொண்டு செல்ல கடினமான, குறைந்த இடப்பரப்பில் பயன்படுத்த இயலாத, புறச்சாதனங்கள் பல இணைக்கப்படத்தக்க கணினி .... ஆகும்.

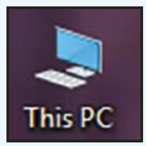
ö\¯Ø£õk 1.2

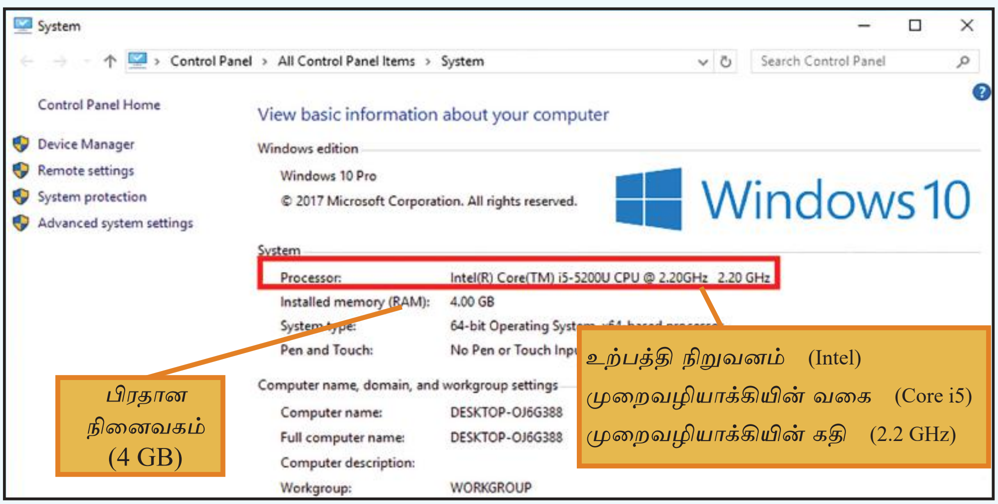
கீழே தரப்பட்டுள்ள கணினி புறச் சாதனங்களைப் பெயரிடுக. இதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலுள்ள இலக்கங்களை உபயோகிக்க.

(1) தெரிவிப்பி	(4) தலைப்பன்னி	(7) சுட்டி
(2) அச்சுப்பொறி	(5) வருடி	(8) வலை நிழற்படக் கருவி
(3) சாவிப்பலகை	(6) ஒலிபெருக்கி	

ö\¯Ø£õk 1.3

கணினி முறைவழியாக்கியின் விவரக்கூற்றுக்களை அவதானிக்க. "This PC" படவுருவில் சுட்டியின் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கி பெறப்படும் திரையிலே Properties ஐத் தெரிவுசெய்க. இதன்போது அதன் பாகங்களின் விவரக்கூற்றுக்களைப் பெறமுடியும்.





கணினிகள் சிலவற்றின் முறைவழியாக்கிகளின் விவரக்கூற்றுக்களை அவதானித்து கீழுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

	முறைவழியாக்கி உற்பத்தி நிறுவனத்தின் பெயர்	முறைவழியாக்கியின் வகை	கதி (அலகுகளுடன்)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ö\ ¯Ø£õk 1.4

கணினி ஒன்றின் வன்வட்டின் கொள்திறனை கணிப்பதற்கு "This PC" படவுருவை இருதடவை சொடக்கி, "Devices and drives" எனும் பகுதியிலுள்ள Local Disk [C:], Local Disk [D:], ... எனக் காட்டப்பட்டுள்ள வட்டுப் பிரிவிடல் பாகங்களின் கொள்திறன்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கணிப்பதன் மூலம் வன்வட்டின் கொள்திறனைப் பெறமுடியும்.

கணினிகள் சிலவற்றின் வன்வட்டினைப் பரிசீலனை செய்து கொள்திறனைக் குறிப்பிடுக.

ö\ ¯Ø£õk 1.5

கணினியின் பிரதான நினைவகத்தை (Random Access Memory - RAM) பரிசீலனை செய்து, கணினிகள் சிலவற்றின் பிரதான நினைவகங்களின் கொள்திறனை தேடி எழுதுக.

ö\ ¯Ø£õk 1.6

கீழுள்ள அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ள விவரக்கூற்றுக்களை அவதானித்து தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

முறைவழியாக்கி	**Intel® Core™ i7 3.70 GHz**
நினைவகக் கொள்திறன் (RAM)	4 GB
வன்வட்டின் கொள்திறன்	2 TB
தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவு	19"
பணிசெயல் முறைமை	Windows 10
உத்தரவாத காலம்	3 வருடங்கள்
விலை	ரூ. 75000.00

1. கணினி ஒன்றில் காணப்பட வேண்டிய தொழினுட்ப விவரக்கூற்றுக்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.
2. கணினி ஒன்றைக் கொள்வனவு செய்யும்போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய தொழினுட்பம் சாராத விவரக்கூற்றுக்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
3. முறைவழியாக்கியின் கதியைக் குறிப்பிடுக.
4. முறைவழியாக்கியின் வகையைக் குறிப்பிடுக.
5. பிரதான நினைவகத்தின் கொள்திறனைக் குறிப்பிடுக.
6. வன்வட்டின் கொள்திறனைக் குறிப்பிடுக.
7. தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவைக் குறிப்பிடுக.
8. மேலுள்ள விவரக்கூற்றை உமது பாடசாலை அல்லது வேறு இடத்திலுள்ள கணினிகளின் விவரக்கூற்றுக்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க.

செயற்பாடு 1.7

கணினி ஒன்றைக் கொள்வனவு செய்யும்போது கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய விசேட காரணிகளின் மீது உமது அவதானத்தைச் செலுத்தி, கீழுள்ள கூற்றுக்களில் காணப்படும் இடைவெளிகளை நிரப்புக. அதற்கு கீழே தரப்பட்ட பட்டியலிலுள்ள சொற்களை மாத்திரம் உபயோகிக்க.

> குறைவு, கிகா பைட் (GB), உயர்வு, கிகா ஹெட்ஸ் (GHz), டெரா பைட் (TB), குறைவாகும், கூடியதாகும்.

1. முறைவழியாக்கியின் கதி .... மூலம் அளவிடப்படும்.
2. கணினியின் தெரிவிப்பியைத் தெரிவுசெய்யும்போது அதன் கட்புல அளவு .... ஆகவும் மின் பாவனை .... ஆகவும் காணப்படுவது சிறந்ததாகும்.
3. பிரதான நினைவகத்தின் கொள்திறன் .... மூலம் அளவிடப்படும்.
4. உத்தரவாதக் காலம் அதிகமாகவுள்ள கணினிகளின் விலை பொதுவாகக் ....
5. வன்வட்டின் கொள்திறனை அளக்க .... எனும் அலகு பயன் படுத்தப்படும்.
6. பிரதான நினைவகத்தின் கொள்திறன் வன்வட்டின் கொள்திறனை விட ....

செயற்பாடு 1.8

கீழுள்ள அட்டவணையில் இரண்டு கணினிகளின் விவரக்கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை அவதானித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

விவரக்கூற்று	**கணினி A**	**கணினி B**
முறைவழியாக்கி	Intel® Core™ i3 2.40 GHz	AMD ® Core 2.0 GHz
பிரதான நினைவக கொள்திறன்	4 GB	2 GB
வன்வட்டின் கொள்திறன்	1 TB	500 GB
தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவும் மற்றும் வகையும்	19" LED	17 " CRT
பணிசெயல் முறைமை	Windows 10	Ubuntu
உத்தரவாதம்	1 Year	3 Years
விலை	ரூ.65000.00	ரூ. 58000.00

1. கணினி - B இன் முறைவழியாக்கியை உற்பத்திசெய்த நிறுவனம் யாது?
2. உயர்ந்த நினைவகக் கொள்திறனைக் கொண்ட கணினி யாது?
3. தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவு உயர்வான கணினி யாது?
4. வன்வட்டின் சேமிப்புக் கொள்திறன் குறைந்த கணினி யாது?
5. கணினி - A இன் விலை உயர்வாக இருப்பதற்கான மூன்று காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
6. தொழினுட்பம் சாராத விவரக்கூற்றுக்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

ö\ ¯Ø£õk 1.9

USB துறை மூலம் இணைக்கப்படக்கூடிய சாதனங்களை உள்ளீட்டு, வருவிளைவு மற்றும் சேமிப்புச் சாதனம் என வகைப்படுத்துக.

	உள்ளீட்டுச் சாதனம்	**வருவிளைவுச் சாதனம்**	**சேமிப்புச் சாதனம்**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ö\ ¯Ø£õk 1.10

பாடநூலில் உள்ள உரு 1.19 ஐ அவதானித்து விடையளிக்க.

1. தரப்பட்டுள்ள தொழினுட்பக் காரணிகளுக்கு மேலதிகமாக வேறு தொழினுட்பக் காரணிகளின் பட்டியல் ஒன்றைத் தயாரிக்க.
2. தரப்பட்டுள்ள தொழினுட்பமற்ற காரணிகளுக்கு மேலதிகமாக வேறு தொழினுட்பமற்ற காரணிகளின் பட்டியல் ஒன்றைத் தயாரிக்க.

ö\ ¯Ø£õk 1.11

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையின் தரவுகளை உபயோகித்து, உமது தேவைக்கேற்ப கொள்வனவு செய்யத்தக்க கணினியின் விவரக்கூற்றைத் தயாரிக்க. தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலே விவரக்கூற்றை உள்ளிடுக.

சாதனம்	வகை	கதி	விலை (ரூபாவில்)
முறைவழியாக்கி (Processor)		2.4 GHz	4000.00
		3.2 GHz	6000.00
		1.8 GHz	8000.00
		2.4 GHz	10000.00
		1.6 GHz	12000.00
		2.2 GHz	14000.00
வன்வட்டு (Hard disk)	வன் வட்டுச் செலுத்தி (HDD)	500 GB	3000.00
		1 TB	5000.00
	திண்ம நிலை செலுத்தி (SSD)	120 GB	4000.00
		240 GB	6000.00
தெரிவிப்பி (Monitor)		17"	15000.00
		19”	17000.00
		21”	20000.00

பிரதான நினைவகம் (Main memory)		512 MB	2000.00
		1 GB	3000.00
		4 GB	6000.00
காணொளி வரைவியல் அட்டை (Video Graphic Adaptor (VGA))	தாய்ப்பலகையில் (Onboard)	VGA	மேலதிக செலவு இல்லை
		DIV	மேலதிக செலவு இல்லை
		HDMI	மேலதிக செலவு இல்லை
	வேறாக்கப்பட்ட / இணைக்கத்தக்க (External)	VGA	1000.00
		DIV உடன் VGA	1500.00
		HDMI உடன் VGA மற்றும் DVI	2000.00
ஒலி அட்டை (Sound card)	தாய்ப்பலகையில் (Onboard)		மேலதிக செலவு இல்லை
	வேறாக்கப்பட்ட (External)		800.00

சாதனம்	விவரக்கூற்று	விலை
முறைவழியாக்கி		
பிரதான நினைவகக் கொள்திறன்		
வன் வட்டின் கொள்திறன்		
தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவு		
காணொளி வரைவியல் அட்டை		
ஒலி அட்டை		
உத்தரவாதம்		
மொத்தம்		

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்துவதற்கு குறைந்த விவரக்கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.

சாதனம்	**விவரக்கூற்று**	**விலை**
முறைவழியாக்கி		
பிரதான நினைவகக் கொள்திறன்		
வன்வட்டின் கொள்திறன்		
தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவு		
காணொளி வரைவியல் அட்டை	வேறாக்கப்பட்ட (External)	
ஒலி அட்டை	வேறாக்கப்பட்ட (External)	
உத்தரவாதம்	1 வருடம்	
	மொத்தம்	

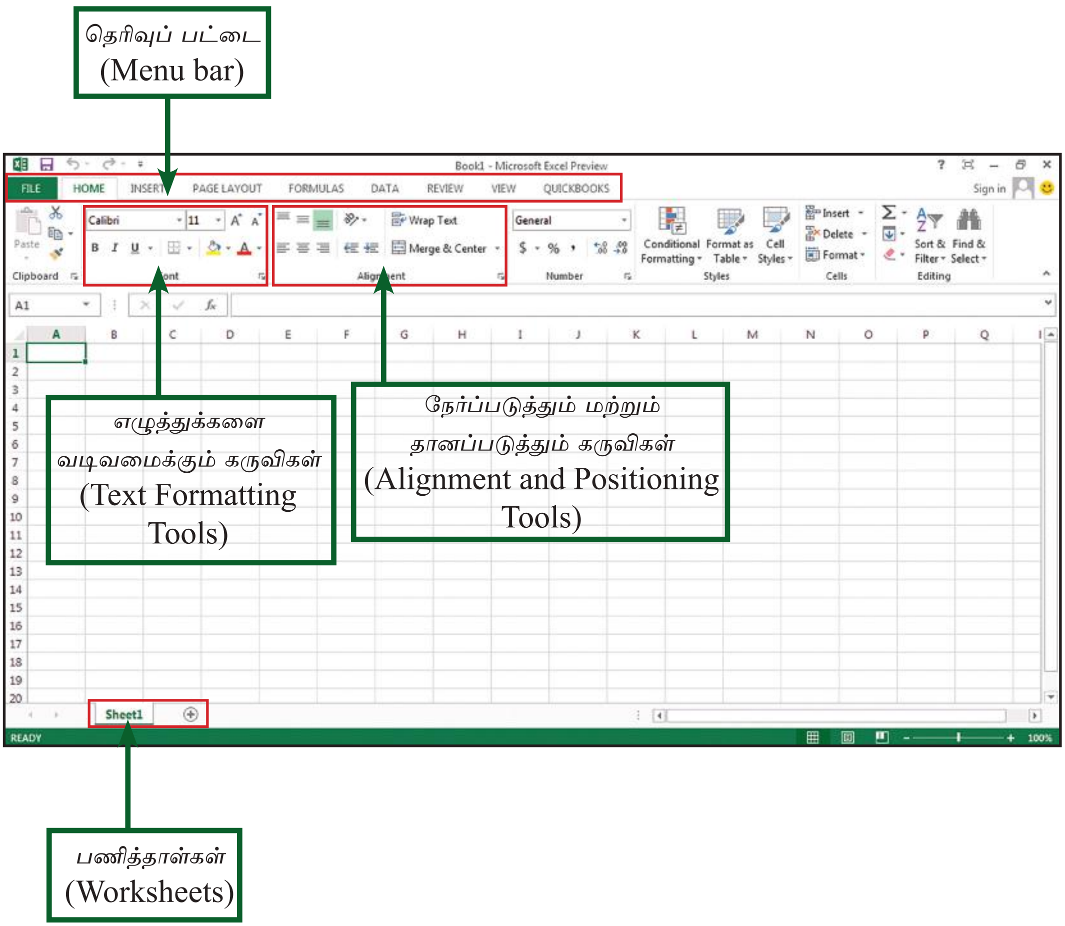
3. கணினி ஒன்றைக் கொள்வனவு செய்வதற்காகக் கோரப்பட்ட விவரக் கூற்றுக்கு அமைவாக வழங்கப்பட்டுள்ள விவரக்கூற்றுக்களை ஒப்பீடு செய்து, கொள்வனவு செய்வதற்குப் பொருத்தமான கணினியைத் தெரிவுசெய்க.

சாதனம்	**கோரப்பட்ட விவரக்கூற்று**	**கணினி - A**	**கணினி - B**
முறைவழியாக்கி	Quad Core 1.6 GHz	Dual Core 2.8 GHz	Quad Core 1.8 GHz
பிரதான நினைவகக் கொள்திறன்	4 GB	2 GB	4 GB
வன் வட்டின் கொள்திறன்	2 TB	1 TB	2 TB
தெரிவிப்பியின் கட்புல அளவு	19”	21”	19”
காணொளி வரைவியல் அட்டை	வேறாக்கப்பட்ட (External)	தாய்ப்பலகையில் Onboard	External
ஒலி அட்டை	வேறாக்கப்பட்ட (External)	External	Onboard
பணிசெயல் முறைமை	Windows 8	DOS	Windows 10
உத்தரவாதம்	3 வருடங்கள்	2 வருடங்கள்	3 வருடங்கள்

4. மேலே உம்மால் தெரிவுசெய்யப்பட்ட கணினியின் விவரக்கூற்றுக்களின் விலை களை உமது ஆசிரியரின் உதவியுடன் பெற்றுக்கொள்ளவும் இதனடிப்படையில் கணினி கொள்வனவுக்கான மொத்த விலையைக் கணிக்க.

