ਪਾਠ-3
ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈਟਵਰਕ

ਪ੍ਰ1: ਬਹੁਪਸੰਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ:

i. ਇੱਕ _______ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜੋ ਇਕੱਠੇ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ੳ. ਨੈਟਵਰਕ   ਅ. ਸਿਸਟਮ   ੲ. ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ   ਸ. ਇੰਟਰਨੈਟ

ii. _______ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮਲਟੀਪੋਰਟ ਰਿਪੀਟਰ ਹੈ।

ੳ. ਹੱਬ (Hub)   ਅ. ਸਵਿਚ (Switch)   ੲ. ਰਾਊਟਰ (Router)   ਸ. ਬ੍ਰਿਜ (Bridge)

iii. _______ ਇੱਕ 2 ਪੋਰਟ ਉਪਕਰਣ ਹੈ।

ੳ. ਹੱਬ (Hub)   ਅ. ਸਵਿਚ (Switch)   ੲ. ਰਾਊਟਰ (Router)   ਸ. ਬ੍ਰਿਜ (Bridge)

iv. ਵਾਈ-ਫਾਈ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ _______

ੳ. ਵਾਇਰਲੈਸ ਫੀਲਡ   ਅ. ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਫਾਈਡੈਲਿਟੀ   ੲ. ਵਾਇਰ ਫਾਇਰ   ਸ. ਵਾਇਰ ਫਿਡੈਲਟੀ

v. _______ ਇੱਕ ਬ੍ਰਿਜ ਅਤੇ ਰਾਊਟਰ ਦਾ ਸੁਮੇਲ ਹੈ।

ੳ. ਸਵਿੱਚ (Switch)   ਅ. ਬ੍ਰਿਜ (Bridge)   ੲ. ਹੱਬ (Hub)   ਸ. ਬ੍ਰੋਟਰ (Brouter)

ਪ੍ਰ:2 ਪੂਰੇ ਰੂਪ ਲਿਖੋ।

I. **UTP** — ਅਨ-ਸ਼ੀਲਡਿਡ ਟਵਿਸਟਿਡ ਪੇਅਰ (Unshielded Twisted Pair)
II. **FTP** — ਫਾਈਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (File Transfer Protocol)
III. **SMTP** — ਸਿੰਪਲ ਮੇਲ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (Simple Mail Transfer Protocol)
IV. **POP** — ਪੋਸਟ ਆਫਿਸ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (Post Office Protocol)
V. **HTTP** — ਹਾਈਪਰ ਟੈਕਸਟ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (HyperText Transfer Protocol)
VI. **MAC** — ਮੀਡੀਆ ਐਕਸੈਸ ਕੰਟਰੋਲ (Media Access Protocol)

ਪ੍ਰ:3 ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:1 ਨੈਟਵਰਕ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਨੈਟਵਰਕ ਸੂਚਨਾ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਵਿਚ ਸੰਚਾਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਹਨ। ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈਟਵਰਕ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਇਕ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਗਾਈਡਡ ਜਾਂ ਅਨਗਾਇਡਡ ਕੋਈ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈਟਵਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ, ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਆਦਿ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:2 ਵੱਖ ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ OSI ਲੇਅਰਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: OSI ਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਂ ਓਪਨ ਸਿਸਟਮ ਇੰਟਰਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਹੈ। ਨੈਟਵਰਕ ਉਪਰ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਤੱਕ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ISO ਵੱਲੋਂ ਇਸ ਮਾਡਲ ਨੂੰ 7 ਲੇਅਰਾਂ ਵਿਚ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਹਰੇਕ ਲੇਅਰ ਦਾ ਆਪਣਾ ਇਕ ਵੱਖਰਾ ਕੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ 7 ਲੇਅਰਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ:

1. ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਲੇਅਰ
2. ਪ੍ਰੈਜ਼ਨਟੇਸ਼ਨ ਲੇਅਰ
3. ਸੈਸ਼ਨ ਲੇਅਰ
4. ਟ੍ਰਾਂਸਪੋਰਟ ਲੇਅਰ
5. ਨੈਟਵਰਕ ਲੇਅਰ
6. ਡਾਟਾ-ਲਿੰਕ ਲੇਅਰ
7. ਫ਼ਿਜ਼ੀਕਲ ਲੇਅਰ

