

12ஆம் வகுப்பு – கணினி பயன்பாடுகள்

பாடம் 13.

வலையமைப்பு வடமிடல்

Prepared by,

J. Kavitha, B.Sc,B.Ed, M.C.A,M.Phil.,

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

Coimbatore.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- வலையமைப்பு வடமிடலின் அவசியத்தை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான வடங்கள் (Cables) பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஈத்தர்நெட் கேபிள் தயாரிப்பில் தொடர்புடைய பகுதிகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு வகையான பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக் (Registered Jack) மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஈத்தர்நெட் வடமிடலில் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் மற்றும் வண்ண குறியீட்டு நுட்பங்களை தெரிந்து கொள்ளுதல்.

அறிமுகம்

- கணினி வலையமைப்பு என்பது தரவுகள் மற்றும் வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்ட கணினிகள் அல்லது பிற சாதனங்களின் தொகுப்பாகும்.
- கம்பி ஊடகம் அல்லது கம்பியில்லா ஊடகம் மூலம் கணிகளை வலையமைப்பில் இணைக்க முடியும்.
- காப்பிடாத முறுக்கு இணைக் கம்பிகள்(UTP), காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு கம்பிகள்(STP) மற்றும் ஒளியிழை வடங்கள் போன்றவை கம்பி ஊடகங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.
- அகச்சிவப்பு கதிர்கள், ப்ளூடூத்(Bluetooth) மற்றும் வைஃபை(WI-FI) போன்றவை கம்பியில்லா ஊடகங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

அறிமுகம்

- இணையம் என்பது உலகெங்கிலும் உள்ள பில்லியன் கணக்கான கணினிகளை ஒன்றோடொன்று இணைக்கும் உலகளாவிய வலையமைப்பு ஆகும்.
- World Wide Web (WWW) என்பது இணையத்தின் ஒரு சேவையாகும்.
- இது டிம் பெர்னர்ஸ் லீ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- வலையமைப்பின் மூலம் மக்கள் இணையத்தை எங்கிருந்தும் அணுக முடியும்.
- ஆனால் வலையமைப்பைக் கட்டமைப்பது கடினமான ஒன்றாக இருக்கிறது.
- உலகம் முழுவதும் இன்றளவும் மக்களுக்கு வேகமான இணையதளத்தை வழங்க வலையமைப்பு வடங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வலையமைப்பு வடங்களின் வகைகள்

- வலையமைப்பில் பல்வேறு வகையான வடங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. அவை,
 - இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable)
 - முறுக்கு இணைவடம் (Twisted Pair Cable)
 - ஒளி இழைவடம் (Fiber Optics)
 - USB கேபிள் (Universal Serial Bus)
 - தொடர் மற்றும் இணைவடங்கள் (Serial and Parallel cable)
 - ஈத்தர்நெட் வடம் (Ethernet cable)

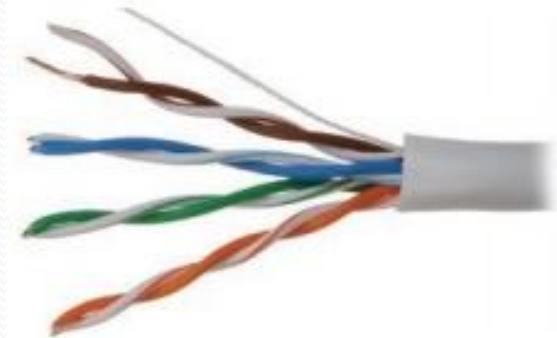
இணையச்சு வடம் (Coaxial Cable)

- இணையச்சு வடம் தொலைக்காட்சியை அலைவாங்கியுடன் (antenna) இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- இது உட்பகுதியில் தாமிரக் கம்பியைக் கொண்டு சுற்றிலும் காப்பிடப்பட்டு பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும்.
- இவை அளவில் பெரியவை என்பதால் எடுத்துச் செல்வதும் நிறுவுவதும் பராமரிப்பதும் எளிதல்ல.
- இது 10 mbps வேகத்தில் தகவலை பகிர்கிறது.
- இந்தவடம் இலகு வலை வடம் மற்றும் தடிமன் வலை வடம் என இரண்டு வகைப்படும்.