2 மின் விரிதாள்

உமது கணினியிலே நிறுவப்பட்டுள்ள மின்/இலத்திரனியல் விரிதாள் மென்பொருளைத் திறந்து கொள்க. விரிதாள் மென்பொருளின் வரைவியல் பயனர் இடைமுகத்திலுள்ள (Graphical User Interface) கருவிகள் சிலவற்றை கீழ்வருமாறு இனங்காண்க.



ö\¯Ø£õk 2.1

பணித்தாள் ஒன்றைக் கையாள்வோம்

விரிதாள் (Spreadsheet) மென்பொருளை திறக்குமிடத்து பணிப்புத்தகம் (Workbook) திறக்கப்படுகிறது.

1. பணிப்புத்தகத்திற்கு பெயர் ஒன்றை வழங்குவதற்கு File → Save As → விரும்பிய பெயரொன்றை தட்டச்சிட்டு, Save இனை சொடக்குக.
2. இந்தப் பணிப்புத்தகத்திலே புதிய பணித்தாளை பெற்றுக் கொள்வதற்கு எனும் அடையாளத்தை சொடக்குக.

3. பணித்தாள் ஒன்றிற்கு வேறு பெயரொன்றை வழங்குவதற்கு

   பணித்தாள் பெயர் Sheet1 மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானைச் சொடக்குக. பின்னர் Rename இனைத் தெரிந்து, விரும்பிய பெயரொன்றை தட்டச்சிட்டு நுழைவுச் (Enter) சாவியை அழுத்துக.
4. பணித்தாளொன்றை நீக்குவதற்காக,
   பணித்தாள் பெயரின் மீது சுட்டியின் வலது பொத்தானை சொடக்கி, Delete இனைத் தெரிவுசெய்க.

ö\¯Ø£õk 2.2

பணித்தாள் ஒன்றிற்கு தரவுகளை உள்ளிடல்

ஒரு சிறுவர் சங்கம் பிள்ளைகளுக்காக விளையாட்டு உபகரணங்களை கொள்வனவு செய்வதற்குத் தேவையான நிதியைச் சேகரிப்பதற்கு புள்ளடி அட்டைகளை வழங்கி உள்ளது.

பிள்ளைகளால் வார இறுதி நாட்களிலே சேகரிக்கப்பட்ட நிதி விபரம், ஒவ்வொரு பிள்ளையாலும் சேகரிக்கப்பட்ட முழுத்தொகை, சேகரிக்கப்பட்ட முழுத்தொகையில் ரூபா 50 வீதம் அட்டைகளை அச்சிடுவதற்கான கட்டணமாக ஒவ்வொரு பிள்ளையிடமிருந்து குறைக்கப்பட்டு மீதமாக உள்ள நிதியினை உள்ளடக்கிய பணித்தாளைத் தயாரிக்க. குறித்த பணித்தாள் பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C	D	E	F	G
1	No.	Name	Saturday	Sunday	Total	Printing	Balance
2	1	Sugath	Rs 250.00	Rs 340.00	Rs 590.00	Rs 50.00	Rs 540.00
3	2	Neela	Rs 450.00	Rs 423.00	Rs 873.00	Rs 50.00	Rs 823.00
4	3	Prabath	Rs 300.00	Rs 567.00	Rs 867.00	Rs 50.00	Rs 817.00
5	4	Mahesh	Rs 200.00	Rs 345.00	Rs 545.00	Rs 50.00	Rs 495.00
6	5	Shereen	Rs 290.00	Rs 234.00	Rs 524.00	Rs 50.00	Rs 474.00
7	6	Kaveesha	Rs 500.00	Rs 100.00	Rs 600.00	Rs 50.00	Rs 550.00
8	7	Lankesh	Rs 650.00	Rs 77.00	Rs 727.00	Rs 50.00	Rs 677.00
9	8	Jagath	Rs 350.00	Rs 45.00	Rs 395.00	Rs 50.00	Rs 345.00
10	9	Suresh	Rs 200.00	Rs 123.00	Rs 323.00	Rs 50.00	Rs 273.00
11	10	Sagarika	Rs 150.00	Rs 432.00	Rs 582.00	Rs 50.00	Rs 532.00
12	11	Menaka	Rs 130.00	Rs 234.00	Rs 364.00	Rs 50.00	Rs 314.00
13	12	Gayan	Rs 455.00	Rs 265.00	Rs 720.00	Rs 50.00	Rs 670.00
14	13	Pabath	Rs 230.00	Rs 324.00	Rs 554.00	Rs 50.00	Rs 504.00
15	14	Hemash	Rs 160.00	Rs 245.00	Rs 405.00	Rs 50.00	Rs 355.00
16	15	Kanthi	Rs 150.00	Rs 320.00	Rs 470.00	Rs 50.00	Rs 420.00

Weekend Collection | Sheet2 | Sheet3

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள பணித்தாளை நிர்மாணிக்க.

படிமுறை 1 - மேலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு "No., Name, Saturday, Sunday" என தலைப்பிட்டு காட்டப்பட்டுள்ள தகவல்களை பணித்தாள் 1 இலே (Sheet 1) தட்டச்சிடுக.

படிமுறை 2 - இப்பணித்தாளின் பெயரை "Weekend Collection" என மாற்றுக.

படிமுறை 3 - இந்த பணித்தாளுள்ள பணிப்புத்தகத்தை உமது கணினியிலே "Collection" என்ற பெயரிலே சேமிக்க.

பணிப்புத்தகத்தைச் சேமித்தல்

- File → Save தெரிவு செய்க.
- சேமிக்க பொருத்தமான இடத்தை (Saving Location) Save in பகுதியிலே தெரிவுசெய்க.
- பணிப்புத்தகத்திற்கு பொருத்தமான பெயரை "Collection" என File name பகுதியிலே தட்டச்சிடுக.
- Save பொத்தானைச் சொடக்குக.

இதன் பின்னரான எல்லா செயற்பாடுகளின் இறுதியிலும் பணிப் புத்தகத்தை சேமித்துக்கொள்க.

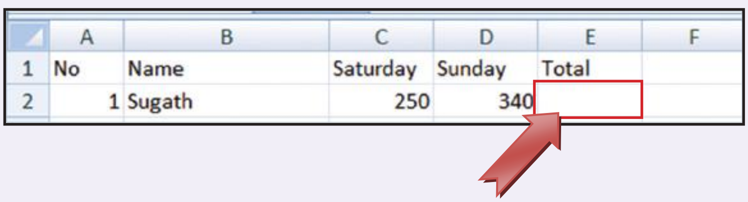
ö\¯Ø£õk 2.3

மேலே தரப்பட்ட பணித்தாளுக்கு அமைவாக ஒவ்வொரு பிள்ளையினாலும் இரண்டு தினங்களில் சேகரிக்கப்பட்ட மொத்தத் தொகையை கணிப்போம்.

- விரிதாளிலே கணிப்புகளுக்காக சூத்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- சூத்திரமொன்றை ஆரம்பிக்க முன்னர் " = " குறியீட்டை இடுக.
- சூத்திரமொன்றிலே கல உள்ளடக்கத்துக்காக கலப்பெயர் (முகவரி) பயன் படுத்தப்படும்.
- இரு கலங்களுக்கிடையே கணிப்பு செய்வதற்காக சாவிப்பலகையிலுள்ள (+ , – , *, /) போன்ற குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- சூத்திரமொன்றில் இறுதியிலே Enter சாவியை அழுத்துவதன் மூலம் விளைவை பெறமுடியும்.

படிமுறை 1 - கலம் E1 இலே "Total" என தட்டச்சிடுக.

படிமுறை 2 - பட்டியலிலுள்ள முதலாவது பிள்ளை (Sugath) பெயருக்கு எதிரேயுள்ள கலம் E2 இன் மீது சொடக்குக.



படிமுறை 3 - கீழுள்ள சூத்திரத்தை கலம் E2 இல் தட்டச்சிட்டு, Enter சாவியை அழுத்துக.

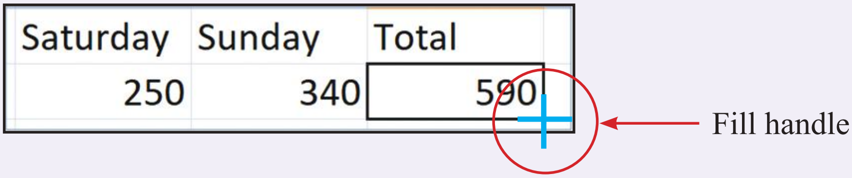
= C2+D2

முதலாவது வருவிளைவை பெறப் பயன்படுத்திய சூத்திரத்தை மற்றைய பிள்ளைகளின் மொத்தத்தைப் பெறுவதற்காக பொருத்தமானவாறு பிரதி செய்ய முடியும். இதற்காக இரு முறைகள் உள்ளன.

முறை 1

படிமுறை 1 - மொத்தத் தொகை பெறப்பட்ட கலத்தின் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 2 - கீழுள்ளவாறு குறித்த கலத்திலே வலதுபக்க கீழ்மூலையிலுள்ள சிறிய பெட்டியின் மீது சுட்டியை கொண்டு செல்க. இந்நிலையில் " + " அடையாளம் தோன்றும். இது Fill handle என அழைக் கப்படும்.



படிமுறை 3 - மொத்தத் தொகை பெறப்பட்ட E2 கலத்தின் மீது சொடக்கி Fill handle இனை தெரிவுசெய்து கலம் (E16) வரை சுட்டியால் இழுத்து செல்க.

படிமுறை 4 - இந்நிலையில் சகல பிள்ளைகளினதும் மொத்தத்தொகை தனித்தனியாக பெறப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

முறை 2

படிமுறை 1 - பெறப்பட்ட முதலாவது மொத்தத் தொகையை கொண்ட கலத்தின் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 2 - தெரிவுப் பட்டையிலே Home → Copy மீது சொடக்குக.

படிமுறை 3 - மொத்தத் தொகை கணிக்கப்படவேண்டிய கல வீச்சை E3:E16 சுட்டியால் தெரிவுசெய்க.

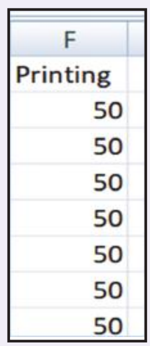
படிமுறை 4 - தெரிவுப் பட்டையிலே Home → Paste மீது சொடக்குக.

படிமுறை 5 - இந்நிலையில் அனைத்துப் பிள்ளைகளினதும் மொத்தத் தொகை தனித்தனியே பெறப்படுகிறது.

படிமுறை 6 - தயாரித்த பணித்தாளைச் சேமித்துக்கொள்க.

ö\¯Ø£õk 2.4

மொத்தத் தொகையில் அட்டையை அச்சிட்டு கட்டணமாக ரூ. 50 செலுத்திய பின்னர் பெறப்படும் மீதித் தொகையை கணிப்போம்.



படிமுறை 1 - கலம் F1 எனவும் கலம் "Printing" எனவும் கலம் G1 இலே "Balance" எனவும் தட்டச்சிடுக. நிரல் F இலே "Printing" இற்கு கீழே உள்ள கலத்தில் 50 என தட்டச்சிட்டு, அதனை Fill handle மூலம் கீழ்நோக்கி பிரதிசெய்க.

படிமுறை 2 - கலம் G2 இன் மீது சுட்டியால் சொடக்கி, கீழுள்ளவாறு சூத்திரத்தை தட்டச்சிட்டு Enter சாவியை அழுத்துக.

= E2–F2

படிமுறை 3 - Fill handle அல்லது Copy → Paste முறையை பயன்படுத்தி மற்றைய பிள்ளைகளின் மீதித் தொகையை கணிக்க.

ஒவ்வோர் செயற்பாட்டின் இறுதியிலும் பணிப்புத்தகத்தைச் சேமிக்க.

ö\ ¯Ø£õk 2.5

பணித்தாளை வடிவமைப்போம்

மேலுள்ள பணித்தாளை வடிவமைக்க வடிவமைப்புக் கருவிகள் சில உபயோகிக் கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன,

1. தகவல்களை சுற்றி எல்லை இடப்பட்டுள்ளது.
   - எல்லை இடுவதற்கு தேவையான கலவீச்சை சுட்டி மூலம் தெரிவு செய்க. (A1:G16)
   - தெரிவுப் பட்டையிலே Home பகுதியிலுள்ள (Borders) கருவியின் மீது சொடக்கி → All Borders இனைத் தெரிவுசெய்க.

2. தெளிவான காட்சிக்காக கலவீச்சு வர்ணமிடப்பட்டுள்ளது.
   - வர்ணமிடுவதற்கு தேவையான கலவீச்சை சுட்டியின் மூலம் தெரிவு செய்க.
   - தெரிவுப் பட்டையிலே Home பகுதியிலுள்ள வர்ண (Fill color) கருவியின் மீது சொடக்கி → பொருத்தமான வர்ணத்தைத் தெரிவுசெய்க.

3. அனைத்து தலைப்புகளும் தடிப்பாக்கப்பட்டுள்ளது.
   - தலைப்பைத் தெரிவுசெய்து, தெரிவுப் பட்டியலிலே Home பகுதியிலுள்ள தடிப்பு (Bold) கருவியின் மீது சொடக்குக.

4. தகவல்கள் நேர்ப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- நேர்ப்படுத்துவதற்காக தேவையான கலவீச்சை சுட்டியின் மூலம் தெரிவு செய்க.
- தெரிவுப் பட்டியலிலே Home பகுதியிலுள்ள நேர்ப்படுத்தல் கருவிகள் மீது சொடக்குக.

5. பெறப்பட்ட தகவல்களை நாணயமாக காட்சிப்படுத்த (Number format) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- வடிவமைக்கத் தேவையான கலவீச்சை சுட்டியின் மூலம் தெரிவுசெய்க.
- தெரிவுப் பட்டியலிலே Home பகுதியிலுள்ள கருவியின் மீது சொடக்கி Currency இனைத் தெரிவுசெய்க.
- ஒவ்வோரு செயற்பாட்டின் பின்னரும் பணிப்புத்தகத்தைச் சேமித்துக் கொள்க.

குறிப்பு : நாணயம் ஆனது ரூபாய் ஆக இல்லையெனில் அவ்வாறு செய்வதற்கு பின்வரும் படிமுறையைப் பின்பற்றுக.

Control panel → Region → Formats → Additional settings → Currency பகுதியிலுள்ள Currency symbol Rs. ஆக மாற்றி Apply → ok ஐ தெரிவுசெய்க.

புதிய பணிப்புத்தகமொன்றைப் பெற்றுக் கொள்வோம்

புதிய பணிப்புத்தகம் ஒன்றை பெற்றுக் கொண்டு, கீழுள்ள அறிக்கையை தயாரிக்க. சூத்திரங்களைப் பயன்படுத்தி கணிப்புகளையும் பொருத்தமானவாறு வடிவமைப்புகளையும் மேற்கொள்க.

