



ਇਸ ਦਾ ਪਾਠ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ :

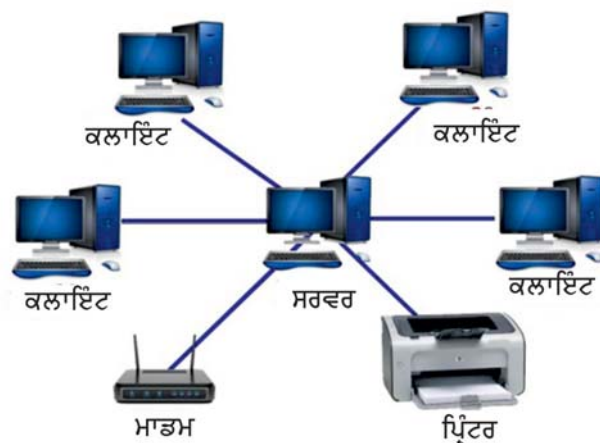
- 1.1 ਨੈੱਟਵਰਕ
- 1.2 ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ
- 1.3 ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ
- 1.4 ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਭਾਗ
- 1.5 ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ
- 1.6 ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼
- 1.7 ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ

ਜਾਣ-ਪਾਣ (Introduction)

ਹੁਣ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਇੱਕਲੇ (standalone) ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਯੂਜ਼ਰ ਹੀ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਤੇ ਇੱਕਲੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਕੰਮਾਂ ਨੂੰ ਕਰਨ ਲਈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ ਟੀਮ-ਵਰਕ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਅਜਿਹਾ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਾਡੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪਾਠ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਕਲਪਾਂ (concepts) ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ।

1.1 ਨੈੱਟਵਰਕ (Networking) :

ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਰੋਤਾਂ (resources), ਜਿਵੇਂ ਕਿ- ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਫਾਇਲਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ (share) ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਯੋਗ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰਜ਼ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ-ਕੇਬਲ, ਟੈਲੀਫੋਨ ਲਾਈਨਾਂ, ਰੇਡੀਓ ਤਰੰਗਾਂ (Radio waves), ਉਪਗ੍ਰਹਿ (satellites), ਜਾਂ ਇਨਫਰਾਰੈੱਡ ਲਾਈਟ ਬੀਮ (infrared light beam) ਆਦਿ ਰਾਹੀਂ ਜੁੜੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਅੰਦਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਅਤੇ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.1 ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਕੇਬਲ (ਤਾਰਾਂ) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਹਾਲਾਂਕਿ ਰੇਡੀਓ ਸਿਗਨਲ (ਵਾਇਰਲੈੱਸ/ਵਾਈ-ਫਾਈ), ਟੈਲੀਫੋਨ ਲਾਈਨਾਂ (ਅਤੇ ਮਾਡਮ) ਜਾਂ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਬਹੁਤ ਲੰਬੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਲਈ ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਲਿੰਕਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਨੋਟ : ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਜੋ ਕਿਸੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ, ਉਸਨੂੰ ਇੱਕਲੇ (standalone) ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1.2 ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ (Need for Networking) :

ਡਾਟਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ (exchange) ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨਾਲ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦੇ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦੇ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਆਮ ਉਪਯੋਗ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਜਿਹਨਾਂ ਕਾਰਨ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ—



ਚਿੱਤਰ 1.2 ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ

1. ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੋਰ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਜਾਂ ਟਰਮੀਨਲਾਂ ਤੱਕ ਰਿਮੋਟ ਐਕਸੈੱਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
2. ਨੈੱਟਵਰਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਵਿਚਕਾਰ ਗੋਪਨੀਯਤਾ (privacy) ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।
3. ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਪ੍ਰਿੰਟਰ, ਸਕੈਨਰ, ਮਾਡਮ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
4. ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਫਾਇਲਾਂ ਦੀ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
5. ਰਿਮੋਟ ਸਿਸਟਮਾਂ ਉੱਪਰ ਉਪਲਬਧ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਜਾਂ ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
6. ਨੈੱਟਵਰਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਅਤੇ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਨੂੰ ਸੌਖਾ (easier to access and maintain information) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।
7. ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਥਾਨਾਂ ਤੋਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਗੋਮਜ਼ ਖੇਡ ਸਕਦੇ ਹਨ।

8. ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
9. ਨੈੱਟਵਰਕ ਈਮੇਲ ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਰ, ਵੀਡੀਓ ਕਾਨਫਰੈਂਸਿੰਗ, ਤਤਕਾਲ ਸੰਦੇਸ਼ (instant messaging), ਆਦਿ ਸਹੂਲਤਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
10. ਨੈੱਟਵਰਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੇਂਦਰੀ ਐਕਸੈਸ (Secured centrally access) ਅਤੇ ਡਾਟਾ ਦੇ ਬੈਕਅੱਪ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

1.3 ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ (Advantages and Disadvantages of Networks)

ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Networks) :

- **ਫਾਇਲਾਂ, ਡਾਟਾ ਅਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ (Sharing files, data and information) :** ਅਸੀਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਡਾਟਾ, ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਅਤੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਸਿਰਫ ਤਾਂ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਸਰਵਰ ਤੇ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਕੇਂਦਰੀ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਰਵਰ-ਇਹਨਾਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ)।
- **ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ (Sharing Hardware and Software) :** ਅਸੀਂ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਨੂੰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਵਿਚਕਾਰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਵਿਚਕਾਰ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਸਾਂਝਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੰਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਲਈ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਰੱਖਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਾ ਪਵੇ।
- **ਤੇਜ਼ ਸੰਚਾਰ (Fast Communication) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸੁਵਿਧਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ-ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਫਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਈ-ਮੇਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਵਜੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- **ਫਾਇਲ ਇਕਸਾਰਤਾ (File Integrity) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਕਾਰਨ ਫਾਇਲਾਂ ਦੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਨਿਰੰਤਰ ਬਣੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਡਾ ਬਹੁਤ ਸਮਾਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਸੇਵ ਅਤੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- **ਲਾਗਤ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ (Cost Effective) :** ਅਸੀਂ ਮਹਿੰਗੇ ਇਨਪੁੱਟ ਅਤੇ ਆਉਟਪੁੱਟ ਉਪਕਰਣਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ-ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਨੂੰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਲਾਗਤ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- **ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ (Reliability) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਾਡੇ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ-ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਤੋਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- **ਲਚਕਤਾ (Flexibility) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਧੇਰੇ ਲਚਕਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- **ਬੈਕਅੱਪ (Backup) :** ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਤੋਂ ਫਾਇਲਾਂ ਦਾ ਬੈਕਅੱਪ ਲੈਣਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਰਵਰ ਤੋਂ ਬੈਕਅੱਪ ਲੈਣਾ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਸੁਰੱਖਿਆ (Security) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਾਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੁਵਿਧਾ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਫਾਇਲਾਂ ਜਾਂ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਐਕਸੈਸ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਬੰਧਿਤ (restrict) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- **ਸਪੀਡ (Speed) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਪੈਸੇ ਦੀ ਬਚਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Networks) :