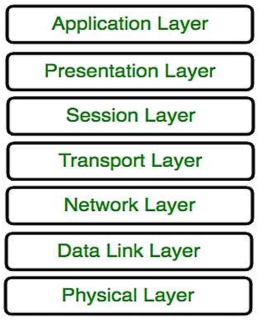
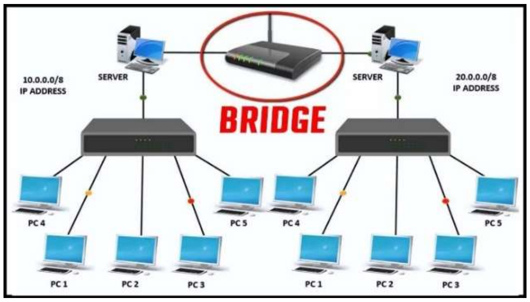


Fig: 7 Layers of OSI Model

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:3 ਬ੍ਰਿਜ (Bridge) ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਬ੍ਰਿੱਜ ਇਕ ਨੈਟਵਰਕ ਉਪਕਰਣ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰਕਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੋ ਵੱਖਰੇ ਈਥਰਨੈਟ (LANs) ਨੈਟਵਰਕਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡਾਟਾ ਪੈਕੇਟਸ ਨੂੰ ਨੈਟਵਰਕ ਵਿਚ ਅੱਗੇ ਭੇਜਣ ਲਈ ਇਹ ਮੈਕ (MAC) ਐਡਰੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਤੋਂ ਕਿਸੀ ਦੂਜੇ ਨੈੱਟਵਰਕ 'ਤੇ ਸਿਰਫ ਉਹਨਾਂ ਪੈਕੇਟਸ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਭੇਜਦਾ ਹੈ ਜੋ ਦੂਜੇ ਨੈਟਵਰਕ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਉਪਰਕਣ ਵਿਚ ਸਿਰਫ ਇਕ ਇੰਨਪੁੱਟ ਪੋਰਟ ਅਤੇ ਇਕ ਹੀ ਆਊਟਪੁੱਟ ਪੋਰਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਇਸ ਉਪਰਕਣ ਨੂੰ 2 ਪੋਰਟ ਉਪਕਰਣ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ:4 ਸਾਨੂੰ ਨੈਟਵਰਕ ਦੀ ਕਿਉਂ ਲੋੜ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਹੇਠਾਂ ਕੁੱਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਮੰਤਵ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਸਾਨੂੰ ਨੈਟਵਰਕ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ:

- ਸੂਚਨਾ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ (ਈਮੇਲ, ਵੀਡਿਓ, ਇੰਸਟੈਂਟ ਮੈਸੇਜਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ)।
- ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਉਪਰਕਣਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ ਲਈ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪ੍ਰਿੰਟਰ, ਮਾਡਮ ਆਦਿ)।
- ਫਾਈਲਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ ਲਈ।

- ਰਿਮੋਟ ਸਿਸਟਮ ਉਪਰ ਉਪਲਬਧ ਸੱਫਟਵੇਅਰ ਅਤੇ ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ ਲਈ।
- ਨੈਟਵਰਕ ਯੂਜ਼ਰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸੂਚਨਾ ਨੂੰ ਐਕਸੈਸ ਕਰ ਸਕਣ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰ ਸਕਣ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:5 ਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਇਕ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਮੀਡੀਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੀਡੀਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਡਾਟਾ ਦਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਇਕ ਨਿਸ਼ਚਤ ਮਾਰਗ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ:

- ਟਵਿਸਿਟਿਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲ
- ਕੋ-ਐਕਸੀਅਲ ਕੇਬਲ
- ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਕੇਬਲ

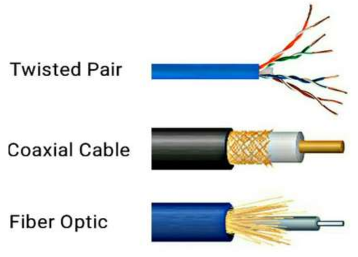


Fig: Guided Media

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:6 ਅਨ-ਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਵੀ ਇਕ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਮੀਡੀਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਰਾਹੀਂ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਵਾਇਰਲੈਸ ਸੰਚਾਰ ਵਜੋਂ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਇਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਰਗ ਦੀ ਬਜਾਏ ਹਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ:

- ਇਨਫਰਾਰੈੱਡ
- ਬਲੂਟੁੱਥ
- ਵਾਈ-ਫਾਈ
- ਰੇਡੀਓ ਵੇਵਜ਼
- ਮਾਈਕਰੋ ਵੇਵਜ਼
- ਸੈਟੇਲਾਈਟਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:7 ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰੋ।

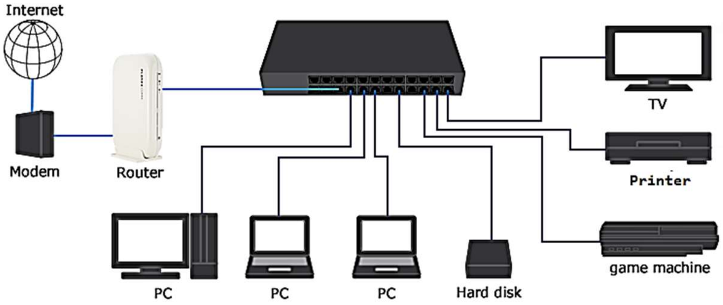
ਉੱਤਰ: ਨੈਟਵਰਕ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਿਯਮ ਇੱਕ ਆਸਾਨ, ਭਰੋਸੇਮੰਦ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੂਚਨਾ ਦੀ ਅਦਲਾ-ਬਦਲੀ (exchange) ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨੈਟਵਰਕ ਜਾਂ ਇੰਟਰਨੈਟ ਉਪਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦਾ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲਜ਼ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। TCP/IP, FTP, SMTP, HTTP ਆਦਿ ਕੁੱਝ ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਨੈਟਵਰਕ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲਜ਼ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:4 ਵੱਡੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:1 ਨੈਟਵਰਕ ਯੰਤਰ ਕੀ ਹਨ? ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿੰਨ ਨੈਟਵਰਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ: ਨੈਟਵਰਕ ਯੰਤਰ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਉਹ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਯੰਤਰ ਜੋ ਇਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨੈਟਵਰਕਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨੈਟਵਰਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ: ਸਵਿੱਚ, ਹੱਬ, ਰਾਊਟਰ, ਬ੍ਰਿਜ, ਗੇਟਵੇਅ, ਬ੍ਰਾਊਟਰ ਆਦਿ। ਕੁੱਝ ਮੁੱਖ ਨੈਟਵਰਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ:

- **ਸਵਿੱਚ (SWITCH):** ਇਹ ਉਪਕਰਣ ਇੱਕ ਨੈਟਵਰਕ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਡਿਵਾਈਸਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੰਪਿਊਟਰਜ਼, ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਰਾਊਟਰਜ਼, ਜਾਂ ਹੋਰ ਸਵਿਚਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਡਿਵਾਈਸ ਆਪਸ ਵਿਚ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਯੋਗ ਬਣ ਸਕਣ।



- **ਰਾਊਟਰ (ROUTER):** ਇਹ ਉਪਕਰਣ ਸਾਡੇ ਨੈਟਵਰਕ ਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਸਵਿੱਚ ਵਰਗਾ ਹੀ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਡਾਟਾ ਪੈਕੇਟ ਨੂੰ ਉਸਦੇ IP ਐਡਰੈਸ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਨੈਟਵਰਕ ਉਪਰ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।
- **ਬਰਿੱਜ (BRIDGE):** ਇਸ ਉਪਰਕਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੋ ਵੱਖਰੇ ਈਥਰਨੈੱਟ (LANs) ਨੈਟਵਰਕਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡਾਟਾ ਪੈਕੇਟਸ ਨੂੰ ਨੈਟਵਰਕ ਵਿਚ ਅੱਗੇ ਭੇਜਣ ਲਈ ਇਹ ਮੈਕ (MAC) ਐਡਰੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰਕਣ ਵਿਚ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਇੰਨਪੁੱਟ ਪੋਰਟ ਅਤੇ ਇਕ ਹੀ ਆਊਟਪੁੱਟ ਪੋਰਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਲਈ ਇਸ ਨੂੰ 2-ਪੋਰਟ ਉਪਕਰਣ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:2 ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕਿਸੇ ਦੋ ਮੀਡੀਆ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