முறுக்கு இணைவடம் (Twisted Pair Cable)

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காப்பிடப்பட்டு முறுக்கப்பட்ட கம்பிகளின் தொகுப்பாகும்.
- இதில் மின்காந்தக் குறுக்கீட்டை தவிர்ப்பதற்காக 8 கம்பிகள் முறுக்கப்பட்டு ஒரே கம்பியாக தரப்பட்டிருக்கிறது.
- முறுக்கு இணைகம்பிகள், காப்பிடப்பட்ட முறுக்கு இணைகம்பி மற்றும் காப்பில்லாத முறுக்கு இணைகம்பி என இரண்டு வகைப்படும்.
- தற்பொழுதும் இணையத்தில் நவீன வடங்களாக UTP கேபிள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை விலை மலிவானதாகவும் இணையச்சு வடங்களுடன் ஒப்பிடும் போது நிறுவுவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் எளிமையானதாகவும் இருக்கின்றன.



ஒளி இழைவடம் (Fiber Optics)

- இந்தவடம் கண்ணாடி இழைகளால் ஆனது. இது தகவல்களை பரிமாற ஒளி துடிப்புகளை பயன்படுத்துகிறது. முக்கியமாக இது பரந்த வலையமைப்பில் (WAN) பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கேபிள்களுக்கு சேதம் ஏற்படாமல் தவிர்க்க அவை தரையின் ஆழத்தில் புதைக்கப்படுகின்றன.
- ஒளி இழைவடத்தில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அவை ஒற்றைமுறை ஒளியியல் வடம், பன்முறை ஒளியியல் வடம் ஆகும்.



USB கேபிள் (Universal Serial Bus)

- USB வடம் விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் பிற புறச் சாதனங்களை கணினியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- Dongle எனப்படும் சில சிறப்பு USB வலையமைப்பு சாதனங்கள் இணைய இணைப்பை ஏற்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மைக்ரோ USB என்பது ஸ்மார்ட் போன்கள், GPS சாதனங்கள் மற்றும் டிஜிட்டல் கேமராக்கள் போன்ற சாதனங்களை இணையத்துடன் இணைக்க பயன்படுகிறது



தொடர் மற்றும் இணைவடங்கள் (Serial and Parallel cable)

- ஈத்தர்நெட் வடங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன்பு வரை, கணினியை இணையத்துடன் இணைக்க தொடர் மற்றும் இணை வடங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டன.
- இந்த வடங்கள் இரண்டு கணினிகளை நேரடியாக இணைக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எ.கா RS-232 வடம்.
- இணை வடம் ஒரு நேரத்தில் 8 பிட்டுகள் அனுப்பும்,
- அதே நேரத்தில் தொடர் வடம் ஒரு நேரத்தில் 1 பிட் மட்டுமே அனுப்பும்.



ஈத்தர்நெட் வடம் (Ethernet cable)

- இது வீடு அல்லது அலுவலகங்களில் கணினிகளை இணைக்கப் பயன்படும் பொதுவான வடம் ஆகும்.
- இந்த வடம் வளப் பகிர்வு மற்றும் இணைய அணுகலுக்காக குறும்பரப்பு வலையில் (LAN) உள்ள கம்பித் தொடர்பு சாதனங்களை இணைக்க பயன்படுகிறது.