- **ਨੈੱਟਵਰਕ ਅਸਫਲਤਾ (Network Failure) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਫੇਲ ਹੋਣ ਨਾਲ ਸਾਰੀਆਂ ਕੇਂਦਰੀ ਸਹੂਲਤਾਂ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Management) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਤਕਨੀਕੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- **ਸੁਰੱਖਿਆ (Security) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਆ ਖਤਰੇ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਡਾਟਾ ਦੀ ਦੁਰਵਰਤੋਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- **ਬਣਾਉਣਾ ਮਹਿੰਗਾ (Expensive to Build) :** ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੀਮਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਇਹ ਮਹਿੰਗੇ ਪੈਂਦੇ ਹਨ, ਖਾਸਕਰ ਵੱਡੀਆਂ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ। ਕੇਬਲ ਅਤੇ ਹੋਰ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੀ ਕੀਮਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1.4 ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਭਾਗ (Components of Computer Networks) :

ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਕਈ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਸਹੀ ਕੰਮਕਾਜ ਲਈ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਕੰਪੋਨੈਂਟਸ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹਿੱਸੇ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਦਫ਼ਤਰ ਅਤੇ ਘਰੇਲੂ ਪੱਧਰ ਤੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਇਸਦੇ ਹਰੇਕ ਹਿੱਸੇ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸਾਡੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਅਸੀਂ ਸਹੀ ਕੰਪੋਨੈਂਟ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਖਰੀਦ ਸਕੀਏ।

ੳ. ਕੰਪਿਊਟਰ (Computer) : ਨੈੱਟਵਰਕ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੋੜਨਾ ਹੈ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਕਦਮ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨਾ ਹੈ ਜੋ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਲੈਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ—

- **ਕਲਾਇੰਟ (Client) :** ਕਲਾਇੰਟ ਆਮ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੰਪਿਊਟਰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝੇ ਕਰਨ ਲਈ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਸਰਵਰ (Server) :** ਸਰਵਰ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਸਰੋਤਾਂ ਜਾਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੰਪਿਊਟਰ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਨੋਡਜ਼ (nodes) ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.3 ਕਲਾਇੰਟ ਅਤੇ ਸਰਵਰ (Client/Server)

ਨੋਟ : ਇੱਕ ਨੋਡ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ, ਪ੍ਰਿੰਟਰ, ਸਵਿੱਚ, ਸਕੈਨਰ ਜਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਹੋਰ ਉਪਕਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅ. ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡ (Network Interface Card) : ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡ (NIC) ਇੱਕ ਪ੍ਰਿੰਟਿਡ ਸਰਕਟ ਬੋਰਡ (PCB) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਸਟਮ-ਯੂਨਿਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਮਦਰਬੋਰਡ ਉੱਪਰ ਸਥਾਪਤ (install) ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਹ ਹਰੇਕ ਕਲਾਇੰਟ ਅਤੇ ਸਰਵਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਿੱਚ ਫਿੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ—

- **ਈਥਰਨੈੱਟ ਕਾਰਡ (Ethernet Card) :** ਈਥਰਨੈੱਟ NIC ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਜੋਂ ਈਥਰਨੈੱਟ ਕੇਬਲਾਂ ਅਤੇ ਕਨੈਕਟਰਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਕਾਰਡ (Wireless Card) :** ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਕਾਰਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਐਂਟੀਨੇ (antenna) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਰੇਡੀਓ-ਤਰੰਗਾਂ ਵਾਲੀ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.4 ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡਜ਼ (Network Interface Cards)

ੲ. ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ (HUB/Switch) : ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਹੱਬ ਇੱਕ ਪੋਰਟ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ ਡਾਟਾ ਪੈਕਟਾਂ ਦੀ ਕਾਪੀ ਬਣਾ ਕੇ ਹੋਰ ਸਾਰੀਆਂ ਪੋਰਟਾਂ ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸਾਰੇ ਉਪਕਰਣ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਡਾਟਾ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.5 ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ

ਚਿੱਤਰ 1.6 ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

ਸ. ਰਾਊਟਰ (Router) : ਰਾਊਟਰ ਇੱਕ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਉਪਕਰਣ ਹੈ ਜੋ ਕਿਸੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਤੋਂ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ (receive) ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਸਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (analyze) ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਭੇਜਣ (forward) ਲਈ ਤਿਆਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਹਰੇਕ ਡਾਟਾ-ਪੈਕਟ ਲਈ ਫਾਰਵਰਡਿੰਗ-ਰੂਟ ਨੂੰ ਤੈਅ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.7 ਰਾਊਟਰ

ਹ. ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ (Transmission Media) : ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਸੰਚਾਰ ਚੈਨਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਭੇਜਣ ਵਾਲੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਤੱਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ—

- **ਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ (Guided Media) :** ਇਹ ਵਾਇਰਡ (ਤਾਰਾਂ ਵਾਲੇ) ਮੀਡੀਆ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ— ਕਿ ਟਵਿਸਟਡ ਪੇਅਰ ਕੇਬਲਸ, ਕੋਐਕਸੀਅਲ ਕੇਬਲਸ, ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਫਾਈਬਰ ਆਦਿ।
- **ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ (Unguided Media) :** ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਇਰਲੈੱਸ (ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਤਾਰਾਂ ਵਾਲੇ) ਮੀਡੀਆ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਸਿਗਨਲ, ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਆਦਿ।

1.5 ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Networks)

ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ (purpose) ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦਾ ਆਕਾਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੱਕ ਕਮਰੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁੱਝ-ਕੁ ਉਪਕਰਣਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪੂਰੇ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿੱਚ ਫੈਲੇ ਲੱਖਾਂ ਉਪਕਰਣਾਂ ਤੱਕ ਕਿਸੇ ਵੀ ਚੀਜ਼ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਨੈੱਟਵਰਕ ਆਕਾਰ (size), ਗੁੰਝਲਤਾ (complexity) ਅਤੇ ਵੰਡ-ਖੇਤਰ (Distribution area) ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ—