- File → New → Blank Workbook → Create

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1						ABC Stationaries Stock information					
2	Item No	Item	Stock	Sold	Balance	Replacement 1	Total	Packeted	No of Packets	Packets per week	Grand total
3	1	Pencils	80	23	57	100	157	10	15.7	7	109.9
4	2	Pens	45	43	2	150	152	10	15.2	7	106.4
5	3	Erases	45	23	22	300	322	10	32.2	7	225.4
6	4	Books	34	43	-9	200	191	10	19.1	7	133.7
7	5	Bags	67	23	44	50	94	10	9.4	7	65.8
8	6	Colours	87	54	33	300	333	10	33.3	7	233.1
9	7	Bottles	67	23	44	250	294	10	29.4	7	205.8
10	8	Boxes	54	64	-10	200	190	10	19	7	133
11	9	Toffees	78	43	35	300	335	10	33.5	7	234.5
12	10	Baloon	90	56	34	400	434	10	43.4	7	303.8
13											

கணிப்புக்காக உபயோகிக்கப்பட்டுள்ள சூத்திரங்கள்

- Balance = Stock – Sold
  = C3–D3
- Total = Balance+Replacement1
  = E3+F3
- Number of packets = Total/Packeted
  = G3/H3
- Grand Total = Number of Packs*Packets per week
  = I3*J3

உபயோகிக்கப்பட்டுள்ள வடிவமைப்புகள்

1. எழுத்துகள், எண்கள் தடிப்பாக்கப்படல்
2. நேராக்கப்படல்
3. கலவீச்சுக்கு வர்ணமிடல்
4. எல்லையிடல்
5. பணித்தாளின் மேல்பகுதியில் புதிய வரியொன்றை சேர்த்தல், அதிலுள்ள தரவை கலவீச்சிலே மையப்படுத்தல்.

தயாரிக்கப்பட்ட பணித்தாளிலே புதிய நிரையொன்றை அல்லது வரியொன்றை சேர்த்து, அதிலுள்ள கலங்களை ஒன்றிணைத்து தரவுகளை மையப்படுத்தல்

1. நிரை/வரியின் மீது சுட்டி வலது பொத்தானை சொடக்குக (Click right mouse button).
   இந்நிலையில் பெறப்படும் பட்டியலிலிருந்து → Insert இனை தெரிவுசெய்க.

2. இந்நிலையில் பெறப்படும் மேல் வரிசையிலே முதலாவது கலத்திற்கே தேவையான தரவை தட்டச்சிட்டு, அக்கலத்துடன் பொருத்தமான கலவீச்சை தெரிவுசெய்து ஒன்றிணைத்தல் மற்றும் மையப்படுத்தல் (Merge & Center) கருவியின் மீது சொடக்குக.

இந்த கருவியின் மூலம் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கலங்களை சேர்த்து அதிலுள்ள தரவுகளை மையப்படுத்த முடியும்.

ö\¯Ø£õk 2.6

புள்ளிப்பட்டியலை நிர்மாணிப்போம்

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	MarkSheet 2018									
2	No	Name	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Subject 4	Subject 5	Total	Average	
3	1	Kasun	56	45	24	78	89	292	58.4	
4	2	Seetha	ab	45	ab	98	87	230	76.667	
5	3	Kanthi	ab	ab	78	59	87	224	74.667	
6	4	Gayani	89	76	76	76	76	393	78.6	
7	5	Deepal	78	77	67	96	ab	318	79.5	
8	6	Naseem	67	ab	ab	56	69	192	64	
9	7	Thanuka	56	45	24	78	89	292	58.4	
10	8	Bimlaka	ab	67	23	56	ab	146	48.667	
11	9	Thiwanga	54	65	78	65	ab	262	65.5	
12	10	Pradeepa	56	45	24	78	ab	203	50.75	
13										
14	Maximum Marks		89	77	78	98	89			
15	Minimum Marks		54	45	23	56	69			
16	No of Present Students		7	8	8	10	6			
17	No of Students in class		10	10	10	10	10			
18										

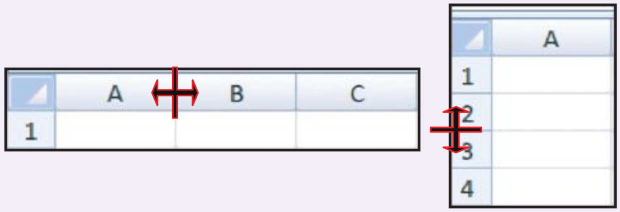
உபயோகிக்கப்பட்டுள்ள வடிவமைப்புகள்

1. எழுத்துக்கள், எண்கள் தடிப்பாக்கப்படல்
2. நேராக்கப்படல்
3. கலவீச்சுக்கு வர்ணமிடல்
4. எல்லையிடல்
5. பணித்தாளின் மேல் பகுதியிலே புதிய வரியொன்றை சேர்த்தல். அதிலுள்ள தரவை கலவீச்சிலே மையப்படுத்தல்.
6. எழுத்துக்களின் போக்கை மாற்றுதல்

எழுத்துக்களின் போக்கை மாற்றுதல்

படிமுறை 1 - போக்கை மாற்ற முன்னர் நிரை மற்றும் வரிகளுக்கிடையே இட அளவை அதிகரித்தல் வேண்டும்.

இதற்காக நிரல் பெயர் அல்லது வரி இலக்கம் இடையே கீழுள்ளவாறு சுட்டியை கொண்டு செல்க. பின்னர் சுட்டியால் சொடக்கி, நிரலெனில் வலதுபக்கமாகவும் வரியெனில் கீழ்நோக்கியும் இழுக்க.



படிமுறை 2 - எழுத்துகளின் போக்கை மாற்றுவதற்கு குறித்த எழுத்துகள் உள்ள கலத்தை தெரிவுசெய்து கருவியிலுள்ள (Orientation icon) அம்புக்குறி மீது சொடக்குக. பொருத்தமான போக்கை தெரிவு செய்க.

படிமுறை 3 - "Mark Sheet" என பணித்தாளின் பெயரை மாற்றுக.
(Sheet 1 → Mark Sheet)

படிமுறை 4 - தயாரிக்கப்பட்ட பணிப்புத்தகத்தை "First term marks - 1" என்ற பெயரில் சேமித்து, மூடிவிடுக.

ö\ ¯Ø£õk 2.7

சார்புகளின் பயன்பாடு

கலவீச்சிலுள்ள பெறுமதிகளின் கணிப்புகளுக்காக சார்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு சார்பானது " = " எனும் குறியீட்டால் ஆரம்பிக்கப்படுகிறது. பின்னர் அடைப்பினுள் கலவீச்சானது வழங்கப்படுகிறது. கலவீச்சை காட்டுவதற்கு முதலாவது கலமுகவரி மற்றும் இறுதி கலமுகவரி பயன்படுத்தப்படுவதுடன், கலமுகவரிகளுக்கிடையே " : " குறியீடு காட்டப்படுகிறது.

இவ்வாறான சார்புகள் சிலவற்றை இனங்காண்போம்.

கலவீச்சிலுள்ள பெறுமதிகளின் மொத்தத்தை கணிப்பதற்காக,
= sum (முதலாவது கலமுகவரி : இறுதி கலமுகவரி)

கலவீச்சிலுள்ள பெறுமதிகளின் சராசரியை கணிப்பதற்காக,
= average (முதலாவது கலமுகவரி : இறுதி கலமுகவரி)

கலவீச்சிலுள்ள இலக்கம் மற்றும் திகதி மாத்திரம் உள்ள கலங்களின் எண்ணிக்கையை கணிப்பதற்காக, = count (முதலாவது கலமுகவரி : இறுதி கலமுகவரி)

கலவீச்சில் உள்ள தரவுகளைக் கொண்ட கலங்களின் எண்ணிக்கையை கணிப்பதற்காக, = counta (முதலாவது கலமுகவரி : இறுதி கலமுகவரி)

மேலே தயாரிக்கப்பட்ட பணித்தாளிற்கு பொருத்தமான சார்புகளை பிரயோகிப்போம்.

உம்மால் சேமிக்கப்பட்டு மூடப்பட்ட "First term marks - 1" எனும் பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்து கொள்க.

- File → Open → First term marks - 1 → Open

கீழுள்ள சார்புகளைப் பயன்படுத்தி திறக்கப்பட்ட பணித்தாளைப் பூரணப்படுத்துக.

=sum(C3:G3)

=average(C3:G3)

=max(C3:C12)

=min(C3:C12)

=count(C3:C12)

=counta(C3:C12)

முன்னர் சேமித்த பணிப்புத்தகத்தை வேறுபெயரில் சேமித்தல்

- File → Save as இனைத் தெரிவுசெய்க.
- சேமிக்க பொருத்தமான இடத்தை Save in பகுதியிலிருந்து தெரிவு செய்க.
- பணிப்புத்தகத்திற்கு பொருத்தமான பெயர் ஒன்றை "First term marks - 2" என File name எதிரே தட்டச்சிடுக.
- Save பொத்தானைச் சொடக்குக.

ö\ ¯Ø£õk 2.8

தரவுகளை வரிசைப்படுத்தல் (Sorting)

No	Name	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Subject 4	Subject 5	Total	Average
				MarkSheet 2018				
4	Gayani	89	76	76	76	76	393	78.6
5	Deepal	78	77	67	96	ab	318	79.5
1	Kasun	56	45	24	78	89	292	58.4
7	Thanuka	56	45	24	78	89	292	58.4
9	Thiwanga	54	65	78	65	ab	262	65.5
2	Seetha	ab	45	ab	98	87	230	76.667
3	Kanthi	ab	ab	78	59	87	224	74.667
10	Pradeepa	56	45	24	78	ab	203	50.75
6	Naseem	67	ab	ab	56	69	192	64
8	Bimlaka	ab	67	23	56	ab	146	48.667
Maximum Marks		89	77	78	98	89		
Minimum Marks		54	45	23	56	69		
No of Present Students		7	8	8	10	6		
No of Students in class		10	10	10	10	10		

பெறப்பட்ட மொத்தப் புள்ளிகளுக்கு ஏற்ப தரவு வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

No	Name	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Subject 4	Subject 5	Total	Average
				MarkSheet 2018				
8	Bimlaka	ab	67	23	56	ab	146	48.667
5	Deepal	78	77	67	96	ab	318	79.5
4	Gayani	89	76	76	76	76	393	78.6
3	Kanthi	ab	ab	78	59	87	224	74.667
1	Kasun	56	45	24	78	89	292	58.4
6	Naseem	67	ab	ab	56	69	192	64
10	Pradeepa	56	45	24	78	ab	203	50.75
2	Seetha	ab	45	ab	98	87	230	76.667
7	Thanuka	56	45	24	78	89	292	58.4
9	Thiwanga	54	65	78	65	ab	262	65.5
Maximum Marks		89	77	78	98	89		
Minimum Marks		54	45	23	56	69		
No of Present Students		7	8	8	10	6		
No of Students in class		10	10	10	10	10		

ஆங்கில அரிச்சுவடியிலே எழுத்துக்கள் (A...Z) / (Z...A)
இதற்கேற்ப தரவுகளை வரிசைப்படுத்தல்

எமக்கு தேவையானவாறு தரவுகளை வரிசைப்படுத்த முடியும். இதற்காக முதலிலே வரிசைப்படுத்தப்பட வேண்டிய கலவீச்சைத் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும். இங்கு தலைப்பு வரியைத் தவிர பணித்தாளிலே தரவுகளைக் கொண்ட முழு கலவீச்சையும் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும். அதன்பின்னர்,

தெரிவுப் பட்டையிலே Home இலுள்ள வரிசைப்படுத்தல் (Sort filter) கருவியின் மீது சொடக்குக.

Sort A to Z அல்லது Sort Z to A இனைத் தெரிவுசெய்க.

ö\ ¯Ø£õk 2.9

படிமுறை 1 - செயற்பாடு 2.2 இல் தயாரிக்கப்பட்டு சேமிக்கப்பட்ட "Collection" கோப்பினை திறந்து கொள்க.

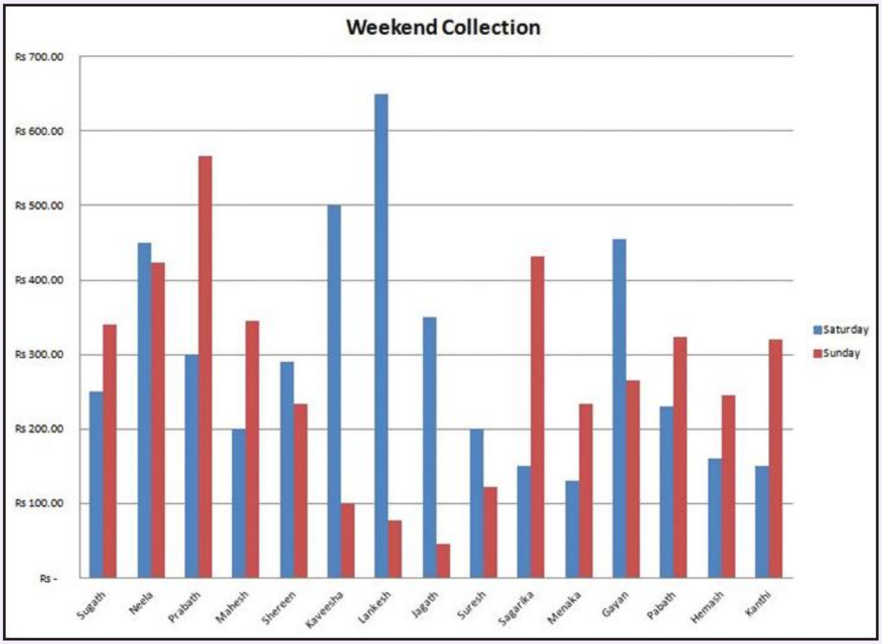
இந்த கோப்பிலுள்ள தகவல்களை உபயோகித்து வரைபு வரைவதற்கு தேவையான கலவீச்சை தெரிவுசெய்க.

	A	B	C	D	E	F	G
1	No	Name	Saturday	Sunday	Total	Printing	Balance
2	1	Sugath	Rs 250.00	Rs 340.00	Rs 590.00	Rs 50.00	Rs 540.00
3	2	Neela	Rs 450.00	Rs 423.00	Rs 873.00	Rs 50.00	Rs 823.00
4	3	Prabath	Rs 300.00	Rs 567.00	Rs 867.00	Rs 50.00	Rs 817.00
5	4	Mahesh	Rs 200.00	Rs 345.00	Rs 545.00	Rs 50.00	Rs 495.00
6	5	Shereen	Rs 290.00	Rs 234.00	Rs 524.00	Rs 50.00	Rs 474.00
7	6	Kaveesha	Rs 500.00	Rs 100.00	Rs 600.00	Rs 50.00	Rs 550.00
8	7	Lankesh	Rs 650.00	Rs 77.00	Rs 727.00	Rs 50.00	Rs 677.00
9	8	Jagath	Rs 350.00	Rs 45.00	Rs 395.00	Rs 50.00	Rs 345.00
10	9	Suresh	Rs 200.00	Rs 123.00	Rs 323.00	Rs 50.00	Rs 273.00
11	10	Sagarika	Rs 150.00	Rs 432.00	Rs 582.00	Rs 50.00	Rs 532.00
12	11	Menaka	Rs 130.00	Rs 234.00	Rs 364.00	Rs 50.00	Rs 314.00
13	12	Gayan	Rs 455.00	Rs 265.00	Rs 720.00	Rs 50.00	Rs 670.00
14	13	Pabath	Rs 230.00	Rs 324.00	Rs 554.00	Rs 50.00	Rs 504.00
15	14	Hemash	Rs 160.00	Rs 245.00	Rs 405.00	Rs 50.00	Rs 355.00
16	15	Kanthi	Rs 150.00	Rs 320.00	Rs 470.00	Rs 50.00	Rs 420.00

Weekend Collection / Sheet2 / Sheet3

வரைபு 1

ஒவ்வொரு பிள்ளையினாலும் வார இறுதியிலே சேகரிக்கப்பட்ட பணத்தொகை தனித்தனியாக நிரல் வரைபிலே காட்டப்பட்டுள்ளது.



நிரல் வரைபொன்றை நிர்மாணித்தல்

படிமுறை 1 - சுட்டியின் உதவியுடன் B1:D16 வரையுள்ள கலவீச்சைத் தெரிவு செய்க.

படிமுறை 2 - தெரிவுப் பட்டையிலே Insert இலுள்ள நிரல் வரைபு கருவியின் மீது சொடக்குக.