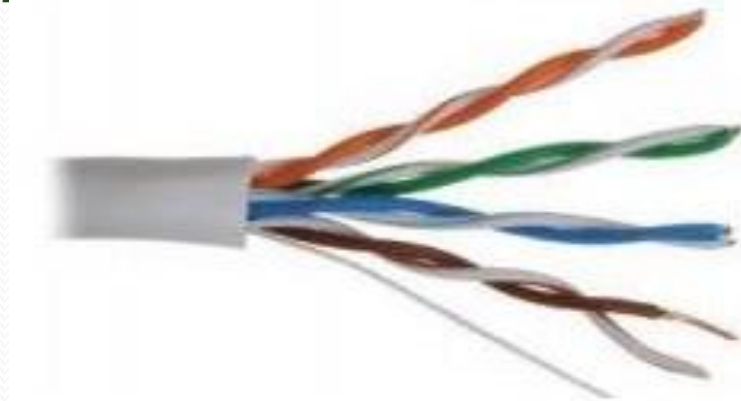
ஈத்தர்நெட் வடமிடலின் பகுதிகள்

- ஈத்தர்நெட் வடமிடலில் நான்கு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன.

- இணைப்பு வடம் (Patch Cable)
- RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector)
- ஈத்தர்நெட் தொடர்பி (Ethernet Port)
- கிரிம்பிங்கருவி (Crimping Tool)

இணைப்பு வடம் (முறுக்கப்பட்ட இணை கம்பிகள்)

- இந்த வடங்கள் பொதுவாக எட்டு வெவ்வேறு வண்ணங்களில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- அவைகளில் நான்கு திட நிறங்கள், மற்றவை கோடிடப்பட்டவை.
- ஈத்தர்நெட் வடங்கள் பொதுவாக பல்வேறு தொழில்துறை தரங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அவை CAT 3, CAT 5, CAT 6, CAT 6e மற்றும் CAT 7.
- இதில் CAT என்பது Category என்ற வார்த்தையில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது. அதனைத் தொடர்ந்து வரும் எண் வடத்தின் பதிப்பை குறிக்கிறது.



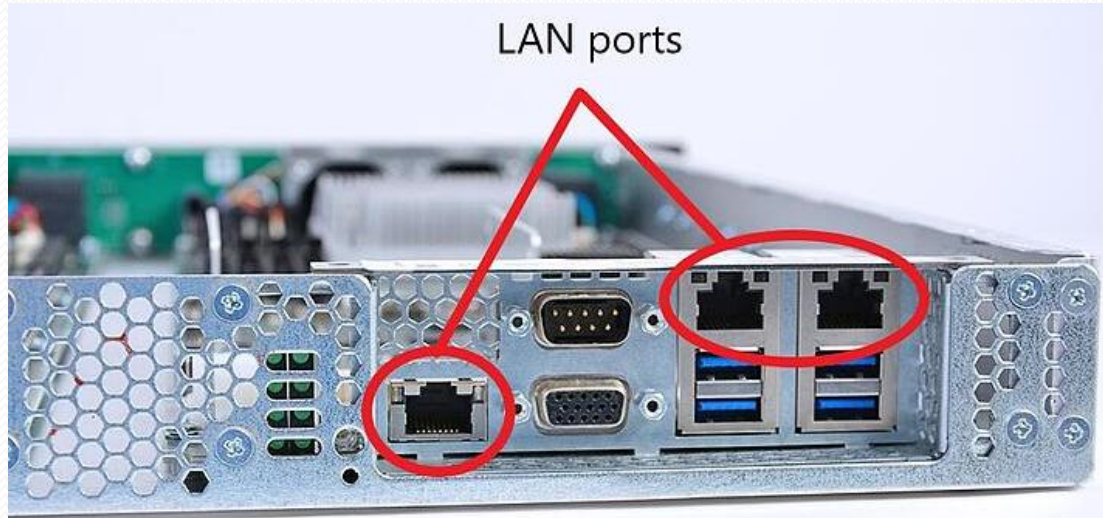
RJ45 இணைப்பி (RJ45 Connector)