1. PAN (ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ/Personal Area Network)
2. LAN (ਲੋਕਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ/Local Area Network)
3. MAN (ਮੈਟਰੋਪੋਲੀਟਨ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ/Metropolitan Area Network)
4. WAN (ਵਾਈਡ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ/Wide Area Network)

1.5.1 ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (Personal Area Network)

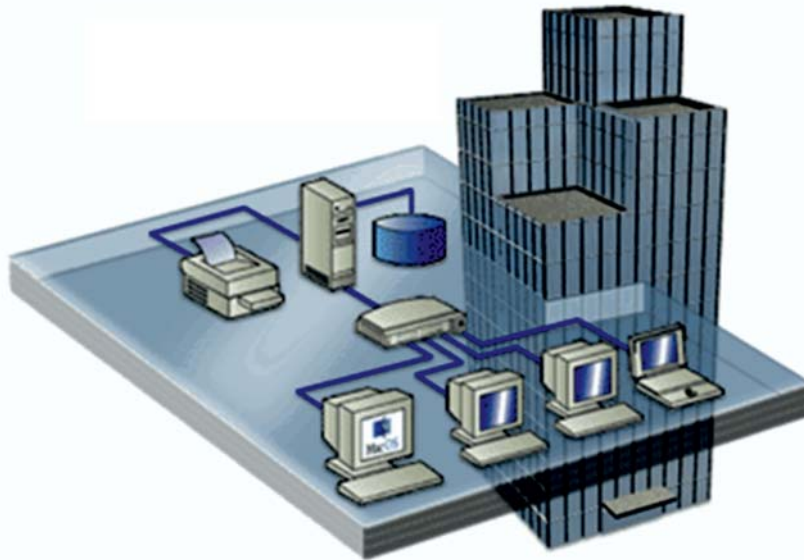
ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ ਜਾਂ PAN ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਦਫ਼ਤਰ ਜਾਂ ਰਿਹਾਇਸ਼ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨੂੰ ਕੋਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਇਹ ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਯੁਜ਼ਰ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ (ਖਾਸ ਕਰਕੇ 10 ਮੀਟਰ ਦੇ ਅੰਦਰ) ਸੂਚਨਾ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਉਪਕਰਣਾਂ (ਲੈਪਟਾਪ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ, PDAs, ਸੈਲ-ਫੋਨਾਂ, ਪ੍ਰਿੰਟਰਾਂ ਆਦਿ) ਦੇ ਆਪਸੀ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.8 PAN

1.5.2 ਲੋਕਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (Local Area Network–LAN) :

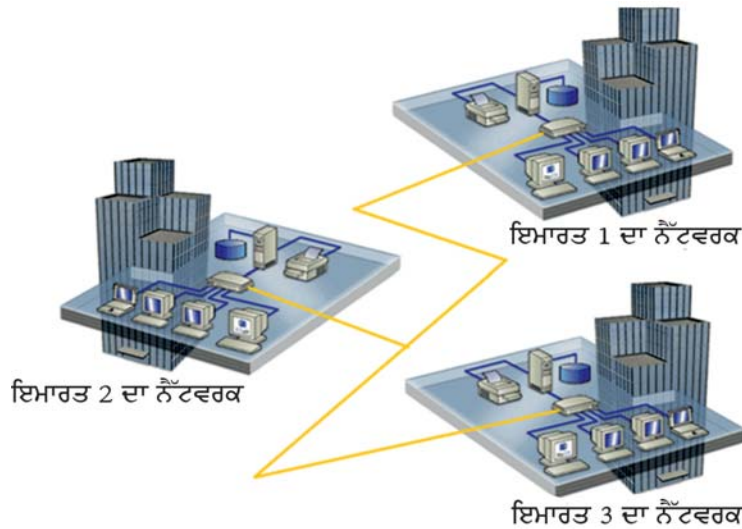
LAN ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਦਫਤਰ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਜਾਂ ਘਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। LAN ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਅਜਿਹੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਜਾਂ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਉਪਕਰਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ LAN ਬਣਾ ਕੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਕੁਝ ਸੌ ਮੀਟਰ ਤੱਕ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਦਾਇਰਾ ਇੱਕ ਮੀਲ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਹ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਵਾਲੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ 10 Mbps ਤੋਂ 10 Gbps ਦੀ ਸਪੀਡ ਨਾਲ ਡਾਟਾ ਟਰਾਂਸਫਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਘੱਟ ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹਰੇਕ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਕੇਬਲ ਜੁੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੀਮਤ MAN ਜਾਂ WAN ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। LAN ਵਾਇਰਡ (wired) ਜਾਂ ਵਾਇਰਲੈੱਸ (wireless) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਟਵਿਸਟਡ ਪੇਅਰ, ਕੋਐਕਸੀਅਲ ਜਾਂ ਫਾਈਬਰ ਆਪਟਿਕ ਕੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਾਇਰਡ (wired) LAN's ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਬੱਸ, ਰਿੰਗ ਜਾਂ ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਲਈ ਢੁਕਵਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕੋਐਕਸੀਅਲ ਕੇਬਲ ਜਾਂ ਟਵਿਸਟਡ ਪੇਅਰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੀਡੀਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.9 ਲੋਕਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (LAN)

1.5.3 ਮੈਟਰੋਪੋਲੀਟਨ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (Metropolitan Area Network–MAN) :

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੱਕ ਕੇਬਲ ਟੀਵੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਸ਼ਹਿਰ, ਕਾਲਜ-ਕੈਂਪਸ ਜਾਂ ਵੱਡੇ-ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ MAN ਨੈੱਟਵਰਕ LAN ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡੇ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ-ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੇ ਕਈ ਬਲਾਕਾਂ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪੂਰੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਤੱਕ, ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। MAN ਨੈੱਟਵਰਕ ਕਿਸੇ ਸੰਸਥਾ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਓਪਰੇਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਅਤੇ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ LAN ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖੇਤਰੀ ਸਰੋਤਾਂ (regional resources) ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਲਈ MAN ਨੈੱਟਵਰਕ ਅਕਸਰ ਇੱਕ ਹਾਈ-ਸਪੀਡ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ MAN ਨੈੱਟਵਰਕ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ 5 ਤੋਂ 50 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਘੇਰੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। MAN ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ : ਕੇਬਲ ਟੀਵੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਅਤੇ ਇੱਕ ਟੈਲੀਫੋਨ ਕੰਪਨੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਜੋ ਗਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਉੱਚ-ਸਪੀਡ DSL ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.10 ਮੈਟਰੋਪੋਲੀਟਸ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (MAN)