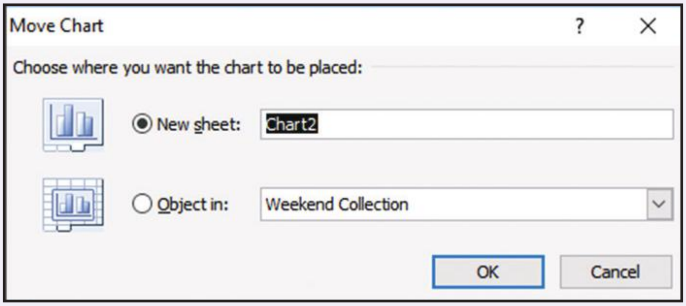
படிமுறை 3 - பெறப்படும் பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான வரைபைத் தெரிவு செய்து, அதன்மீது சொடக்குக.

வரைபானது எப்போதும் தகவல் அடங்கிய பணித்தாளின் மீது நிர்மாணிக்கப் படுவதால், அதனை வரைபு விரிதாளிற்கு (Chart sheet) நகர்த்தல் வேண்டும். இதற்காக,

படிமுறை 1 - பணித்தாளின் மீது நிர்மாணிக்கப்பட்ட வரைபின் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 2 - தெரிவுப் பட்டையிலே Design இலுள்ள "Move Quick Location" கருவியின் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 3 - Move Chart சொல்லாடற் பெட்டியிலே New sheet → OK சொடக்குக.



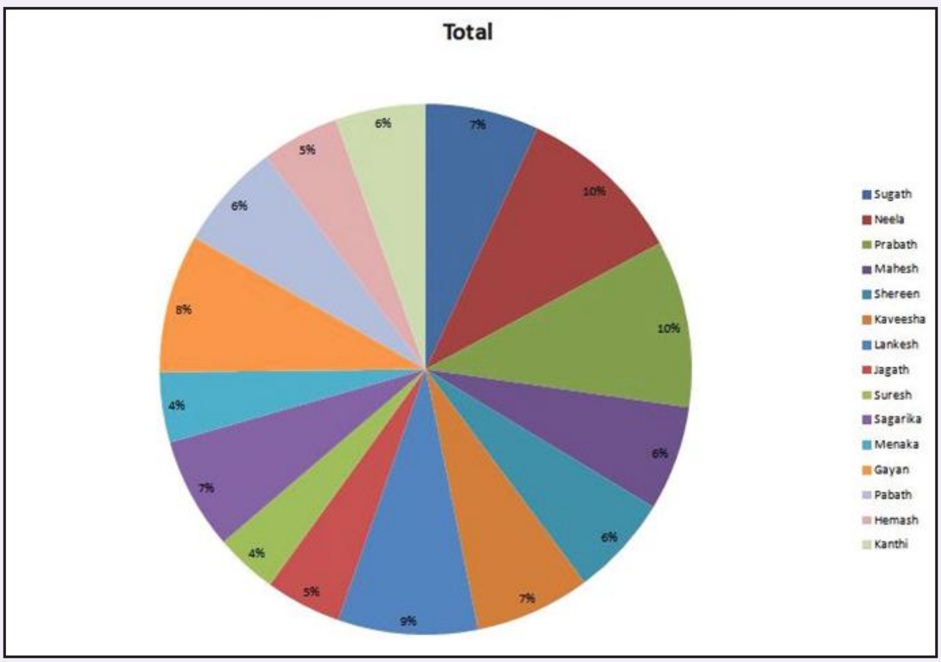
படிமுறை 4 - வரைபுக்கு தலைப்பு இடுவதற்காக,

தெரிவுப் பட்டையிலே → Quick Layout தெரிவுசெய்க.

படிமுறை 5 - வரைபின் வர்ணத்தை மாற்றுவதற்கு Change colors இனைத் தெரிவுசெய்க.

வரைபு 2

ஒவ்வொரு பிள்ளையினாலும் சேகரிக்கப்பட்ட முழுத்தொகை சதவீதமாக வட்ட வரைபிலே காட்டப்பட்டுள்ளது.



வட்ட வரைபொன்றை நிர்மாணித்தல்

வட்ட வரைபை வரைவதற்காகத் தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டிய தகவல் அடங்கிய கலவீச்சானது மாணவர் பெயரைக் கொண்ட கலவீச்சு (B1:B16) மற்றும் முழுத் தொகையைக் கொண்ட கலவீச்சு (E1:E16) ஆகும். இந்த கலவீச்சானது ஒன்றுடனொன்று தூரமாகவுள்ள நிரல்களிலே காணப்படுகிறது. அவை நிரல் B மற்றும் நிரல் E ஆகும். இந்த வெவ்வேறான கலவீச்சைத் தெரிவு செய்வோம்.

படிமுறை 1 - மாணவர்களின் பெயர் அடங்கிய கலவீச்சை (B1:B16) தெரிவு செய்க.

படிமுறை 2 - சாவிப்பலகையிலுள்ள Ctrl சாவியை அழுத்தியவண்ணம் முழுத் தொகையைக் கொண்ட கலவீச்சை (E1:E16) தெரிவுசெய்க.

படிமுறை 3 - தெரிவுப் பட்டையிலே Insert இலுள்ள வட்ட வரைபு கருவியின் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 4 - பட்டியிலிருந்து பொருத்தமான வரைபைத் தெரிந்து அதன் மீது சொடக்குக.

படிமுறை 5 - வரைபை வேறு வரைபு விரிதாளிற்கு நகர்த்துக.

படிமுறை 6 - தேவையான வடிவமைப்புகளை மேற்கொண்டு பணித்தாளைச் சேமித்து, அதனை மூடிவிடுக.

ö\¯Ø£õk 2.10

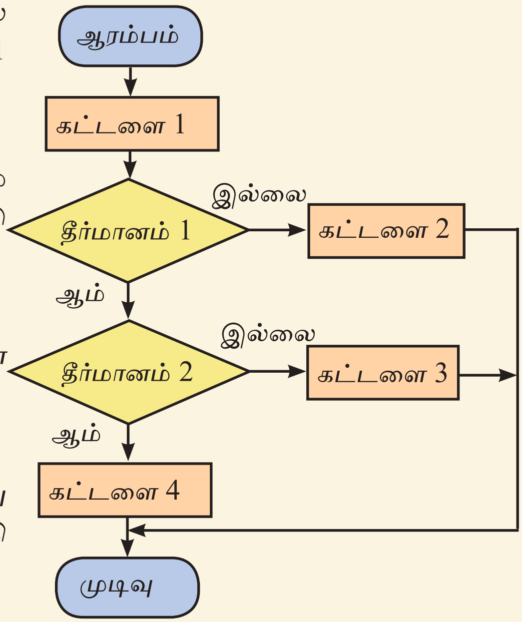
உம்மால் தயாரிக்கப்பட்ட வேறு தகவல்களை உபயோகித்து வரைபுகளை நிர்மாணிக்க.

கவனிக்குக : First term marks - 2 பணித்தாளிலுள்ள தகவல்களை உபயோகித்து வரைபுகளை வரைவதற்கு முன்னர் அதிலுள்ள சமூகமளிக்காத மாணவர் களுக்காகவும் புள்ளிகளை உள்ளீடு செய்க.

3 செய்நிரலை உருவாக்கல்

ö\ ¯Ø£õk 3.1

பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தை அவதானித்து கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்கள் சரியா அல்லது பிழையா எனக் குறிப்பிடுக.



a) பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்திலே முதலில் செயற்படுவது தீர்மானம் 1 ஆகும்.
(சரி / பிழை)

b) கட்டளை 1, ஆனது தீர்மானம் ஒன்றினுள் செயற்படுத்தப்படுவதில்லை
(சரி / பிழை)

c) தீர்மானம் 1 ஆனது கட்டளை 1 இன் பின்னர் செயற்படும்
(சரி / பிழை)

d) கட்டளை 3 செயற்படுத்தப்படுவது தீர்மானம் 2 இல் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது.
(சரி / பிழை)

e) கட்டளை 4 செயற்படுத்துவதற்கு தீர்மானம் 1 மற்றும் தீர்மானம் 2 போன்ற சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டும் சரியாக அமைதல் வேண்டும்.
(சரி / பிழை)

f) தீர்மானம் யாதாயினும் அனைத்து சந்தர்ப்பங்களிலும் கட்டளை 1 மற்றும் வேறு ஒரு கட்டளை செயற்படுத்தப்படும்.
(சரி / பிழை)

தரம் 7 தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பாடநூலில் குறிப்பிடப்பட்டவாறு Scratch செய்நிரலை http://www.scratch.mit.edu மூலம் பெற்றுக் கொள்க.

ö\¯Ø£õk 3.2

பாடசாலை ஒன்றில் மெத்னா, கருணா, முதிதா, உபேக்ஷா என நான்கு இல்லங்கள் உள்ளதெனக் கொள்க. மாணவர்களை இந்த இல்லங்களுக்கு இணைப்பதற்கான பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு அனுமதி இலக்கத்தினை 4 ஆல் வகுத்து பெறப்படும் மீதியிலிருந்து இல்லமானது பின்வருமாறு தீர்மானிக் கப்படுகிறது.

மீதி	இல்லம்
0	மெத்னா
1	கருணா
2	முதிதா
3	உபேக்ஷா

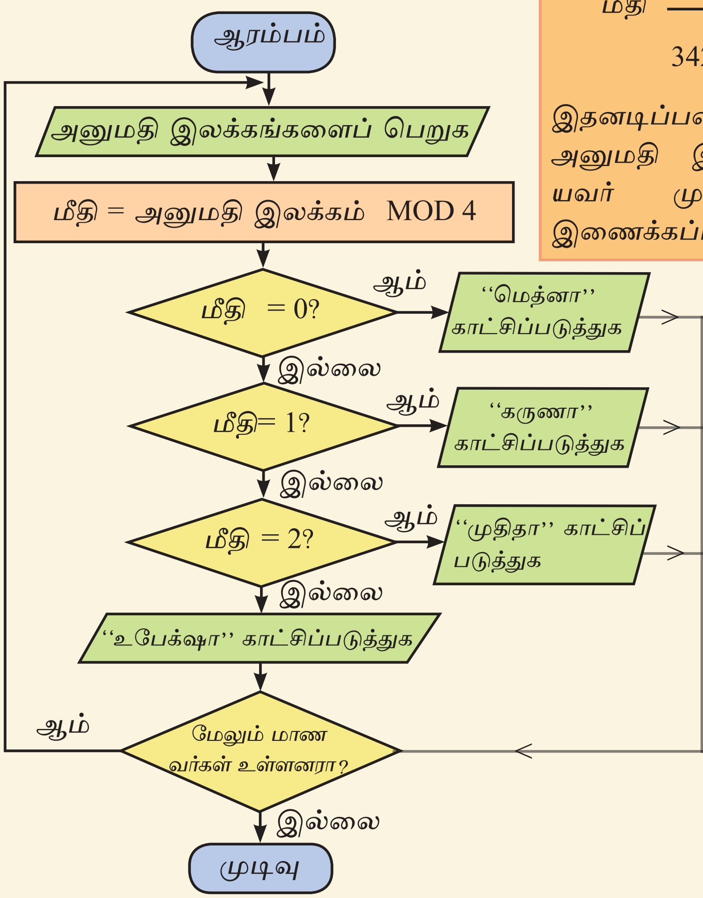
அனுமதி இலக்கத்தை 4 ஆல் வகுக்கும்போது பெறப்படும் மீதி இங்கு மீதியாகக் கொள்ளப் படுகின்றது.

உதாரணம் - அனுமதி எண் = 342

```
      85
  4 | 342
      32
      ---
       22
       20
       ---
மீதி ---> 2
```

342 MOD 4 = 2

இதனடிப்படையில் குறித்த அனுமதி இலக்கங்களை உடையவர் முதிதா இல்லத்துக்கு இணைக்கப்படுவார்.



கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

1. மீதி சார்பாகப் பெறப்பட முடியாத பெறுமதி யாது?

   1) 0 2) 2 3) 3 4) 4

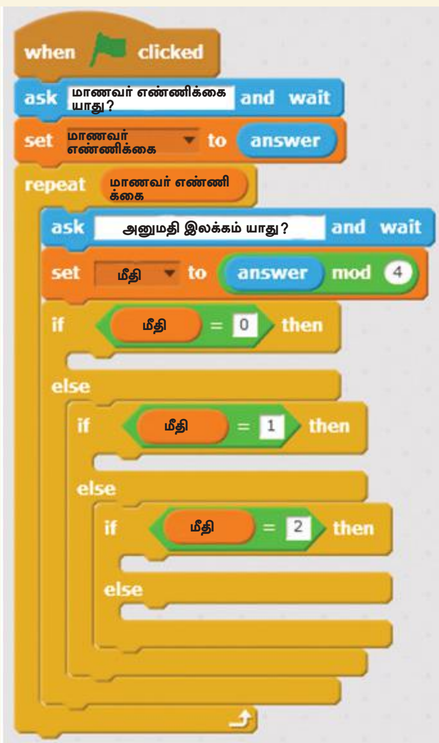
2. ''உபேக்ஷா'' இல்லத்துக்காக தெரிவுசெய்யப்பட்ட மாணவரின் மீதி சார்பாக பொருத்தமான பெறுமதி யாது?

   1) 3 2) 2 3) 1 4) 0

3. இங்குள்ள நிபந்தனைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

   1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

பாடசாலையிலுள்ள சகல மாணவர்களையும் இல்லங்களுக்கு வகுப்பதற்கு வரையப்பட்ட பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்துக்கு அமைவாக உருவாக்கப்பட்ட Scratch செய்நிரலிலே இடைவெளிகளுக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள நிபந்தனைகள் உட்புகுத்தப்படும் விதத்தை அம்புக்குறி மூலம் தொகுத்துக் காட்டுக.

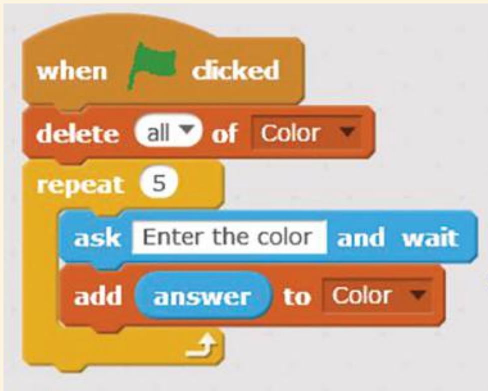


ö\¯Ø£õk 3.3

உமது பாடசாலையிலுள்ள மாணவர்களை இல்லங்களுக்கு வகுப்பதற்காக Scratch செய்நிரலைக் தயாரிக்குக.

ö\ ¯Ø£õk 3.4

1. கணினியை உபயோகித்து தரம் 9 மாணவர்களின் யாதேனும் 5 பாடப் புள்ளிகளை உள்ளிடுவதற்கான செய்நிரல் ஒன்றைக் கட்டியெழுப்புக.
2. கணினியை உபயோகித்து வாரத்திலுள்ள ஏழு நாட்களையும் உள்ளிடுவதற்கான செய்நிரலைக் கட்டியெழுப்புக. வார நாட்களைக் கொண்ட அணியை ''Day'' எனப் பெயரிடுக.
3. கீழே தரப்பட்டுள்ள Color என்றும் அணியைப் பயன்படுத்தி விடையளிக்க.

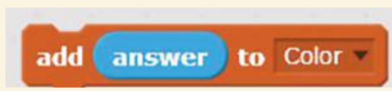


(i) மேலுள்ள Scratch செய்நிரல் செயற்படுத்தப்பட்ட பின்னர், அது மீள்வரும் தடைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

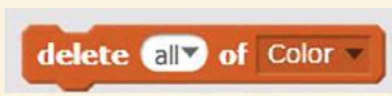
(ii) Color எனும் அணிக்காக உள்ளிடப்படும் வர்ணங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

4. கீழுள்ள செயற்பாடுகளுக்கு பொருத்தமான கட்டளையைத் தெரிவுசெய்து இணைக்க.

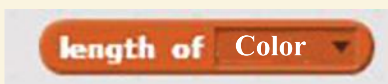
a) அணியிலுள்ள சகல மூலகங்களையும் அழித்தல்.