- RJ45 இணைப்பி ஒரு தொலைபேசி ஜாக் (Jack) போலவே தோற்றமளிக்கிறது. ஆனால் இது அளவில் சற்று பெரியது.
- RJ45 இல் “RJ” என்பது Registered Jack மற்றும் “45” என்பது வடத்தின் இடைமுகத் தரத்தை குறிக்கிறது.
- RJ45 ஈத்தர்நெட் இணைப்பி ஒரு சிறிய பிளாஸ்டிக் cube ஆகும்.
- ஒவ்வொரு RJ45 இணைப்பிக்கும் எட்டு ஊசிகள் (pins) உள்ளன.
- RJ45 இணைப்பிகள் ஈத்தர்நெட் வடத்தின் இருமுனைகளிலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



ஈத்தர்நெட் அட்டை மற்றும் தொடர்பி

- ஈத்தர்நெட் அட்டை என்பது வலையமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை இணைக்கவும் அவற்றுக்கிடையே தரவுகளை பரிமாற அனுமதிக்கும் வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை ஆகும்.
- ஈத்தர்நெட் தொடர்பி என்பது ஈத்தர்நெட் அட்டையின் ஒரு திறவுப் பகுதியாகும். இது ஈத்தர்நெட் வடத்தின் RJ45 இணைப்பியை ஏற்கிறது. இது RJ45 ஜாக் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



கிரிம்பிங்கருவி (Crimping Tool)

- crimping கருவி என்பது வடத்துடன் ஈத்தர்நெட் இணைப்பியை இணைக்கப் பயன்படும் ஒரு கருவி ஆகும்.
- Crimping கருவி இரண்டு ஈத்தர்நெட் தொடர்பி அச்சுடன் கூடிய கைப்பிடி கொண்ட ஒரு சிறிய வெட்டும் கருவியை போன்றது.
- இக்கருவி இணைப்பானை துளையிடுவதன் மூலம் இணைப்பியை இணைக்கிறது.



பதிவு செய்யப்பட்ட ஜாக்குகள் (RJ)

- பொதுவாக RJ என்று அழைக்கப்படும் Registered Jack என்பது வலையமைப்பு வடமிடல், வயரிங் மற்றும் ஜாக் கட்டுமானத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் வலையமைப்பு இடைமுகமாகும்.
- இதன் முதன்மையான செயல்பாடு பல்வேறு தரவு சாதனங்களையும் தொலைத்தொடர்பு சாதனங்களையும் இணைப்பது ஆகும்.
- RJ-11, RJ-45, RJ-21, மற்றும் RJ-28 ஆகியவை பயன்பாட்டில் உள்ள சில புகழ்பெற்ற Registered Jack ஆகும்.

RJ-11

- இது வீடு மற்றும் அலுவலங்களில் தொலைபேசி இணைப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- RJ-11 இல் ஆறு ஊசிகள் உள்ளன. அவற்றில் 2 ஊசிகள் தகவலை அனுப்புவதற்கும் 2 ஊசிகள் தகவலைப் பெறுவதற்கும் மீதம் 2 ஊசிகள் பயன்படுத்தப்படாமலும் விடப்பட்டிருக்கும்.



RJ-14 மற்றும் RJ-61

- RJ-14 என்பது RJ-11 போன்று தொலைபேசி இணைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதிலும் 6 ஊசிகளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஆனால் RJ-61 எட்டு ஊசிகளை கொண்டிருக்கும்.