1.5.4 ਵਾਈਡ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (Wide Area Network–WAN) :

WAN ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਕ ਦੇਸ਼, ਮਹਾਂਦੀਪ ਜਾਂ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਪੂਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। WAN ਵਿੱਚ ਕਈ ਛੋਟੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ LAN ਜਾਂ MAN ਨੈੱਟਵਰਕ। ਇਸ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਟੈਲੀਫੋਨ ਲਾਈਨਾਂ, ਉਪਗ੍ਰਹਿ, ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਸਿਗਨਲ ਆਦਿ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸੰਚਾਰ ਮੀਡੀਆ ਰਾਊਟਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਰਾਊਟਰ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਉਪਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਭੇਜਣ (sender) ਵਾਲੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤਕਰਤਾ (receiver) ਤੱਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਰਸਤਾ (route) ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਵਾਈਡ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.11 ਵਾਈਡ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ (WAN)

1.6 ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼ (Network Topologies) :

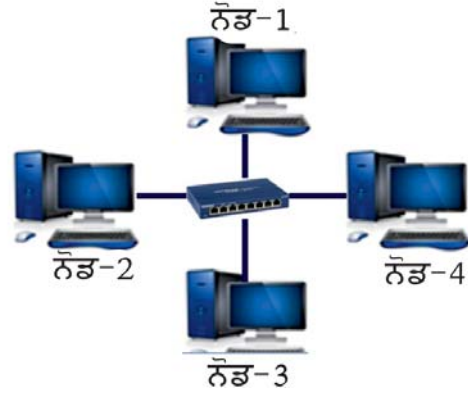
ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਤੱਤਾਂ (elements) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲਿੰਕਸ, ਨੋਡਸ ਆਦਿ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ (arrangement) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਸ਼ਬਦ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਉਹ ਤਰੀਕਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਨੋਡਜ਼ ਜਾਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਦੇ ਅਸਲ ਲੇਆਆਊਟ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਉਹਨਾਂ ਡਾਟਾ ਪਾਥਸ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਨੈੱਟਵਰਕ

ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਪਕਰਣ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਨੋਡਜ਼ ਇੱਕ ਲਿੰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ; ਅਤੇ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਲਿੰਕਸ ਇੱਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਆਪਸੀ ਲਿੰਕ



ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਨੈੱਟਵਰਕ



ਚਿੱਤਰ 1.12 ਲਿੰਕ vs. ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਲਈ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀ ਚੋਣ, ਮੀਡੀਆ ਦੀ ਚੋਣ (choice of media) ਅਤੇ ਵਰਤੀ ਗਈ ਐਕਸੈਸ ਵਿਧੀ (access method) ਉੱਪਰ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਾਰਕਾਂ (factors) ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ—

1. ਲਾਗਤ (Cost)
2. ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ (Reliability)
3. ਮਾਪਯੋਗਤਾ (Scalability)
4. ਬੈਂਡਵਿਡਥ ਸਮਰੱਥਾ (Bandwidth capacity)
5. ਇੰਸਟਾਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਸੌਖ (Ease of installation)
6. ਸਮੱਸਿਆ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੀ ਸੌਖ (Ease of troubleshooting)

1.6.1 ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Network Topologies) :

ਹੇਠ ਦਿੱਤਾ ਚਿੱਤਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾ ਰਿਹਾ ਹੈ—



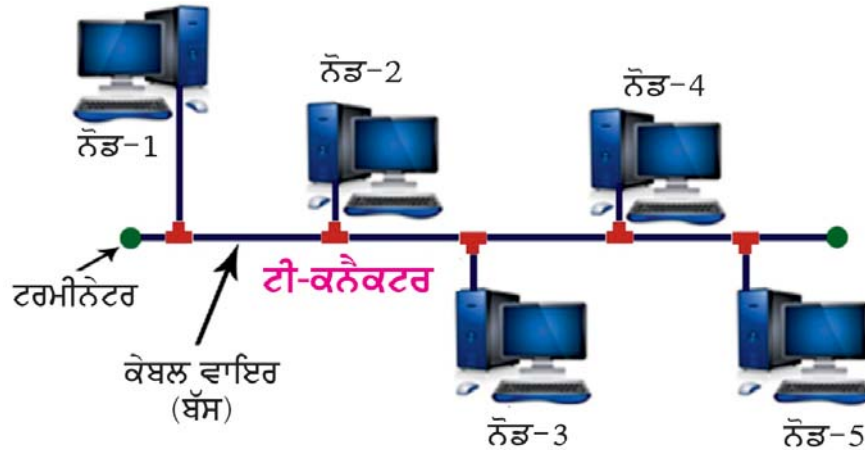
ਚਿੱਤਰ 1.13 ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀਸ

1.6.2.1 ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Bus Topology) :

ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਸਾਧਾਰਣ ਕਿਸਮ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਨੋਡਸ (ਕਲਾਇੰਟਸ, ਸਰਵਰਜ਼ ਅਤੇ ਹੋਰ ਉਪਕਰਣ) ਟੀ-ਕਨੈਕਟਰਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਿੰਗਲ ਕੇਬਲ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੇਂਦਰੀ ਕੇਬਲ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ (backbone) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬੱਸ (Bus) ਵਜੋਂ

ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਵਰਕਸਟੇਸ਼ਨ ਕੰਪਿਊਟਰ ਹੋਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨਾਲ ਇਸ ਬੱਸ ਰਾਹੀਂ ਸੰਚਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਿਗਨਲ ਬਾਊਂਸ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਬੱਸ ਕੇਬਲ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ (ends) ਉੱਪਰ ਟਰਮੀਨੇਟਰ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਸਰੋਤ (source) ਤੋਂ ਸਿਗਨਲ ਬ੍ਰੋਡਕਾਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਿਗਨਲ ਬੱਸ ਕੇਬਲ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਰ ਸਾਰੇ ਨੋਡਜ਼ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਸਾਰੇ ਨੋਡਜ਼ ਨੂੰ ਬ੍ਰੋਡਕਾਸਟ (Broadcast) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪਰ ਸਿਰਫ ਓਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤਕਰਤਾ (ਮਸ਼ੀਨ) ਇਸ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰ ਸਕੇਗਾ, ਜਿਸਦਾ MAC/IP ਐਡਰੈੱਸ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਐਡਰੈੱਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਜਾਂਦਾ ਹੋਵੇ। ਜੇਕਰ ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ MAC/IP ਐਡਰੈੱਸ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਐਡਰੈੱਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਨਹੀਂ ਖਾਂਦਾ, ਤਾਂ ਮਸ਼ੀਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸਿਗਨਲ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.14 ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Bus Topology) :