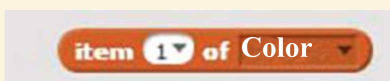
b) அணியிலுள்ள மூலகங்களின் எண்ணிக்கை



c) அணியிலுள்ள முதலாவது மூலகம்



d) அணிக்கு மூலகங்களை உள்ளிடல்



4 நுண்கட்டுப்படுத்திகளைப் பயன்படுத்தல்

ö\¯Ø£õk 4.1

அன்றாட வாழ்விலே உணரி/புலனி (Sensor) மூலம் தரவுகளைப் பெற்று நுண்கட்டுப்படுத்தி (Micro controller) ஆல் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய விதத்தில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட உபகரணங்களின் பட்டியலைத் தயாரிக்க.

உதாரணம்:

1. விவசாயப் பூமியிலே விலங்கு அல்லது நபரொருவர் நுழைவதை இனங்காணும் உபகரணம்.
2. யானைக் கூட்டம் கிராமங்களினுள் நுழைவதை இனங்காணும் உபகரணம்.

ö\¯Ø£õk 4.2

நுண்கட்டுப்படுத்தி மூலம் பெறப்படுகின்ற அனுகூலங்களைப் பட்டியல் படுத்துக.

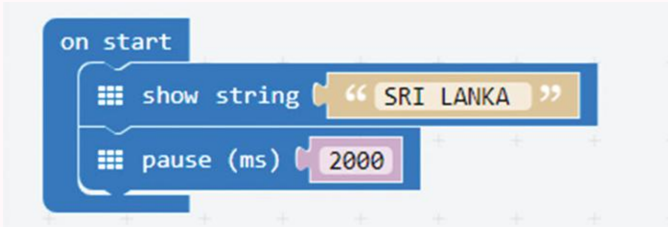
ö\¯Ø£õk 4.3

செய்முறை 1 - micro:bit நிர்மாண அலகை கணினியுடன் இணைத்து, micro:bit Block Editor இனை பயன்படுத்தி கீழுள்ள தொகுதிகள் (Blocks) மூலம் குறிமுறைப்படுத்தலை மேற்கொள்க.

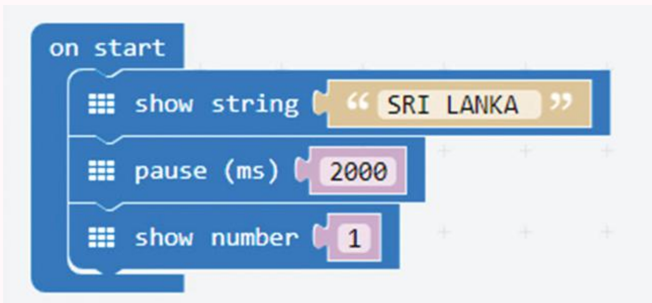
புதிய திரையொன்றைப் பெறும் நிலையில் இப்பகுதிச் சோடி காட்சிப்படும்.

Basic இலுள்ள Show string எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை On start என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தி அதனை SRI LANKA என மாற்றுக.

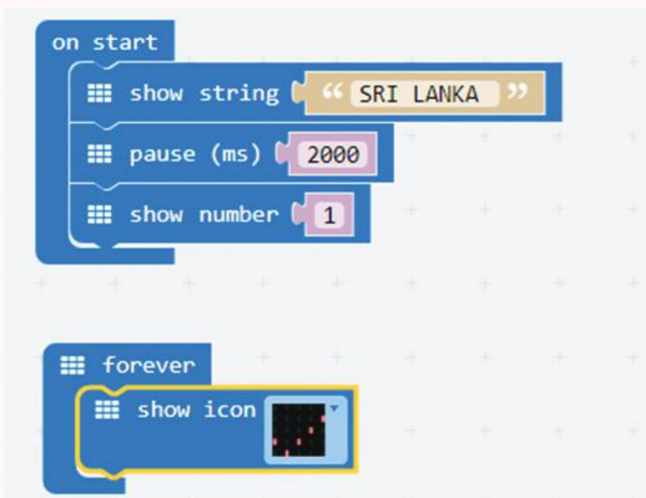
Basic இலுள்ள pause எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை Show string உடன் தொடர்புபடுத்தி அதனை 2000 என மாற்றுக.



Basic இலுள்ள Show Number எனும் பகுதியைப் பெற்று Pause உடன் தொடர்புபடுத்தி அதனை 1 என மாற்றுக.



Basic இலுள்ள Show Icon எனும் பகுதியைப் பெற்று Forever உடன் தொடர்புபடுத்தி அதனை " √ " அடையாளமாக மாற்றுக.

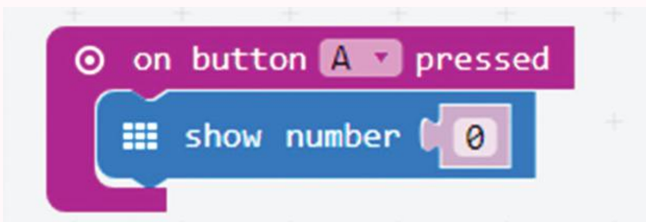


மேலே உருவாக்கப்பட்ட கணினி குறிமுறைகளைத் தரவிறக்கம் செய்து micro:bit நிர்மாண அலகினுள் நுழைத்து அவற்றின் வருவிளைவுகளைப் பரிசீலனை செய்க.

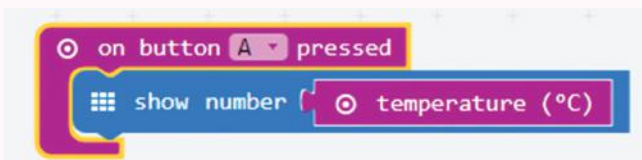
செய்முறை 2 - micro:bit நிர்மாண அலகை தொடர்புபடுத்தி micro:bit Block Editor இனை பயன்படுத்தி கீழுள்ளவாறு Blocks பகுதியின் மூலம் குறிமுறைப்படுத்தலை மேற்கொள்க.

On start இனுள் show string என்பதைப் பெற்று அதனை Temperature and compass என மாற்றுக.

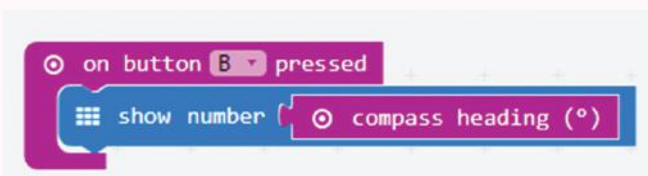
Input திரையிலே on button A pressed எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனுள் show number எனும் பகுதியைப் பெற்றுக்கொள்க.



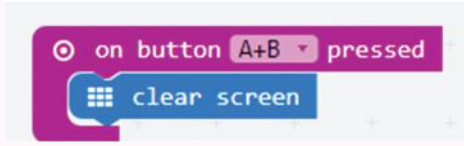
Input திரையிலே Temperature எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை show number இனுள் பெற்றுக் கொள்க.



Input திரையிலே on button A pressed எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை B என மாற்றுக. அதனுள் show number எனும் பகுதியைப் பெற்றுக்கொள்க. பின்னர் Input திரையிலே compass heading எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை show number எனும் பகுதியினுள் தொடர்புபடுத்துக.

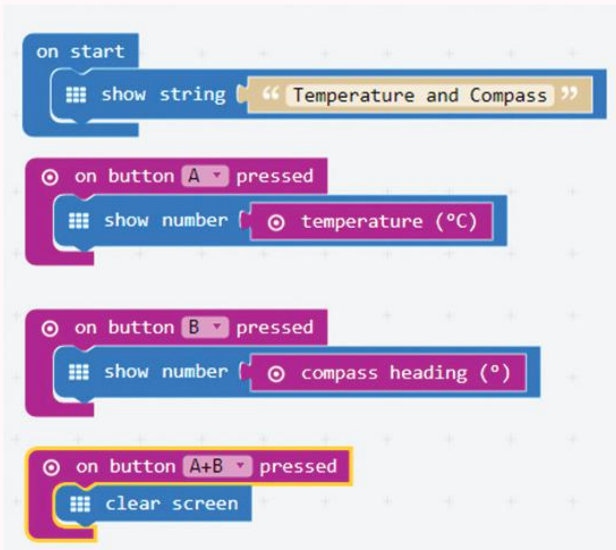


Input திரையிலே on button A pressed எனும் பகுதியைப் பெற்று அதனை A + B என மாற்றுக. அதனுள் Basic திரையிலே clear screen எனும் பகுதியைப் பெற்றுக் கொள்க.



உருவாக்கப்பட்ட அனைத்து பகுதிகளும் கீழுள்ளவாறு காட்சிப்படும்.

கீழுள்ள குறிமுறையை தரவிறக்கம் செய்து micro:bit நிர்மாண அலகினுள் நுழைத்து, A மற்றும் B பொத்தான்களை (Button) வெவ்வேறாக்கவும் ஒரே தடவையிலும் அழுத்துவதன் (Press) மூலம் வருவிளைவை பரிசீலனை செய்க.



ö\ ¯Ø£õk 4.4

Arduino பலகையிலுள்ள நுண்கட்டுப்படுத்தி (Chip) இனுள் தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல்.

இதற்காக கீழுள்ளவாறு Arduino பலகையை கணினியுடன் இணைத்து Arduino எனும் செய்நிரலாக்க மொழியை (Programming language) பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட குறிமுறையை Arduino பலகையிலுள்ள நுண்கட்டுப்படுத்தி (Microcontroller Chip) இனுள் உள்ளீடு செய்க.

Arduino எனும் செய்நிரலாக்க மொழியானது திறந்த மூல மென்பொருள் (Open source software) என்பதால் அதனை தேவைக்கேற்ப மாற்றி அமைக்க பயனருக்கு வாய்ப்புண்டு.

கணினி மற்றும் Arduino பலகையினைத் தொடர்புபடுத்துகின்ற கடத்தியினை கருதும்போது அதில் ஓர் அந்தம் USB ஆகவும் மற்றைய அந்தம் Mini USB ஆகவும் உள்ளதை அவதானிக்கலாம், இங்கு USB அந்தத்தைக் கணினியுடனும் Mini USB அந்தத்தை Arduino பலகையுடனும் இணைத்துக் கொள்க.

Arduino Yuno பலகையிலே காணப்படுகின்ற நுண்கட்டுப்படுத்தி Chip ஆனது செய்நிரலாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மென்பொருளாகும்.

இதற்காக Arduino எனும் மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் அதனை www.arduino.cc எனும் இணையத்தளத்தின் மூலம் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ள முடியும். அதனைக் கணினியிலே நிறுவி திறக்கும்போது பின்வருமாறு காட்சிப்படும்.

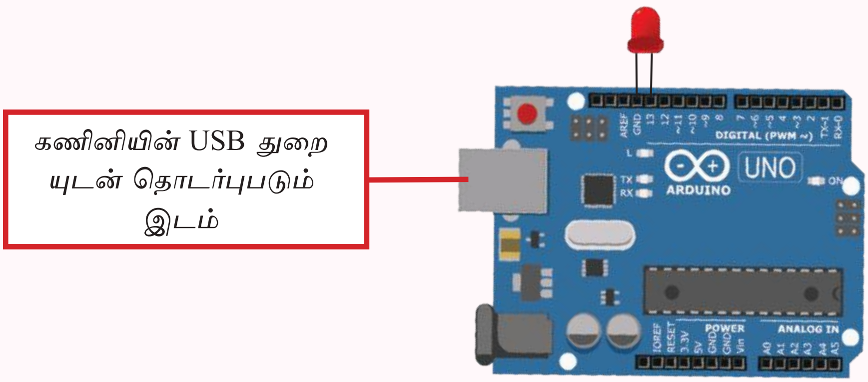
Arduino Yuno பலகையினை USB கம்பியின் உதவியுடன் கணினியுடன் இணைத்து, Arduino மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி வகைகுறிக்கப்படுகின்ற குறிமுறையை Arduino Yuno பலகையின் முன் கட்டுப்படுத்தி Chip இனுள் தரவேற்றம் (Upload) செய்ய முடியும். இந்நிலையில் குறித்த குறிமுறைக்கேற்ப Arduino Yuno Board இல் உள்ள Pin இன் மூலம் குறித்த வருவிளைவு பெறப்படுகிறது.

ö\ ¯Ø£õk **4.5**

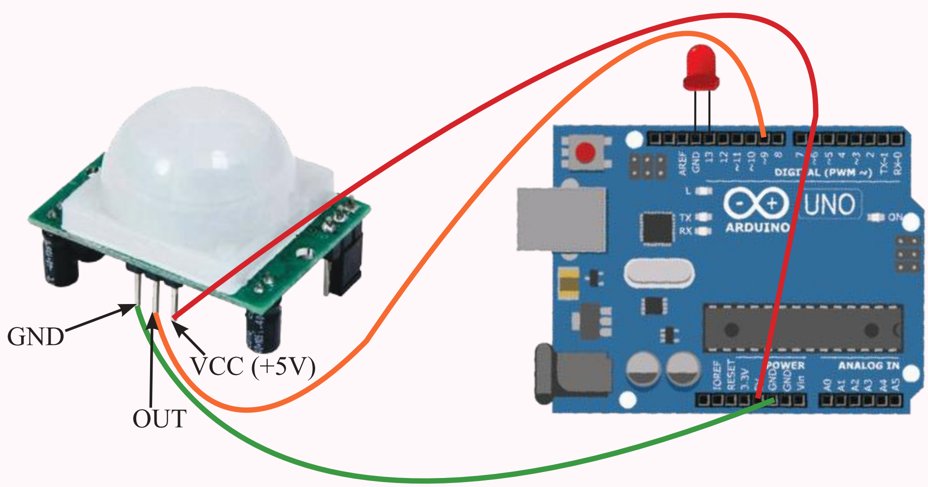
கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு Arduino பலகையை மற்றைய சாதனங்களுடன் தொடுக்க.

படிமுறை 1 : LED மின்குமிழை இணைக்க.

இங்கு LED மின்குமிழானது பலகையின் GND மற்றும் 13 ஆவது துளைகளில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



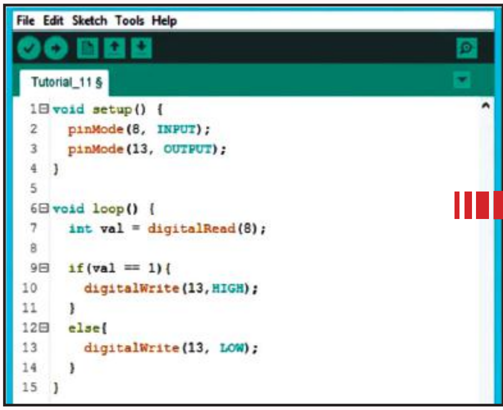
படிமுறை 2 : கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவுக்கேற்ப PIR உணரி இனை இணைக்க.



இங்கு PIR உணரியிலே,

- GND துளையை பலகையின் Power பகுதியிலுள்ள GND உடன் இணைக்க.
- OUT துளையை Digital பகுதியிலுள்ள 8 ஆவது துளையுடன் இணைக்க.
- VCC துளையை பலகையின் Power பகுதியிலுள்ள VCC உடன் இணைக்க.

Arduino மென்பொருளிலே கீழுள்ளவாறு குறிமுறையை தயாரித்து அதனை தரவேற்றம் செய்க. இந்நிலையில் நிகழும் செயற்பாட்டை அவதானிக்க.