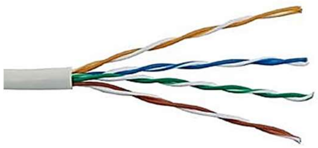
ਉੱਤਰ: ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਇਕ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਮੀਡੀਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਰਾਹੀਂ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਵਾਇਰਲੈਸ ਸੰਚਾਰ ਵਜੋਂ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਡਾਟਾ , ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਇਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਾਰਗ ਦੀ ਬਜਾਏ ਹਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਲੂਟੁੱਥ, ਵਾਈ-ਫਾਈ, ਰੇਡੀਓ ਵੇਵਜ਼, ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਆਦਿ ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਦੀਆਂ ਉਦਹਾਰਣਾਂ ਹਨ:

- **WI-FI:** ਇਸਦਾ ਪੂਰਾ ਨਾਂ ਵਾਇਰਲੈਸ ਫਿਡੇਲਟੀ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਵਾਇਰਲੈਸ ਨੈਟਵਰਕਿੰਗ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਇਕੋ ਨੈਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਕੇਬਲ ਤਾਰਾਂ ਦੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
- **ਬਲੂਟੁੱਥ**: ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਰੇਡੀਓ ਸੰਚਾਰ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਹੈ। ਇਹ ਫ਼ੋਨ, ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਨੈਟਵਰਕ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਦੂਰੀ ਦੀ ਵਾਇਰਲੈਸ ਨੈਟਵਰਕਿੰਗ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਦੋ ਬਲੂਟੁੱਥ ਉਪਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੁਨੈਕਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਹੜੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ "ਪੇਅਰਿੰਗ" ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:3 ਟਵਿਸਟਿਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲ ਕੀ ਹੈ? ਇਸਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਟਵਿਸਟਿਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲ ਇਕ ਗਾਈਡਡ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੈਟਵਰਕ ਵਿਚ ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕੇਬਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੀਆਂ ਇੰਨਸੁਲੇਟਿਡ ਤਾਂਬੇ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟਵਿਸਟ ਕੀਤਾ (ਵਲੇਟਿਆ) ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਤਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਤਾਰ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਊਂਡ (ਅਰਥਿੰਗ) ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਰੋਸ-ਟਾਕ (cross-talk) ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਤਾਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਟਵਿਸਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਟਵਿਸਟਿਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲ ਦੇ ਫਾਇਦੇ:



- ਇਹ ਕੇਬਲ ਐਨਾਲਾਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਪ੍ਰਸਾਰਣ ਦੋਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਇਹ ਕੇਬਲਾਂ ਘੱਟ ਦੂਰੀਆਂ ਲਈ ਸਸਤੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਜੇਕਰ ਨੈਟਵਰਕ ਦੇ ਕਿਸੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪੂਰਾ ਨੈਟਵਰਕ ਡਾਊਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

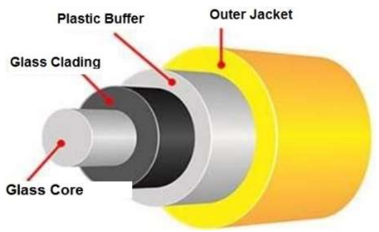
ਟਵਿਸਟਿਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ:

- ਰੀਪੀਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਸਿਗਨਲ ਲੰਬੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ।
- ਇਹ ਤਾਰਾਂ ਬਹੁਤ ਪਤਲੀਆਂ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:4 ਫਾਈਬਰ ਆਪਟਿਕ ਕੇਬਲ ਕੀ ਹੈ? ਇਸਦੇ ਫਾਇਦੇ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਕੇਬਲ ਇਕ ਗਾਈਡਡ ਟ੍ਰਾਂਸਮੀਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੈਟਵਰਕ ਵਿਚ ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਡਿਜੀਟਲ ਡਾਟਾ ਸਿਗਨਲਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਕੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੇਬਲ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਤਲੇ ਲਚਕਦਾਰ ਆਪਟੀਕਲ ਰੇਸ਼ਿਆਂ (ਫਾਈਬਰਜ਼) ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਫਾਈਬਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿੰਨ ਲੇਅਰਾਂ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:

- ਕੋਰ: ਇਹ ਉੱਚ ਕੁਆਲਿਟੀ ਦੇ ਸਿਲਿਕਾ ਗਲਾਸ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਕਲੇਡਿੰਗ: ਇਹ ਵੀ ਉੱਚ ਕੁਆਲਿਟੀ ਦੇ ਸਿਲਿਕਾ ਗਲਾਸ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਬਫਰ: ਇਹ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਬਾਹਰੀ ਪ੍ਰੋਟੈਕਟਿਵ ਕਵਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਦੇ ਫਾਇਦੇ:

- ਇਹ ਉਦਯੋਗਿਕ ਅਤੇ ਸ਼ੋਰ-ਸ਼ਰਾਬੇ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਾਂ ਲਈ ਢੁੱਕਵੀਂ ਹੈ।
- ਇਸ ਦੀ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਦੀ ਦਰ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੈਂਕੜੇ ਮੀਲਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

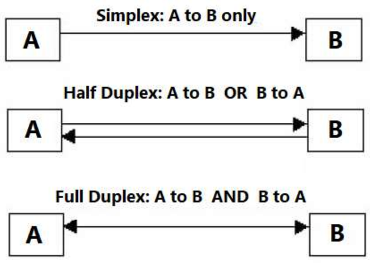
ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ:

- ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਕੇਬਲ ਮਹਿੰਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਇਹਨਾਂ ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਆਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:5 ਸੰਚਾਰ ਮੋਡ ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ: ਸੰਚਾਰ ਮੋਡ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੋਡ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਨੈਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਦੋ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਡਾਟਾ ਜਾਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੋਡ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਚਾਰ ਮੋਡ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

- **ਸਿੰਪਲੈਕਸ ਮੋਡ:** ਇਸ ਸੰਚਾਰ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਇਕ ਦਿਸ਼ਾਵੀ (ਯੂਨੀਡਾਇਰੈਕਸ਼ਨਲ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੋਡ ਵਿਚ ਸ਼ਾਮਲ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਉਪਕਰਣ ਸਿਗਨਲ ਭੇਜ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਸਿਰਫ ਸਿਗਨਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ: ਕੀਬੋਰਡ ਅਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ।



- **ਹਾਫ-ਡੁਪਲੈਕਸ ਮੋਡ:** ਇਸ ਸੰਚਾਰ ਮੋਡ ਵਿਚ ਸੰਚਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਇਕ ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਸਿਰਫ ਇਕ ਉਪਕਰਣ ਹੀ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ: ਵਾਕੀ-ਟਾਕੀ (Walkie-Talkie) ਵਿਚ ਇਕ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਸੈਂਡਰ ਬੋਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸਿਓਂ ਰਸੀਵਰ ਸੁਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇੱਕ ਵਿਰਾਮ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੂਸਰਾ ਬੋਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਹਿਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਸੁਣਦਾ ਹੈ।
- **ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ ਮੋਡ:** ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ ਮੋਡ ਵਿਚ ਵੀ ਸੰਚਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੋਵੇਂ-ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਵਿਚ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਹੀ ਦੋਵਾਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚ ਸੰਚਾਰ ਸੰਭਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਮੋਡ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ: ਮੋਬਾਇਲ ਫੋਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦੋ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਵਿਚ ਸੰਚਾਰ।