- ਕੋਈ ਵੀ ਨਵਾਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਇੱਕ ਸਸਤੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਹੈ।
- ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਦੂਸਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।
- ਹੋਰ ਨੈੱਟਵਰਕਾਂ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕੇਬਲ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਛੋਟੇ ਨੈੱਟਵਰਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਲੇਅ-ਆਊਟ ਅਤੇ ਕਨੈਕਟੀਵਿਟੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਅਸਾਨ ਹੈ।

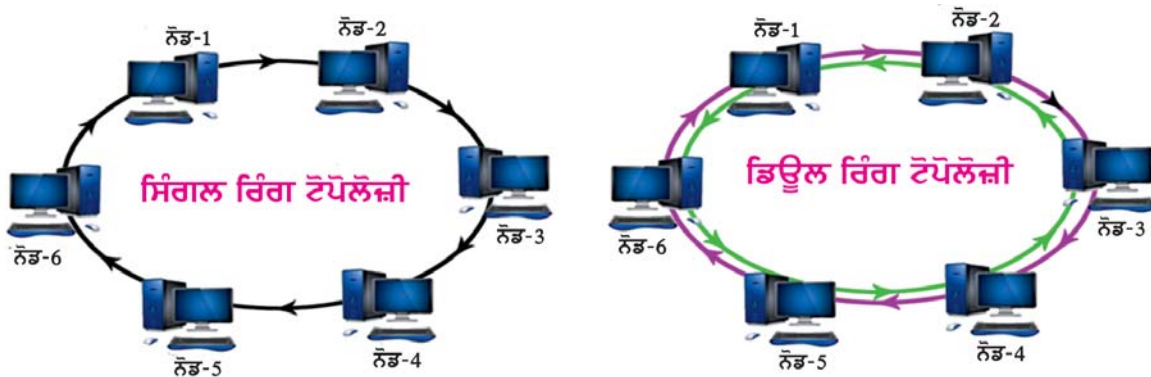
ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Bus Topology) :

- ਜੇ ਮੁੱਖ ਕੇਂਦਰੀ ਬੱਸ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਸਾਰਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਠੱਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਧਣ ਨਾਲ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਕਾਰਜਕੁਸ਼ਲਤਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਕੇਬਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਸੀਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਕੁਝ ਹੋਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨਾਲੋਂ ਹੌਲੀ (slower) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਬੈਕਬੋਨ (Backbone) ਕੇਬਲ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਟਰਮੀਨੇਟਰ (Terminator) ਲਗਾਉਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- ਜੇ ਸਾਜਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਠੱਪ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਮੱਸਿਆ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1.6.2.2 ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Ring Topology) :

ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਲੌਜੀਕਲੀ ਇੱਕ ਰਿੰਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਨੋਡ ਦੇ ਨੇੜਲੇ (ਗੁਆਂਢੀ) ਨੋਡਜ਼ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਾ ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਰਿੰਗ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਜਾਂ ਤਾਂ ਘੜੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ (clockwise) ਜਾਂ ਘੜੀ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ (anti-clockwise) ਵੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਾਟਾ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਹਰੇਕ ਨੋਡ ਆਪਣੇ ਐਡਰੈੱਸ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਡਾਟਾ ਦਾ ਐਡਰੈੱਸ ਨੋਡ ਦੇ ਐਡਰੈੱਸ ਨਾਲ ਮੇਲ ਖਾਂਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਨੋਡ ਇਸ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰੇਗਾ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਨੋਡ ਦੁਆਰਾ ਡਾਟਾ ਅਸਵੀਕਾਰ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇਗਾ। ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ—

1. **ਸਿੰਗਲ ਰਿੰਗ (Single Ring) :** ਸਿੰਗਲ ਰਿੰਗ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਕੇਬਲ ਸਾਰੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਡਾਟਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਯਾਤਰਾ (travel) ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਉਪਕਰਣ ਆਪਣੀ ਵਾਰੀ ਦੀ ਉਡੀਕ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਡਾਟਾ ਆਪਣੀ ਮੰਜ਼ਿਲ (destination) ਤੇ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਉਪਕਰਣ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।
2. **ਡਿਊਲ ਰਿੰਗ (Dual Ring) :** ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਡਾਟਾ ਭੇਜਣ ਲਈ ਦੋ ਰਿੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਅਰਥਾਤ ਘੜੀ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ (clockwise) ਅਤੇ ਘੜੀ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ (anti-clockwise) ਵਿੱਚ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਡਿਊਲ ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਧੇਰੇ ਪੈਕਟਾਂ ਨੂੰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਤੇ ਭੇਜਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.15 ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Ring Topology) :

- ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਯੋਜਨਾਬੱਧ (systematic) ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਹਰ ਉਪਕਰਣ ਡਾਟਾ ਐਕਸੈੱਸ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਕੋਲ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਭਾਰੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਸਮੇਂ ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨਾਲੋਂ ਵਧੀਆ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਕੁਨੈਕਟੀਵਿਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੇਂਦਰੀ ਨੋਡ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।
- ਉਪਕਰਣਾਂ ਅਤੇ ਕੇਬਲਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕੋਈ ਉਪਕਰਣ ਇੱਕ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਿਗਨਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਿਸਟਮ ਅਲਾਰਮ ਜੈਨਰੇਟ (Generate) ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

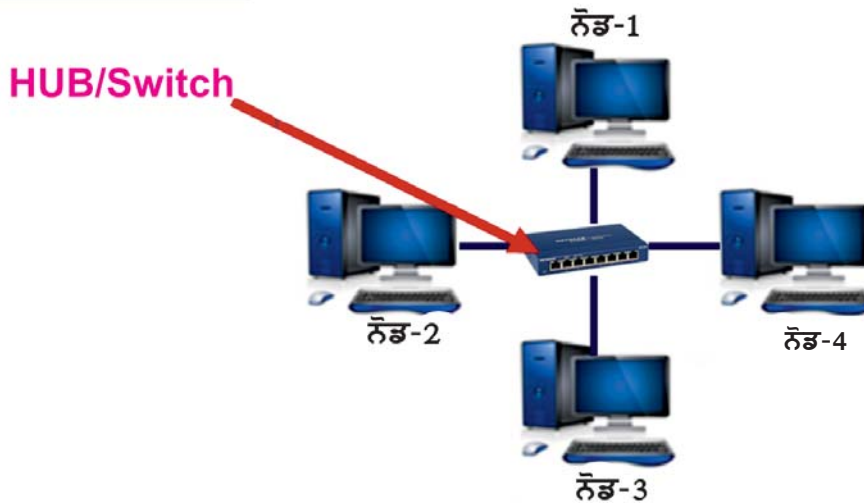
ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantage of Ring Topology) :

- ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ (Failure) ਪੂਰੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ (troubleshoot) ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ਕੰਪਿਊਟਰ ਜੋੜਨ (Add) ਜਾਂ ਹਟਾਉਣ (remove) ਨਾਲ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ ਪੈਦਾ ਹੈ।
- ਇੱਕ ਰਿੰਗ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੱਸ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਕੇਬਲ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1.6.2.3 ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Star Topology) :

ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਨੋਡ ਇੱਕ ਕੇਂਦਰੀ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੇਂਦਰੀ ਉਪਕਰਣ ਹੱਬ ਰਾਊਟਰ ਜਾਂ ਸਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਨੋਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਾਰੇ ਨੋਡ ਇਸ ਕੇਂਦਰੀ ਨੋਡ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਨੋਡਸ ਦਾ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੱਬ ਰਾਹੀਂ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.16 ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Star Topology) :

- ਇਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨੂੰ ਸੈਟਅੱਪ ਅਤੇ ਕੁਨੈਕਟ ਕਰਨਾ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ (Failure) ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ।
- ਵਧੇਰੇ ਨੋਡਸ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸ (faults) ਲੱਭਣਾ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ (troubleshoot) ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਵ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

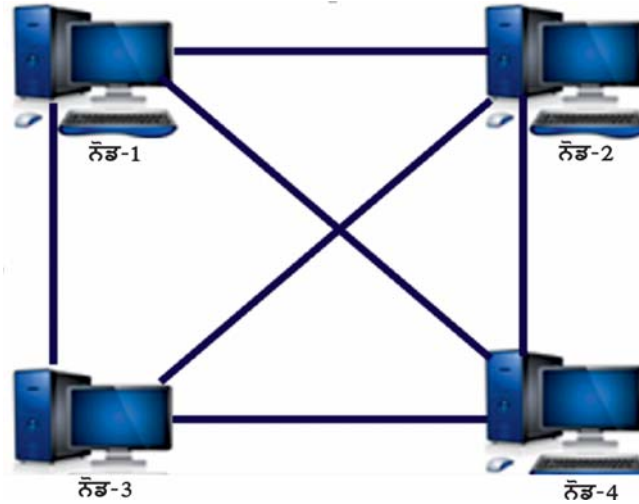
ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Star Topology) :

- ਕੇਂਦਰੀ ਨੋਡ ਹੱਬ ਦੇ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਣ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਫੇਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਇੰਸਟਾਲੇਸ਼ਨ ਦੀ ਲਾਗਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ (Performance) ਕੇਂਦਰੀ ਨੋਡ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

1.6.2.4 ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Mesh Topology) :

ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਨੋਡ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਦੂਜੇ ਨੋਡਸ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਜੁੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ (fully connected) ਜਾਂ ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ (partially connected) ਤੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ—

- ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੁੜੀ ਹੋਈ (fully connected) ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਸ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਦੂਜੇ ਸਾਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਅੰਸ਼ਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੁੜੀ ਹੋਈ (partially connected) ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਦੋ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਸ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.17 ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Mesh Topology) :

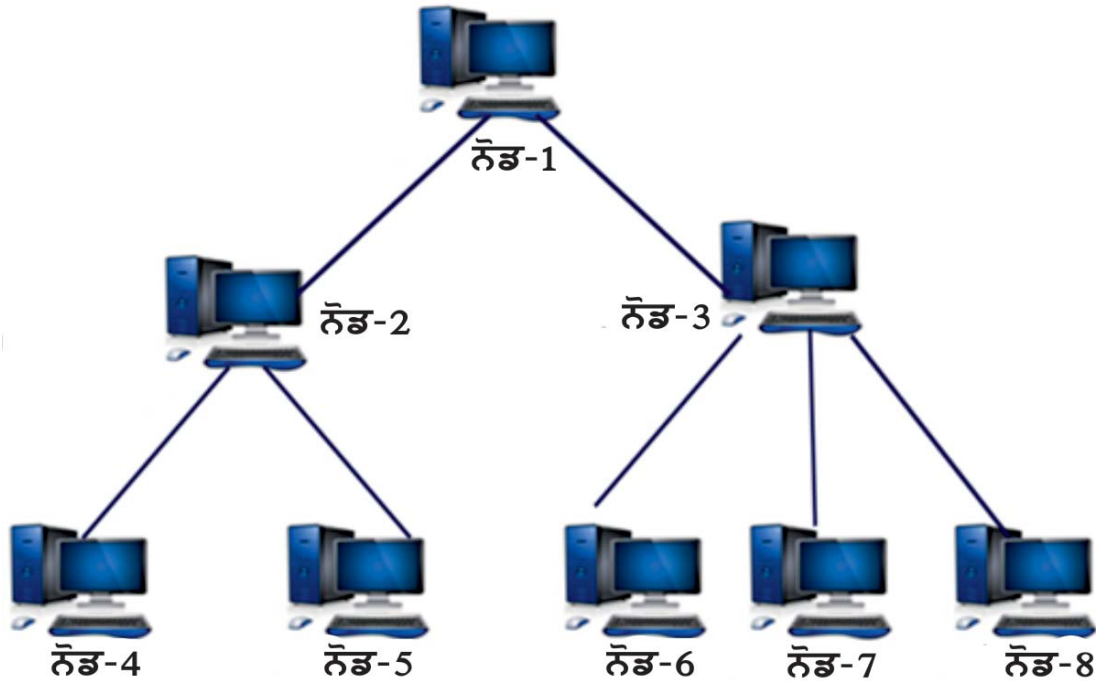
- ਡਾਟਾ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਤੋਂ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਉੱਚ ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- ਜੇ ਕੋਈ ਵੀ ਭਾਗ ਅਸਫਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਵਿਕਲਪਕ-ਰਸਤਾ (alternate route) ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।
- ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਰ (Expansion) ਅਤੇ ਬਦਲਾਵ (modification) ਹੋਰ ਨੌਡਸ ਨੂੰ ਵਿਘਨ (disrupt) ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Mesh Topology) :

- ਸਥਾਪਨਾ (Installation) ਅਤੇ ਸੰਰਚਨਾ (configuration) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਕੇਬਲਿੰਗ ਦੀ ਲਾਗਤ ਵਧੇਰੇ ਹੈ।