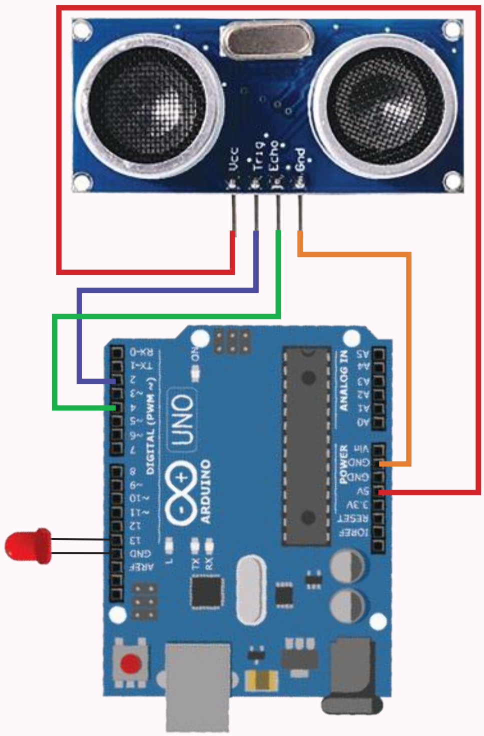



```
void setup(){
  pinMode(8,INPUT);
  pinMode(13,OUTPUT);
}
void loop(){
  Int val=digitalRead(8);

If(val= =1){
  digitalWrite(13,HIGH);
  }
else{
  digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

ö\¯Ø£õk 4.6

கீழுள்ளவாறு Arduino பலகையை அலார உணரியுடன் இணைக்க.



இங்கு அலார உணரியிலே,

- GND துளையை பலகையின் Power பகுதியிலுள்ள GND உடன் இணைக்க.
- TRIGGER துளையை பலகையின் Digital பகுதியிலுள்ள 2 ஆவது துளையுடன் இணைக்க.
- ECHO துளையை பலகையின் Digital பகுதியிலுள்ள 4 ஆவது துளையுடன் இணைக்க.
- VCC துளையை பலகையின் Power பகுதியிலுள்ள 5V உடன் இணைக்க.
- LED மின்குமிழை பலகையின் GND மற்றும் 13 ஆவது துளைகளுடன் இணைக்க.

பலகையை கணினியுடன் இணைத்து கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு குறிமுறையை தட்டச்சிட்டு, அதனை பலகைக்கு தரவேற்றம் செய்க. இந்நிலையில் நிகழும் செயற்பாட்டை அவதானிக்க.

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13,OUTPUT);
  pinMode(2,OUTPUT);
  pinMode(4,INPUT);
}

void loop(){
 long duration, distance;
 digitalWrite(2,HIGH);
 delayMicroseconds(100);
 digitalWrite(2,LOW);
 duration=pulseIn(4,HIGH);
 distance=(duration/2)/29;
  delay(10);
if((distance<=10))
{

  digitalWrite(13,HIGH);
}
else if(distance>10)
{

  digitalWrite(13,LOW);
}

}
```

Distance = (duration/2)/29

இதன்மூலம் தடை மற்றும் உணரிக்கு இடைப்பட்ட தூரம் சென்ரிமீற்றரில் பெறப்படும்.

5 கணினி வலையமைப்பாக்கம்

ö\ ¯Ø£õk 5.1

பாடசாலையின் கணினி வலையமைப்பின் பிரதான பாகங்களை இனங்காணல்

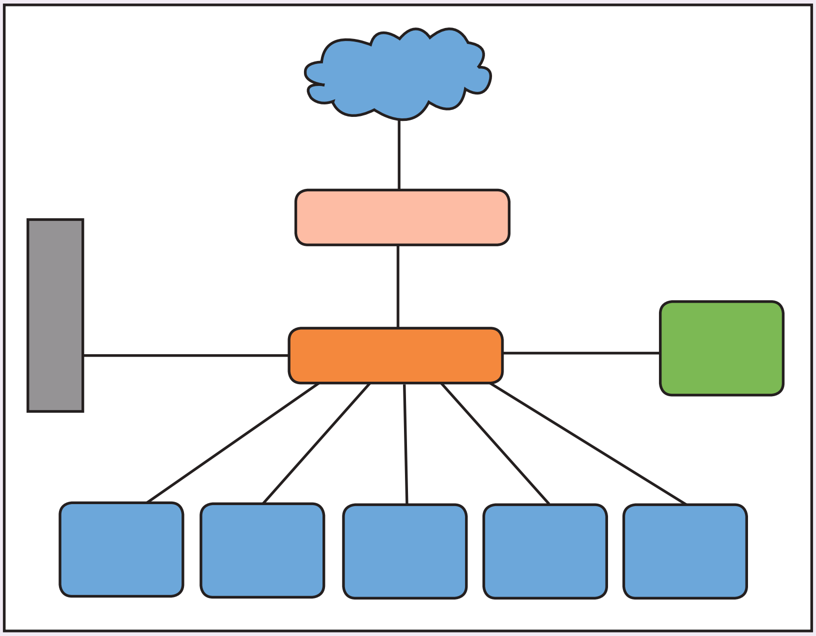
1. உங்கள் ஆசிரியர்/ ஆசிரியையின் உதவியைப் பெற்று பாடசாலையின் கணினிக் கூடத்தில் உள்ள கணினிகள் பற்றிக் கேட்டறிந்து வலையமைக்கப்பட்ட கணினிகள், சாதனங்கள் மற்றும் அவை தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் பற்றி கவனத்திற் கொள்க.

2. கணினிக் கூடத்தின் கணினி வலையமைப்பில் உள்ள கணினிகள் மற்றும் சாதனங்கள் உள்ளடங்கிய பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

வன்பொருள்	இருக்கின்றதா என்பது பற்றி		எண்ணிக்கை	இணைக்கப்பட்டுள்ள முறை வடம்/ வடமற்ற	இடம்பெறும் கருமங்களை சுருக்கமாக விளக்குக
	உள்ளன	இல்லை			
கணினிகள்					
சேவையகக் கணினிகள்					
ஆளிகள்					
வழிப்படுத்திகள்					
அச்சுப் பொறிகள்					
வருடிகள்					
பல்லூடக எறியிகள்					
வேறு					

ö\¯Ø£õk 5.2

கணினி வலையமைப்பின் கணினிச் சாதனங்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைக் காட்டும் குறியீடுகளைக் கொண்ட உரு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



தொடுக்கப்பட்டுள்ள வன்பொருள்கள் பற்றி கீழ்வரும் அட்டவணை விபரிக்கின்றது.

தொடுக்கப்பட்டுள்ளவை	குறியீட்டு முறை
கணினிகள் சில	C1, C2, C3…
ஆளி	S
வழிப்படுத்தி	R
அச்சுப்பொறி	P
இணையம்	I
சேவையகக் கணினி	SVR

உருவில் குறியீட்டினால் காட்டப்படும் வன்பொருள் இனங்களுக்குரிய குறிமுறையை அட்டவணைக்கு ஏற்றவாறு சரியான குறியீட்டின் மேல் எழுதுக.

ö\ ¯Ø£õk 5.3

கீழே தரப்பட்டுள்ள சொற்களுள் மிகப் பொருத்தமான சொல்லைத் தெரிவுசெய்து 1 முதல் 10 வரையான கூற்றுகளில் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

சேவையகக் கணினி, வடத்துடன் தொடுக்கப்படும், வலையமைப்பொன்று, வலையமைப்பாக்கம், நார் ஒளியியல், இணையம், கணினி வலையமைப்பு, தொடர்பாடல், வளம், சமூக வலையமைப்பு, வடத்துடன் தொடுக்கப்படாத, Wi-Fi, Pop messenger

1. கணினிகளை வளப்பகிர்விற்காகவோ அல்லது தகவல் தொடர்பாடலிற் காகவோ இணைக்குமிடத்து அது .... என அழைக்கப்படும்.
2. இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட கணினிகள் ஒன்றுக்கொன்று தொடுக்கப்பட்டு அமைக்கப்படும் அமைப்பு .... என அழைக்கப்படும்.
3. கணினிகள் வலையமைப்பாக்கப்படுவதற்கான பிரதான நோக்கம் .... மற்றும் .... பகிர்ந்து பயன்படுத்துவதாகும்.
4. .... உடன் கருமங்களை மேற்கொள்ள முடியுமாதல் கணினி வலையமைப்பினால் கிடைக்கும் அனுகூலமாகும்.
5. கணினி வலையமைப்பு தொடுக்கப்படும் ஊடகங்கள் இருவகைப்படும். அவை .... ஊடகம் மற்றும் .... ஊடகமாகும்.
6. .... தொழினுட்பம் வடத்துடன் அற்ற கணினி வலையமைப்பினுள் பயன்படுத்தப்படும்.
7. .... மூலம் வலையமைப்பில் உள்ள பயனர்களுடன் தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளலாம்.
8. .... வலையமைப்பில் ஏனைய கணினிகளுக்கு பல்வேறு சாதனங்களை இடைமுகப்படுத்துவதற்கும் அச்சுப்பொறி, கோப்புகள், மென்பொருள் போன்றவற்றைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்துவதற்கும் தேவையான சேவைகளை வழங்குவதாகும்.
9. நவீன தனியாள் கணினி பணிசெயல் முறைகளில் .... க்குத் தேவையான வசதிகள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.
10. .... கணினி வலையமைப்பின்போது தொடுக்கும் ஊடகம் ஒன்றாக பயன்படுத்தப்படும்.

ö\ ¯Ø£õk 5.4

பின்வரும் அட்டவணையில் A நிரலிலுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றுக்கும் பொருத்தமான கூற்றுகளை B நிரலிலிருந்து தெரிவுசெய்து அந்தக் கூற்றின் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

A	B	
1. RJ - 45	ஆளி	....
2. கணினி வலையமைப்பாக் கத்தின் பிரதான நோக்கமாகும்.	முறுக்கிய கம்பிச் சோடி	....
3. கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகம் (Command Line Interface)	தமக்கு முக்கியமான தகவல்களை இணையத்தில் தேக்ககமாக (Storage) தேக்கி வைப்பதற்கான திறன்	....
4. வலையமைக்கப்பட்ட கணினிகள் மற்றும் ஏனைய சாதனங்களுக்கிடையில் நேரடி மற்றும் வினைத்திறனான தொடர்பாடலை மேற்கொள்ள இடமளித்தல்	கணினி வலையமைப்பொன்று ஏனைய கணினி வலையமைப் பொன்றுடனோ அல்லது இணையத்துடனோ தொடுக்கப்படல்	....
5. Bluetooth	நார் ஒளியியல்	....
6. வலையமைப்பொன்றில் மையப்படுத்தப்பட்ட வளங்கள் (Resources) மற்றும் சேவைக் கான அணுகலை (Access) வழங்கும் கணினி	வடத்துடனான வலையமைப்பு ஊடகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் கம்பி தொடுக்கப்படும் முறை	....
7. கணினி வலையமைப்பின்போது தொடுக்கப்படும் ஊடகமாக பயன்படுத்தப்படும்.	தொடர்பாடல்	....
8. வழிப்படுத்தி	வலையமைப்பில் செய்திகளை அனுப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்	....
9. கணினி வலையமைப்பாக்கத் தினால் கிடைக்கும் ஓர் அனுகூலம்	சேவையகக் கணினி (Server)	....
10. துரித கதியில் தரவுகளை ஊடுகடத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வடம்	வடமற்ற கணினிச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தப்படும்	....

ö\¯Ø£õk 5.5

கோப்புறையைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்தல்

- உமக்கு நண்பர்களுடன் பரிமாறவேண்டிய பாடங்கள், படங்கள், உருவங்கள், பாடல்கள், காணொளி போன்றவற்றைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்த வேண்டிய சந்தர்ப்பமொன்றை எழுதுக.

- இச் செயற்பாட்டிற்காக முதன் முதலில் நாம் பிரதான தேக்ககத்தில் C செலுத்தி (Drive) இல் "Students Files" எனும் பெயரில் கோப்புறையைத் தயாரித்தல். (இக்கோப்புறைக்காக நீங்கள் விரும்பும் பெயரைப் பயன்படுத்தலாம்) வலையமைப்பில் பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் படங்கள், உருவங்கள், பாடல், காணொளி ஆவணங்கள் போன்ற கோப்பு வகைகள் சிலவற்றை இக்கோப்புறைக்குள் நகல் செய்து கொள்க.

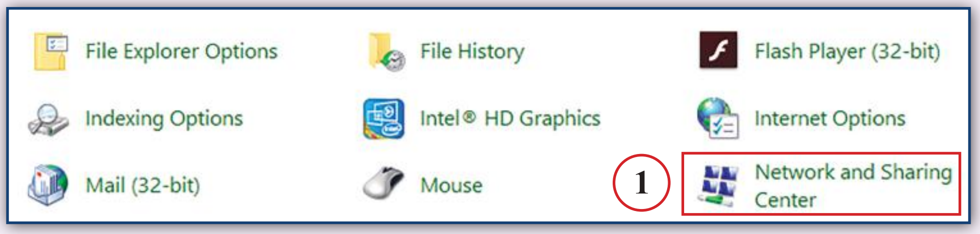
கவனிக்க - இச்செயற்பாட்டிற்கு நிர்வாகக் கணக்கு (Administrator Account) ஊடாக கணினி வலையமைப்பினுள் உள்நுழைதல் (Login) வேண்டும். பெரும்பாலும் உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள கணக்கு மூலம் சில நிறுவமைப்பிற்கு (Settings) அனுமதி வழங்கப்பட மாட்டாது. எனவே ஆசிரியரினால் இப்பிரயோக செயற்பாடு முன் உதாரணமாக செய்து காட்டப்படும்.

இச்செயற்பாட்டிற்கு Windows 10 பணிசெயல் முறைமை பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

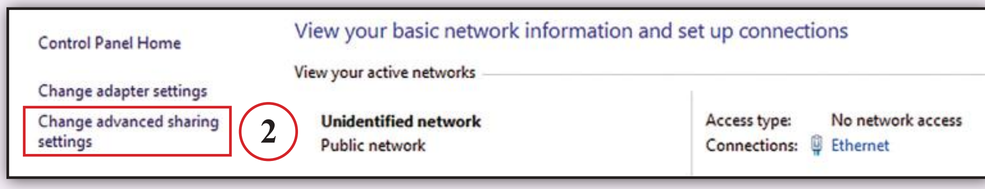
- இப்போது நீங்கள் தயாரித்த "Students Files" கோப்புறையை கணினி வலையமைப்பில் பகிர்ந்து பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் தயாரித்துக் கொள்வோம்.

- இதற்காக பணிசெயல் முறையில் செய்ய வேண்டிய நிறுவமைப்பு (Settings) செய்வதற்காக பின்வரும் படிமுறைகளைக் கையாளவும்.

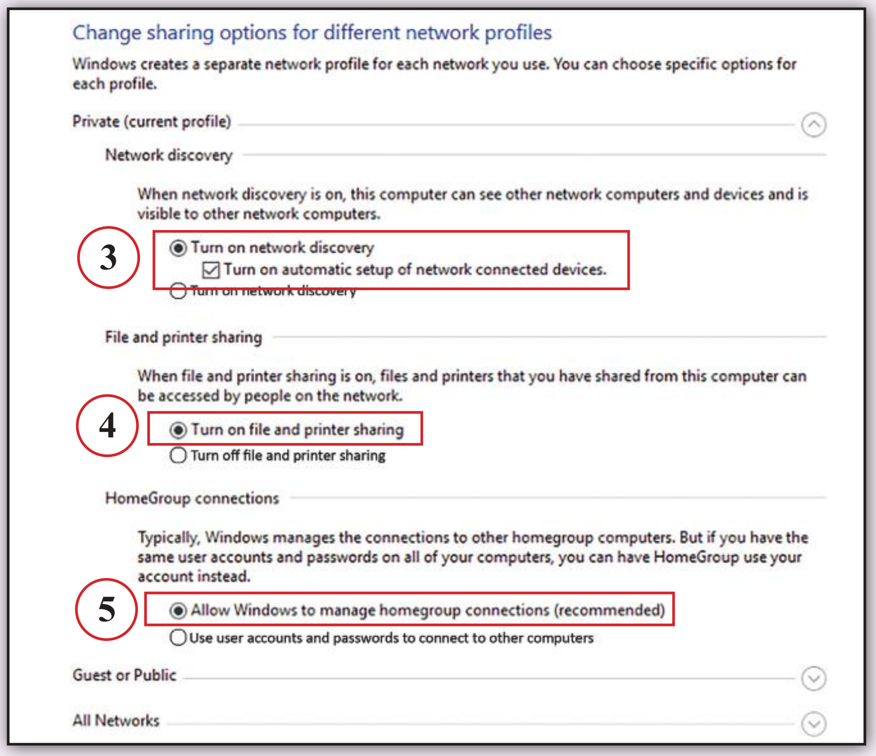
படிமுறை 1 - "Control Panel" ஐ திறந்து அதிலுள்ள "Network and Sharing Centre" மீது சொடக்குக.