RJ-21

- இந்த இணைப்பான் ஒரு முனையில் 25 ஊசிகளும் அடுத்த முனையில் 25 ஊசிகளுமாக மொத்தம் 50 ஊசிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இது சாம்ப் (Champ) இணைப்பி அல்லது ஆம்பனோல் (Amphenol) இணைப்பி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

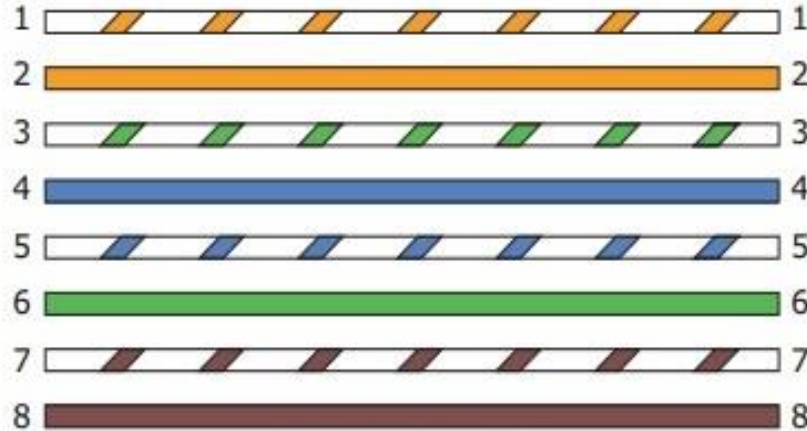


ஈதர்நெட் வட வண்ணக் குறிமுறை தொழில்நுட்பம்

- ஈதர்நெட் வடத்தை கட்டமைக்க முன்று வகையான வயரிங் நுட்பங்கள் உள்ளன.
- இது வண்ணக் குறிமுறை தொழில்நுட்பம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. அவை,
 1. நேர் - நேர் வயரிங் நுட்பம் (Straight-Through Wiring)
 2. குறுக்கீட்டு வயரிங் நுட்பம் (Cross-over Wiring)
 3. நேர் எதிர் - வயரிங் நுட்பம் (Roll-over Wiring)

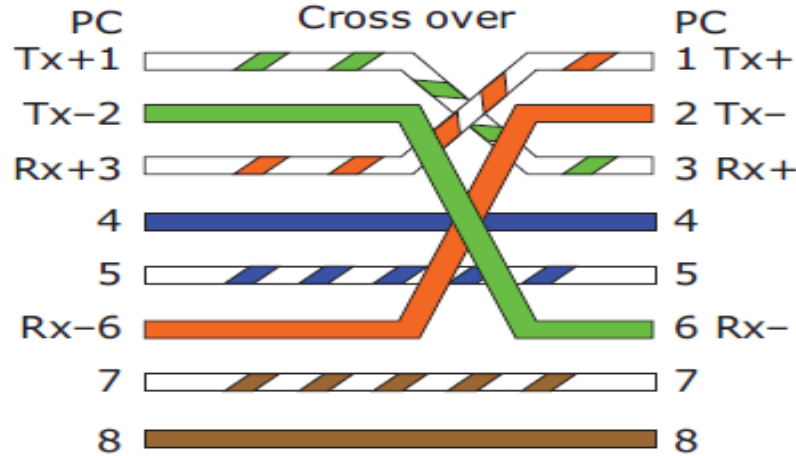
Straight-Through Wiring

- பொதுவாக, ஈத்தர்நெட் இணைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் “Straight-Through Cables” ஆகும்.
- வடத்தின் ஒரு முனையிலுள்ள இணைப்பியின் முதல் ஊசி அடுத்த முனையிலுள்ள முதல் ஊசியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- Straight-Through Wiring தனியாள் கணிப்பொறி அல்லது வலை இடைமுக அட்டையை வலை மையத்துடன் இணைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