1.6.2.5 ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Tree Topology) :

ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਟਰਕਚਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਨੌਡ ਰੁੱਖ ਦੀਆਂ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵਾਂਗ ਲੜੀਵਾਰ ਬਣਤਰ (hierarchical structure) ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਨੂੰ ਬੱਸ ਅਤੇ ਸਟਾਰਟ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਸੁਮੇਲ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਇੱਕ ਸਰਲ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਨੌਡ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਰਸਤਾ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਦਾ ਪੈਟਰਨ ਇੱਕ ਰੁੱਖ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀਆਂ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਜੜ੍ਹ ਤੋਂ ਉੱਗਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.18 ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Tree Topology) :

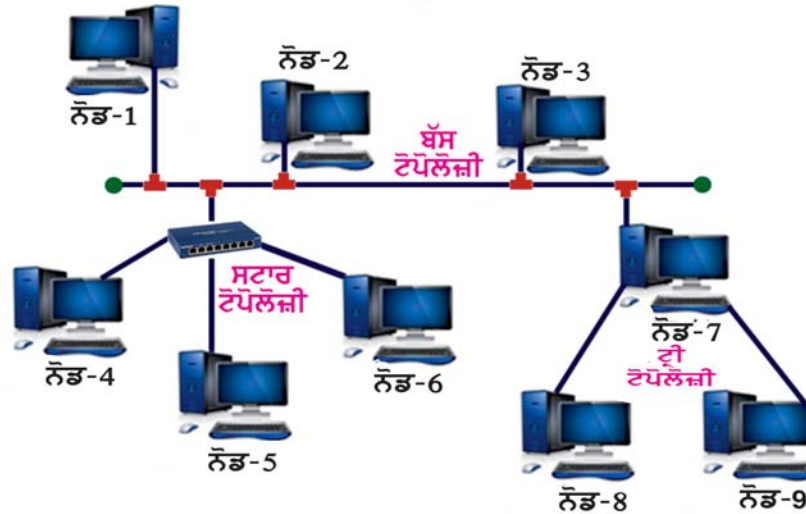
- ਇਹ ਸਟਾਰ ਅਤੇ ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ (extension) ਹੈ।
- ਇਹਨਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ (expansion) ਕਰਨਾ ਸੰਭਵ ਅਤੇ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਅਸੀਂ ਸਮੁੱਚੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੰਡਾਂ (segments) (ਸਟਾਰ ਨੈੱਟਵਰਕਸ) ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਹਨਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਗਲਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਸੁਧਾਰਨਾ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜੇ ਇੱਕ ਖੰਡ (segment) ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Tree Topology) :

- ਇਸਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਬੱਸ ਕੇਬਲ ਉੱਪਰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਿਰਭਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਜੇਕਰ ਇਹ ਕੇਬਲ ਟੁੱਟ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਸਾਰਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਠੱਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਨੋਡਸ ਜੋੜ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ (maintenance) ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਸਕੇਲੇਬਿਲਟੀ (Scalability) ਵਰਤੀ ਗਈ ਕੇਬਲ ਦੀ ਕਿਸਮ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਟ੍ਰੀ ਸਟਰਕਚਰ (tree structure) ਨੂੰ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕੇਬਲਿੰਗ ਲਾਗਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

1.6.2.6 ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Hybrid Topology) :

ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਹੈ ਜੋ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬੱਸ ਟੋਪੋਲੋਜੀ, ਮੈਸ਼ ਟੋਪੋਲੋਜੀ, ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ, ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਬੱਸ, ਸਟਾਰ ਅਤੇ ਟ੍ਰੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼ ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.19 ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ

ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Hybrid Topology) :

- ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਗਲਤੀਆਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ (Error detecting) ਅਤੇ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਕਰਨਾ (troubleshooting) ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਸਕੇਲੇਬਲ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਧਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਹਾਈਬ੍ਰਿਡ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ (Disadvantages of Hybrid Topology) :

- ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਗੁੰਝਲਦਾਰ (Complex) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣਾ ਮਹਿੰਗਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

1.7 ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ (Data Communication)

ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ (ਇੱਕ ਭੇਜਣ ਵਾਲੇ/ਸੋਰਸ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ/ਡੈਸਟੀਨੇਸ਼ਨ) ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਡਾਟਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ। ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਜੋ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਭੇਜਣ ਵਾਲੇ/ਸੋਰਸ (sender/source) ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਉਪਕਰਣ ਜੋ ਡਾਟਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤਕਰਤਾ/ਡੈਸਟੀਨੇਸ਼ਨ (receiver/destination) ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿੰਨ ਸ਼ਰਤਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ—

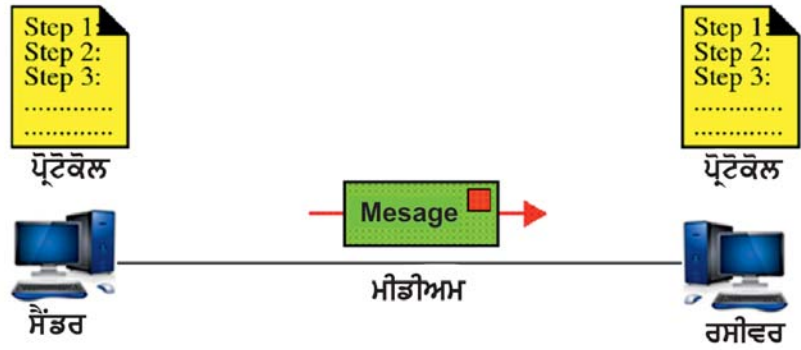
1. **ਡਿਲਿਵਰੀ (Delivery)** : ਨੈੱਟਵਰਕ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਤ ਮੰਜ਼ਿਲ (destination) ਤੇ ਡਾਟਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
2. **ਸ਼ੁੱਧਤਾ (Accuracy)** : ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਨੁਕਸ (fault) ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
3. **ਸਮਾਂ ਸੀਮਾ (Time limit)** : ਡਾਟਾ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਦੇਰੀ ਦੇ ਮੰਜ਼ਿਲ (destination) 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

1.7.1 ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਹਿੱਸੇ (Components of Data Communication)

ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਕੁਝ ਜ਼ਰੂਰੀ ਭਾਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ—

1. **ਸੈਂਡਰ (Sender)** : ਸੈਂਡਰ ਜਾਣਕਾਰੀ (ਡਾਟਾ) ਤਿਆਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।