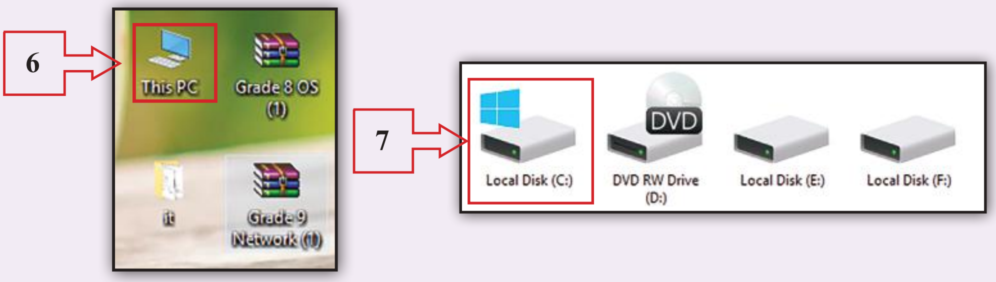
படிமுறை 2 - "Change advanced sharing settings” மீது சொடக்குக.

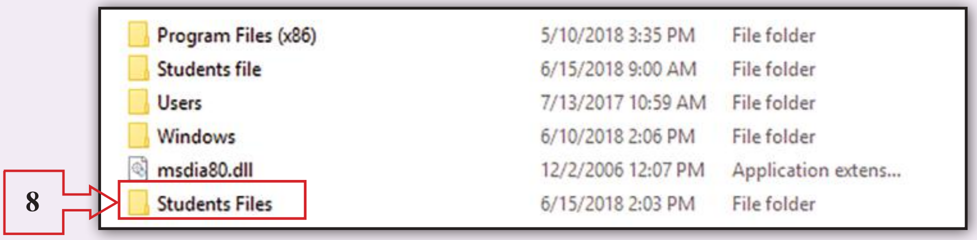


படிமுறை 3 - கோப்பு மற்றும் அச்சுப்பொறியைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்குத் தேவையான பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மாற்றுத் தெரிவை மேற்கொள்க.

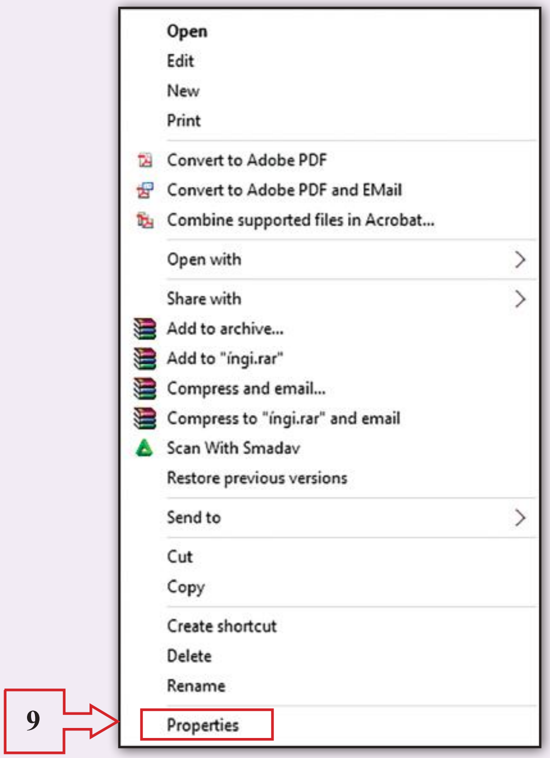


படிமுறை 4 - தற்போது உங்களது கணினியில் C செலுத்தியைத் தெரிவு செய்து அதில் உள்ள "Students Files" கோப்புமுறையை தெரிவு செய்வதற்குப் பின்வரும் படிமுறைகளைக் கையாள்க.

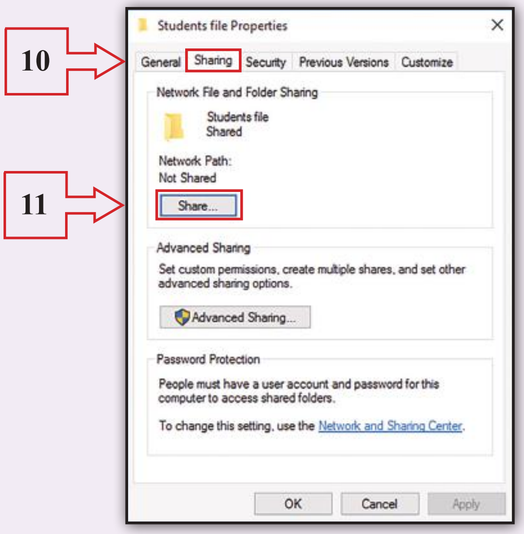




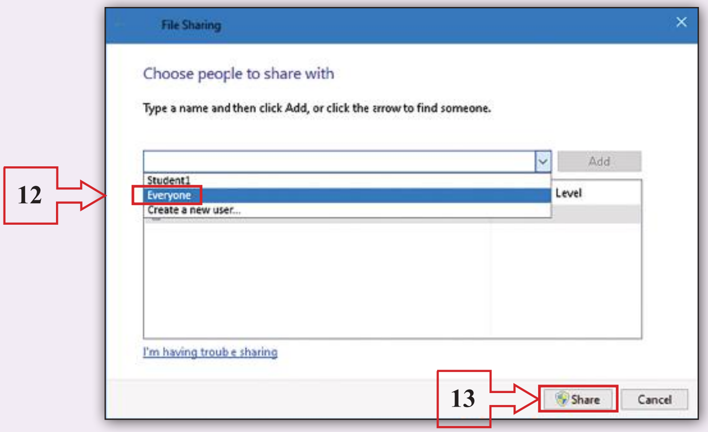
படிமுறை 5 - C செலுத்தியில் உள்ள "Students Files" கோப்புறையின் மீது Right Click செய்து Properties என்பதை சொடக்குக.



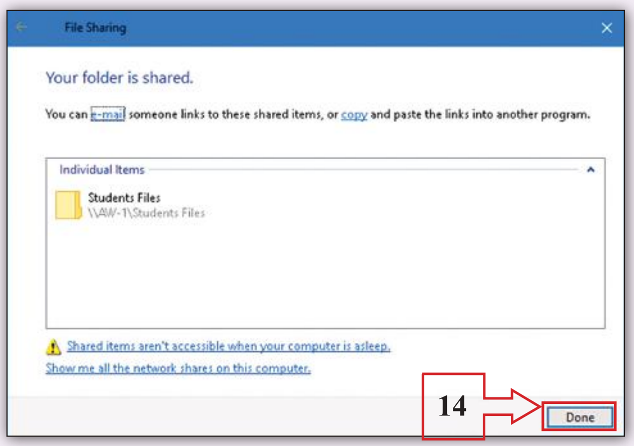
படிமுறை 6 - Sharing இல் Share பொத்தனின் மீது சொடக்குக.



படிமுறை 7 - தெரிவு Everyone ஐ தெரிவுசெய்து Share மீது சொடக்குக.



படிமுறை 8 - பெறப்படும் சொல்லாடற் பெட்டியில் Done மீது சொடக்குக.



- நீங்கள் "Students Files" கோப்புறையைப் பகிர்ந்து கொண்டு (Sharing) விட்டீர்கள்! இப்போது அந்த கோப்புறையினுள் உள்ள ஏதாவது ஒரு வகையான கோப்பொன்றை வலையமைப்பினுள் உள்ள எல்லா பயனர்களுக்கும் அணுகக்கூடிய வாய்ப்பு உண்டு.
- இதனால் கோப்புறையினுள் உள்ள ஏதாவதொரு வகையான கோப்பை பகிர்ந்து பயன்படுத்த முடியும். அதேபோல் ஏதேனும் ஒரு பயனருக்கு புதிய கோப்பொன்றை கோப்புறையினுள் நகல் செய்ய முடியும்.

ö\ ¯Ø£õk 5.6

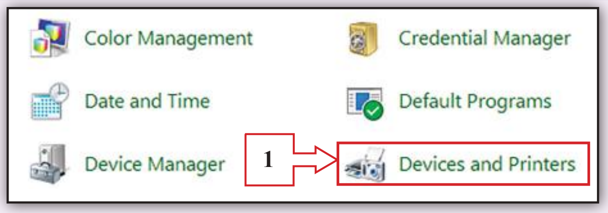
அச்சுப்பொறியொன்றைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்தல்

- அச்சுப்பொறியைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்தி வலையமைப்பிலுள்ள ஏதேனும் ஒரு பயனருக்கு தமது கணினியில் உள்ள ஆவணமொன்றை அதிலிருந்து அச்சுப்பொறிக்கு அனுப்பி அச்சிட்டுக் கொள்ள முடியும். இதற்காக அச்சுப்பொறியை பகிர்ந்து கொள்வதற்குரிய அமைவடிவாக்கம் (Configure) செய்து கொள்ள வேண்டும்.
- கோப்புறையைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் செயன்முறையில் செய்த முதல் மூன்று படிமுறைகளையும் மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. எனினும் நீர் முன்னர் செய்த செயன்முறைகளில் இப்படிமுறைகளை மேற்கொள்ளாததால் அப்படிமுறைகள் மூன்றையும் மீண்டும் செய்வது அவசியமற்றது.
- அதன் பின்னர் மேற்கொள்ள வேண்டிய புதிய சில படிமுறைகள் மாத்திரமே கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

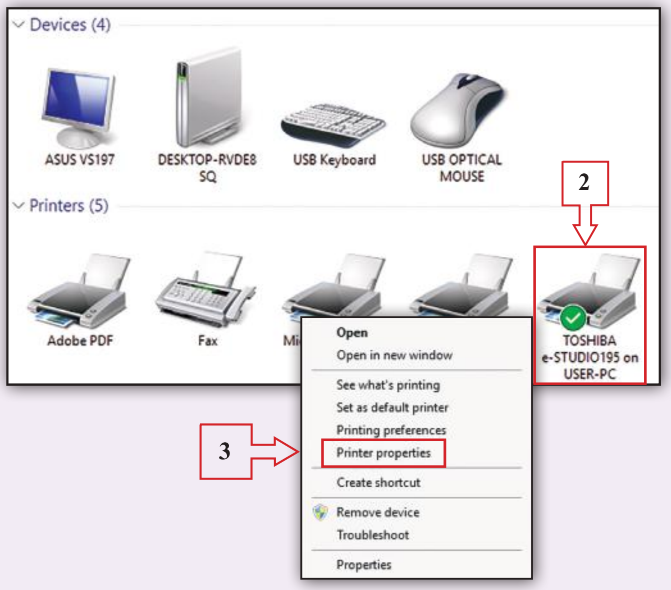
கவனிக்க : இச்செயற்பாட்டிற்காக நிர்வாகக் கணக்கு (Administrator Account) உடன் கணினி வலையமைப்புக்கு உள்நுழைதல் (Login) செய்ய வேண்டும். ஆசிரியரினால் இச்செயற்பாடு முன் உதாரணமாக உமக்கு செய்து காண்பிக்கப்படும்.

- அச்சுப்பொறி வலையமைப்பில் உள்ள சகலருக்கும் பகிர்ந்து பயன்படுத்தும் விதத்தில் நிறுவமைப்பு (Setting) செய்வோம். இதற்காக பணிசெயல் முறைமையினுள் செய்ய வேண்டிய வடிவமைப்பு செய்வதற்காகப் பின்வரும் படிமுறைகளை பின்பற்றுக.

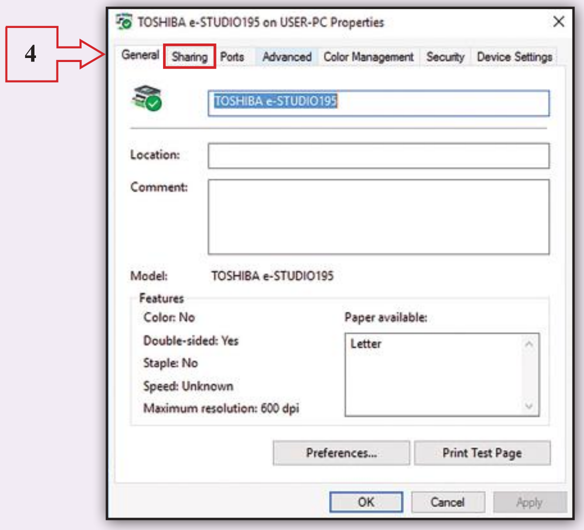
படிமுறை 1 - Control panel இற்குச் சென்று Devices and Printers மீது சொடக்குக.



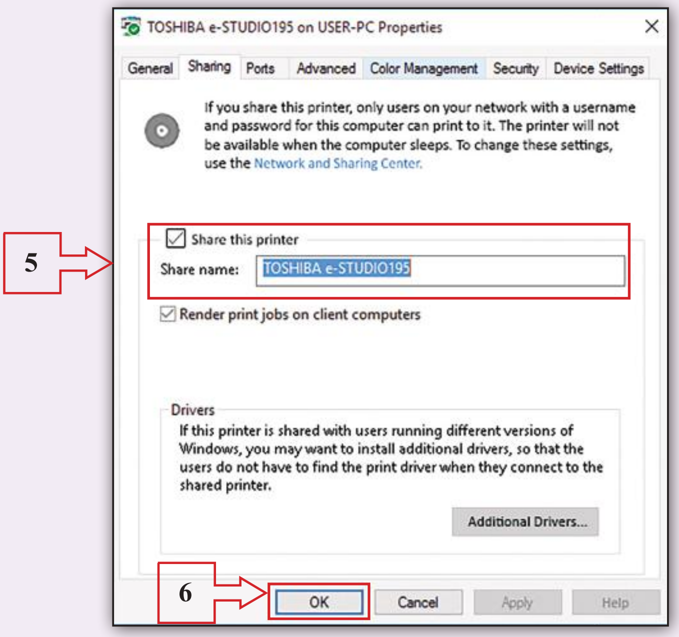
படிமுறை 2 - உங்களுக்குக் காண்பிக்கப்படும் சாதனங்களுள் வலையமைப்புடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள அச்சுப்பொறியினைத் தெரிவுசெய்து அதன் மீது Right click செய்க. அப்போது கிடைக்கும் பட்டியலில் Printer properties மீது சொடக்குக.



படிமுறை 3 - உங்களுக்குக் கிடைக்கும் சொல்லாடற் பெட்டியில் (Dialog box) Sharing மீது சொடக்குக.



படிமுறை 4 - உங்களுக்குக் கிடைக்கும் சொல்லாடற் பெட்டியில் Share this printer இற்குரிய அடையாளப் பெட்டியைத் புள்ளியிட்டு OK பொத்தானின் மீது சொடக்குக.