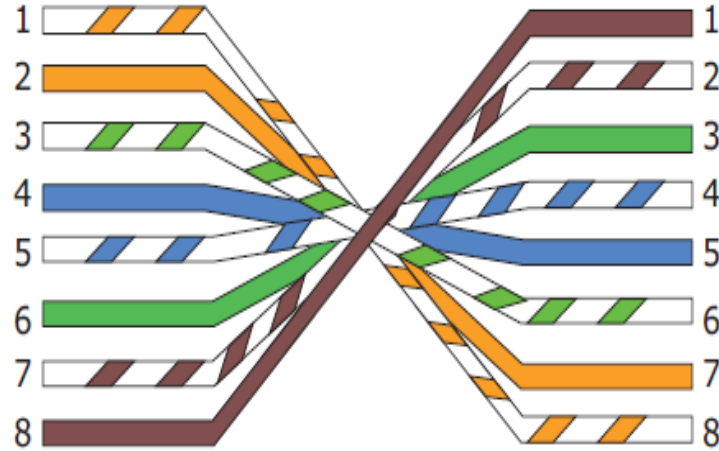
Cross-over Wiring

- இரண்டு கணினிகள் அல்லது ஈதர்நெட் சாதனங்களை மையத்தின் (Hub) உதவியின்றி நேரடியாக இணைக்க Cross-over Wiring பயன்படுகிறது.
- தகவல் அனுப்பும் மற்றும் தகவல் பெறும் இணைக்கம்பிகள் Tx மற்றும் Rx இணைகள் குறுக்கிட்டு முறையில் இணைக்கப்படும்.



Roll-over Wiring

- Roll-over Wiring ஒரு வகை பூஜ்ய மோடம் வடமாகும்.
- ஒரு சாதனத்தின் நிரல் குறிமுறையை மாற்றுவதற்கு தொடர்பியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இதில் ஊசிகள் எதிர்மாறு முறையில் இணைக்கப்படுகிறது.



மதிப்பீடு

1. ARPANET என்பது.

அ) American Research Project Agency Network

ஆ) Advanced Research Project Agency Network

இ) Advanced Research Project Area Network

ஈ) American Research Program And Network

2. WWW – ஐ கண்டுபிடித்தவர்.

அ) டீம் பெர்னர்ஸ் லீ

ஆ) சார்லஸ் பாபேஜ்

இ) ப்லேஸ் பாஸ்கல்

ஈ) ஜான் நேப்பியர்

3. கேபிள் டிவியில் எந்த வடம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

அ) UTP வடம்

ஆ) ஒளியிழை வடம்

இ) இணையச்சு வடம்

ஈ) USB வடம்

4. UTP விரிவாக்கம்.

அ) Uninterrupted Twisted Pair

ஆ) Uninterrupted Twisted Protocol

இ) Unshielded Twisted pair

ஈ) Universal Twisted Protocol

5. ஒளியிழை தரவு பரிமாற்றத்திற்கு வடங்களில் எந்த ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

அ) நுண்ணலை

ஆ) அகச்சிவப்பு

இ) ஒளி

ஈ) ஒலி

முக்கிய வினாக்கள்

1. இணையச்சு வடம் பற்றி குறிப்பு வரைக .
2. USB வடங்களின் பயன்கள் யாவை ?
3. ஈத்தர்நெட் தொடர்பி என்பது யாது?
4. கிரிம்ப்பிங் கருவியின் பயன் யாது?
5. முறுக்கு இணை வடங்களின் வகைகள் யாவை ?
6. சேம்ப் (Champ) இணைப்பி என்பது யாது?
7. RJ45 இணைப்பி பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
8. பூஜ்ய மோடம் கேபிள் என்றால் என்ன?
எடுத்துக்காட்டு தருக?
9. ஈத்தர்நெட் வடமிடலில் (Cabling) தொடர்புடைய கூறுகள் யாவை ?
10. ஒளியிழை வடங்களின் வகைகள் யாவை ?

நன்றி!

கல்வி என்னும் கற்கண்டு
நம் வாழ்வை
கற்பக விருட்சம் போல்
வளரச் செய்யும்!
அக்கல்வியைப் பெற்று
சிறப்போடு வாழ
வாழ்த்துக்கள்.



ஜெ. கவிதா B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,

கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I

அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,

சர்க்காரசாமக்குளம்,

கோயம்புத்தூர் - 641107.