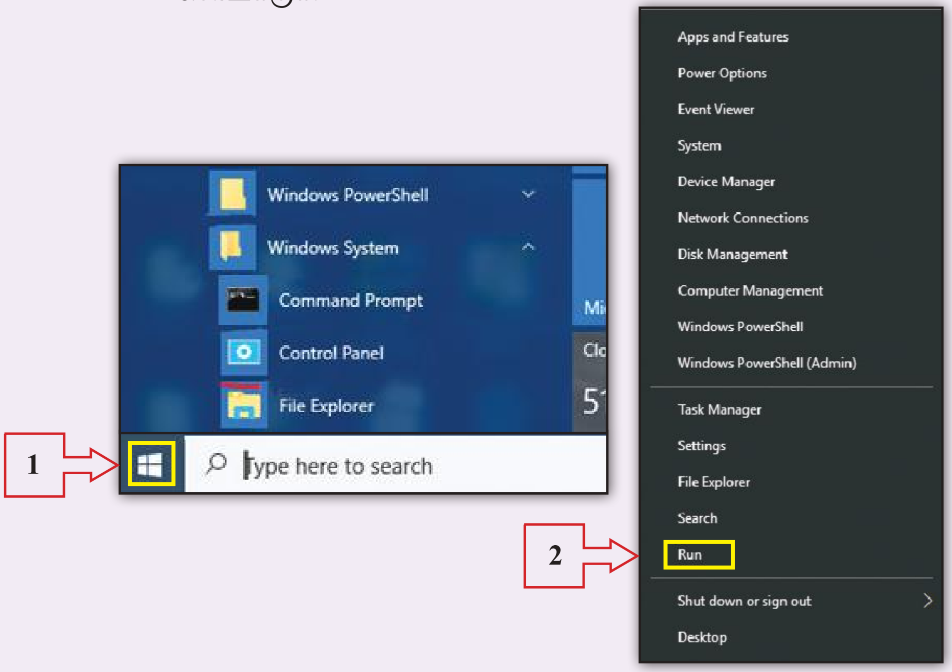
மேற்கூறிய படிமுறைகளின் பின் அச்சுப்பொறியைப் பயன்படுத்தத் தேவையான நிறுவமைப்பு (Settings) செய்யும் கருமம் நிறைவடைந்துள்ளதால் வலையமைப்பில் உள்ள சகலருக்கும் நீர் தெரிவுசெய்த அச்சுப்பொறியைப் பகிர்ந்து பயன்படுத்துவதற்கு வாய்ப்புக் கிடைக்கும்.

ö\¯Ø£õk 5.7

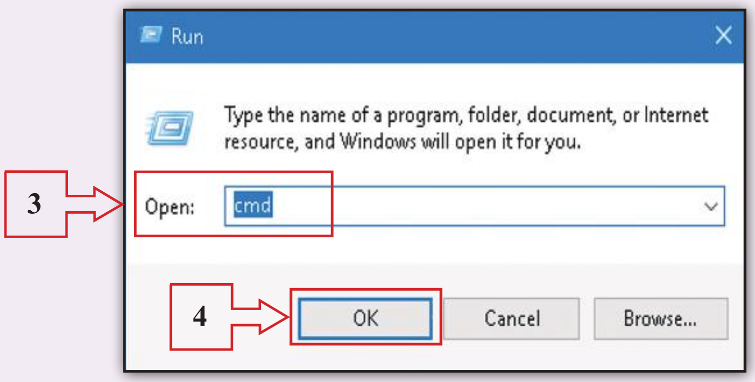
கணினி வலையமைப்பினைப் பயன்படுத்தி தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளல்.

- கணினி வலையமைப்பிலுள்ள பயனர் ஒருவருக்கு அவ்வலையமைப்புடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள வேறு ஒருவருக்கு வலையமைப்பினூடாக செய்தி ஒன்றை அனுப்ப முடிவதோடு அப்பயனரிடமிருந்து செய்தி ஒன்றைப் பெறுவதற்கும் முடியும். இச்செயற்பாட்டில் ஈடுபடும்போது பணிசெயல் முறைமையின் கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தைப் (Command Line Interface) பயன்படுத்தி செய்தி அனுப்பும் முறையிலாகும்.
- Windows10 பணிசெயல் முறைமையின் கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தைப் பயன்படுத்தி வலையமைப்பிலுள்ள நண்பனுக்கு "Hello, how are you?" எனும் செய்தியை அனுப்பும் முறையைக் கவனிப்போம்.
- "Hello, how are you?" எனும் செய்தி Student 1 எனும் பெயரில் வலையமைப்பிற்கு உள்நுழைதல் (Login) உள்ள நண்பன் ஒருவருக்கு அனுப்புவோம். இதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள படிமுறைகளைக் கையாள்வோம்.

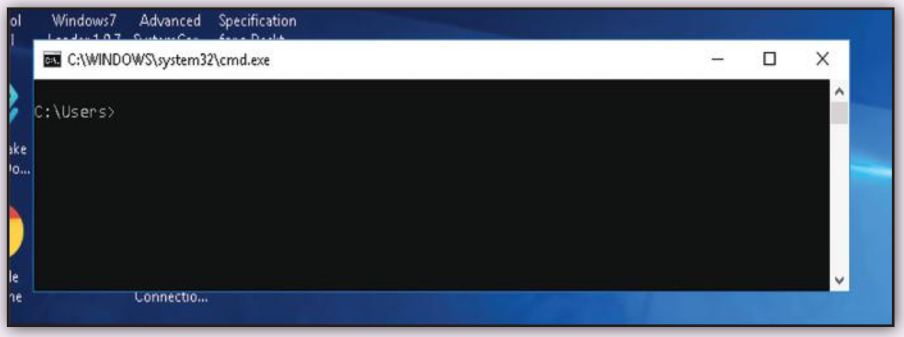
படிமுறை 1 - முதலில் உங்கள் கணினியின் பணிசெயல் முறைமை கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள். இதற்காகப் பின்வரும் படிமுறைகளை கையாளுங்கள். Windows பணிசெயல் முறைமையில் Start பொத்தான் மீது Right click செய்க. பின்னர் பெறும் பட்டியலில் Run மீது சொடக்குக.



படிமுறை 2 - உங்களுக்குக் கிடைக்கும் சொல்லாடற் பெட்டியில் (Dialog box) Open என்பதற்கு முன்னால் "cmd" எனத் தட்டச்சிட்டு OK பொத்தானைச் சொடக்குக.



தற்போது உங்களுக்கு கீழே குறிப்பிட்டவாறு கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகம் கிடைக்கும்

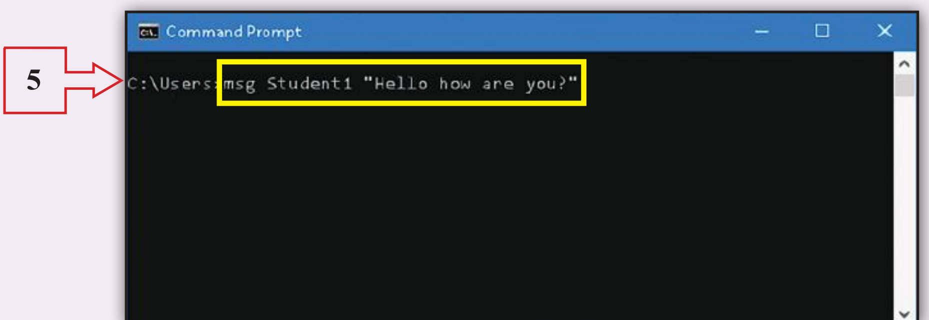


உங்களுக்குக் கிடைக்கும் கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தில் "msg" கட்டளையைத் தட்டச்சிட்ட பின்னர் செய்தியைப் பெறும் பயனர் பெயரைப் பயன்படுத்தி உங்களின் செய்தியைக் குறிப்பிட்டு பின்னர் Enter சாவியை அழுத்தியவுடன் உங்களின் செய்தியை உரிய பயனருக்கு அனுப்பமுடியும். இவ்வாறு செய்தி அனுப்பும் முறை கீழுள்ள படிமுறைகளில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

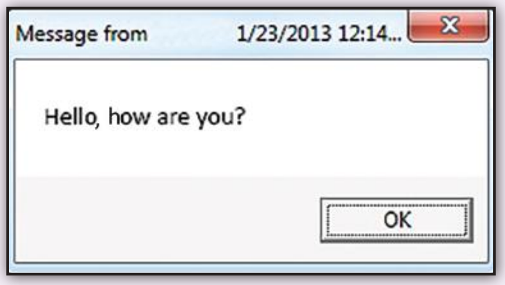
இங்கு "msg" கட்டளையையும் செய்தியைப் பெறும் பயனரின் பெயரையும் (User Name) சரியாகக் குறிப்பிடுவதற்கு நினைவில் கொள்க. நாம் இப்போது செய்தி ஒன்றை அனுப்பிப் பார்ப்போம்.

- நீங்கள் அனுப்பும் செய்தி "Hello, how are you?" மற்றும் செய்தியைப் பெறுனரின் பயனர் பெயர் "Student 1" எனக் கருதுக.
- இந்த msg கட்டளையைப் பயன்படுத்தும்போது செயற்படும் தொடரியல்: msg <User Name> "<message>" ஆகும். இதன்படி நீங்கள் கட்டளைக் கோட்டில் தட்டச்சு இடவேண்டியது msg Student 1 "Hello, how are you?" என்பதாகும்.
- கட்டளை, பயனரின் பெயர் மற்றும் செய்திக்கிடையில் இடைவெளி இட வேண்டுமென கவனத்திற் கொள்க.

படிமுறை 3 - கட்டளைக் கோட்டில் msg "Student 1 Hello, how are you? " என தட்டச்சிட்டு Enter சாவியை அழுத்துக.



உங்களின் செய்தி Student 1 பயனரின் கணினித் திரையில் பின்வருமாறு காட்டப்படும்.



ö\¯Ø£õk 5.8

வலையமைப்புடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள சகலருக்கும் ஒரே தடவையில் செய்தி ஒன்றை அனுப்புதல்

நீங்கள் இதற்கு முன்னரான செயற்பாட்டில் அனுப்பிய "Hello, how are you?" எனும் செய்தியை வலையமைப்பிலுள்ள சகலருக்கும் ஒரே தடவையில் அனுப்புவது எப்படி என இச்செயற்பாட்டின் மூலம் கற்போம்.

- இதற்காகப் பயன்படுத்துவது "msg" எனும் கட்டளையாகும்.
- செயற்பாட்டில் "msg" கட்டளையின் பெயர் செய்தியைப் பெறும் பயனரின் பெயர் "Student 1" என்பதாக உள்ளீடு செய்ததை நீங்கள் அறிவீர்கள்.
- எனினும் இச்செயற்பாட்டில் ஒருவரின் பெயருக்கு பதிலாக ‘‘எல்லோரும்’’ (All) எனும் கருத்தைத் தரும் "*" நட்சத்திர அடையாளமே (Asterisk) உள்ளீடு செய்யப்படும்.
- இதன்படி நீங்கள் கட்டளைக் கோட்டில் தட்டச்சு இடவேண்டியது msg * Hello, how are you? என்பதாகும்.
- இவ்வாறு சரியாகக் கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தில் (Command Line Interface) என தட்டச்சிட்டு Enter சாவியை அழுத்துக.
- உமது செய்தி, வலையமைப்புடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் சகல பயனர்களிற்கும் கிடைக்கப்பெறும். வெவ்வேறு செய்திகளிற்காக இச் செய்திக் கட்டளையைப் பயன்படுத்திப் பாருங்கள்.

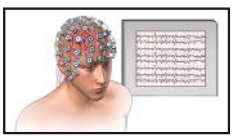
குறிப்பு : இச்செயற்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்தியது விண்டோஸ் 10 பணிசெயல் முறைமையாகும். நீங்கள் Windows 7 அல்லது அதற்கு முன்னரான பணிசெயல் முறைமையைப் பயன்படுத்துவதாயின் "msg" கட்டளைக்குப் பதிலாக "net send" எனும் கட்டளையைப் பயன்படுத்த வேண்டுமென்பதை நினைவிற் கொள்க.

6 தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலும் சமூகமும்

ö\¯Ø£õk 6.1

மாணவர்களைக் குழுக்களாக வகுத்துக்கொள்க.

- உமது பாடசாலையில் தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம், கணினி பயன்படுத்தப்படுகின்ற சந்தர்ப்பங்களையும் அதனால் பெறப்படுகின்ற சேவைகளையும் பட்டியல்படுத்துக. பெறப்பட்ட தகவல்களை மற்றைய குழுக்களுடனும் பரிமாற்றிக் கொள்க.
- நோயைக் கண்டுபிடிக்க பயன்படுத்தப்படுகின்ற சில உபகரணங்களும் அவை பயன்படுத்தப்படுகின்ற சந்தர்ப்பங்களும் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை பொருத்தமானவாறு இணைக்க.

உபகரணம்	பயன்பாடு
	குருதி அமுக்கத்தை அளக்கும் உபகரணம் (Blood Pressure Testing Machine)
	மின் இதய வரையப் பொறி (ECG - Electrocardiogram Machine)
	கணினிப்படுத்திய உடலின் அச்சுப்படை பொறி (CAT)
	மின் மூளைய வரையியற் பொறி (EEG)
	குருதியிலுள்ள சீனியின் அளவை பரிசோதிக்கும் உபகரணம் (Blood sugar testing machine)

உம்மை சூழவுள்ள வேறு தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பிரயோகங்களை இனங்கண்டு பட்டியல்படுத்துக. அத்தரவுகளை பாடசாலையிலே பரிமாறிக் கொள்க.

ö\ ¯Ø£õk 6.2

இன்று உலகளாவிய ரீதியிலே ஏற்பட்டுள்ள இலக்கமுறை இடைவெளியை (Digital divide) இழிவாக்க மேற்கொள்ளவேண்டிய நடவடிக்கைகள் யாவை?

ö\ ¯Ø£õk 6.3

இலத்திரனியல் கழிவுகளை மீள்சுழற்சி செய்யும் நிறுவனங்களின் பெயர்களை புத்தகங்கள், இணையம் அல்லது பெரியவர்களின் உதவியுடன் தகவல்களைப் பெற்று அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

	நிலையம்	முகவரி	தொலைபேசி இலக்கம்
1			
2			
3			
4			
5			

ö\ ¯Ø£õk 6.4

மீள் பயன்படுத்தப்பட முடியுமான இலத்திரனியல் கழிவுகளை இனங்கண்டு, அவற்றை பட்டியல்படுத்துக.

ö\ ¯Ø£õk 6.5

கீழே தரப்பட்டுள்ள விடயங்கள் உண்மையா அல்லது பொய்யா என்பதை இனங்கண்டு குறித்த விடயத்துக்கு எதிரே எழுதுக.

1	அனைத்து இலத்திரனியல் கழிவுகளையும் மீள் பாவனைக்கு உட்படுத்த முடியாது.	
2	இலத்திரனியல் கழிவுகள் எமது சுற்றுச் சூழலை மாசடையச் செய்யும்.	
3	இலத்திரனியல் கழிவுகளால் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளுக்கு நாம் பொறுப்பாளிகள் அல்லர்.	
4	இலத்திரனியல் கழிவுகளை, குப்பைகளை சேகரிக்கும் நிலையங்களுக்கு வழங்குவதனால் சூழலைப் பாதுகாக்க முடியும்.	
5	இலத்திரனியல் கழிவுகளின் மூலம் பல்வேறு கண்கவர் பொருள்களை நிர்மாணிக்க முடியும்.	

ö\ ¯Ø£õk 6.6

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம், கணினி சார்ந்த தொழில் வாய்ப்புகளைப் பத்திரிகை விளம்பரத்தின் உதவியுடன் தேடுக. அத்தரவுகளின் மூலம் பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

	தொழில்	தொழில் தருனர்	தேவையான தகுதிகள்	தொழில் கொள்பணி
1				
2				
3				
4				
5				

ö\¯Ø£õk 6.7

‘‘கணினி சார்ந்த தொழில் வாய்ப்புகள்’’ எனும் பாடத்தின் உதவியுடன் பொருத்தமான சொற்களை எழுதி இடைவெளிகளை நிரப்புக.

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி தமது வியாபார நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்த திட்டமிட்டுள்ள வியாபாரி ஒருவர் அது சார்ந்த .... அறிவுரைகளைப் பெற்றுக் கொண்டார். வியாபார தேவைக்கான மென்பொருள் தயாரிப்பு .... மூலம் நடைபெறுவதுடன் அதன் தரமானது .... மூலம் உத்தரவாதம் அளிக்கப்படுகிறது.
கண்கவர் விளம்பரமானது .... மூலம் நிர்மாணிக்கப்படுவது டன் தமது வியாபார செயற்பாடுகளை இணையத்தில் விளம்பரப்படுத்தவும் வியாபாரிக்கு தேவைப்படுகிறது. அதற்காக அவருக்கு .... உத வினார். வியாபார நிலையத்தின் அனைத்து வாகனங்களும் அலுவலகத்திலிருந்து கட்டுப்படுத்துவதற்கு தேவையானவாறு வியாபார நிலையமானது .... மூலம் வலையமைப்பாக்கப்பட்டுள்ளது.