2. ਮਾਧਿਅਮ (Medium) : ਇਹ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸੈਂਡਰ ਤੋਂ ਰਿਸੀਵਰ (ਪ੍ਰਾਪਤਕਰਤਾ) ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਾਧਿਅਮ-ਗਾਈਡਡ ਜਾਂ ਅਨਗਾਈਡਡ ਮੀਡੀਆ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3. ਰਿਸੀਵਰ (Receiver) : ਰਿਸੀਵਰ (ਪ੍ਰਾਪਤਕਰਤਾ) ਸੈਂਡਰ ਦੁਆਰਾ ਭੇਜੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
4. ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (Protocol) : ਇਹ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੈਂਡਰ ਅਤੇ ਰਿਸੀਵਰ ਵਿਚਕਾਰ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਨੂੰ ਮੈਨੇਜ (Manage) ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.20 ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ

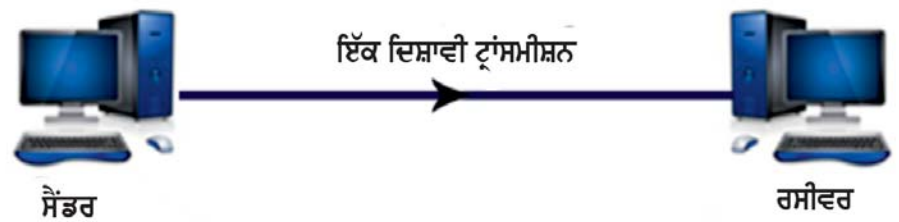
1.7.2 ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦਾ ਢੰਗ (Modes of data transmission) :

ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਢੰਗ ਸੈਂਡਰ ਅਤੇ ਰਿਸੀਵਰ ਵਿਚਕਾਰ ਡਾਟਾ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ (flow) ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਢੰਗ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ—



ਚਿੱਤਰ 1.21 ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੋਡਜ਼ (Transmission Modes)

1. **ਸਿੰਪਲੈਕਸ (Simplex)** : ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਇਸ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਸੈਂਡਰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਰਿਸੀਵਰ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੂਚਨਾ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੋਈ ਵੀ ਰਿਸੀਵਰ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਵੀ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਨਹੀਂ ਭੇਜ ਸਕਦਾ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ ਸੰਚਾਰ।



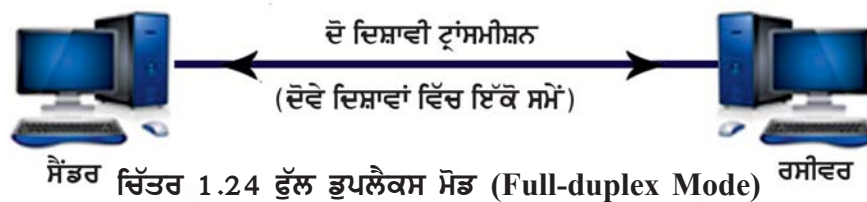
ਚਿੱਤਰ 1.22 ਸਿੰਪਲੈਕਸ ਮੋਡਜ਼ (Simplex Modes)

2. **ਹਾਫ ਡੁਪਲੈਕਸ (Half duplex) :** ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਇਸ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਸੂਚਨਾ ਦਾ ਵਹਾਓ ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਤੇ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਨੋਡ ਦੁਆਰਾ ਸੂਚਨਾ ਭੇਜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਦੂਜਾ ਨੋਡ ਇਸਨੂੰ ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ, ਸੂਚਨਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਦੂਜਾ ਨੋਡ ਵਾਪਿਸ ਪਹਿਲੀ ਨੋਡ ਨੂੰ ਸੂਚਨਾ ਭੇਜ ਸਕੇਗਾ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਪੁਲਿਸ ਅਤੇ ਫ਼ੌਜ ਦੁਆਰਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਵਾਕੀ-ਟੋਕੀ (walky-talky) ਸਿਸਟਮ।



ਚਿੱਤਰ 1.23 ਹਾਫ-ਡੁਪਲੈਕਸ ਮੋਡ (Half-duplex Mode)

3. **ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ (Full duplex) :** ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਇਸ ਮੋਡ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਦੋਵਾਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਨੋਡਸ ਵਿਚਕਾਰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸੁਵਿਧਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਟੈਲੀਫੋਨ ਸਿਸਟਮ।



ਚਿੱਤਰ 1.24 ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ ਮੋਡ (Full-duplex Mode)

ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਗੱਲਾਂ

1. ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਰੋਤਾਂ (resources), ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਫਾਇਲਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ (share) ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
2. ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਜੋ ਕਿਸੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ, ਉਸਨੂੰ ਇਕੱਲੇ (standalone) ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਭਾਗਾਂ (components) ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਕੰਪਿਊਟਰ, ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡ, ਹੱਬ/ਸਵਿੱਚ, ਰਾਊਟਰ ਆਦਿ ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਵੰਡ-ਖੇਤਰ (Distribution area) ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੁੱਝ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ—PAN (ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ), LAN (ਲੋਕਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ), MAN (ਮੈਟਰੋਪੋਲੀਟਨ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ), WAN (ਵਾਈਡ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ)।
5. ਪਰਸਨਲ ਏਰੀਆ ਨੈੱਟਵਰਕ ਜਾਂ PAN ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
6. LAN ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜੋ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਦਫਤਰ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਜਾਂ ਘਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਚਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

7. MAN ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੱਕ ਕੇਬਲ ਟੀ.ਵੀ. ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਸ਼ਹਿਰ, ਕਾਲਜ-ਕੈਂਪਸ ਜਾਂ ਵੱਡੇ-ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ LAN ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
8. WAN ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੱਕ ਦੇਸ਼, ਮਹਾਂਦੀਪ ਜਾਂ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਪੂਰੀ ਦੁਨੀਆ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। WAN ਵਿੱਚ ਕਈ ਛੋਟੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ LAN ਜਾਂ MAN ਨੈੱਟਵਰਕ।
9. ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਉਹ ਤਰੀਕਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਨੋਡਜ਼ ਜਾਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
10. ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ—Bus, Ring, Star, Mesh, Tree, Hybrid
11. ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ (ਇੱਕ ਭੇਜਣ ਵਾਲੇ/ਸੋਰਸ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ/ਡੈਸਟੀਨੇਸ਼ਨ) ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਡਾਟਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
12. ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਕੁਝ ਜ਼ਰੂਰੀ ਭਾਗ ਹਨ—ਸੈਂਡਰ, ਮਾਧਿਅਮ, ਰਿਸੀਵਰ, ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ।
13. ਸਟਾਰ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਨੋਡ ਇੱਕ ਕੇਂਦਰੀ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੇਂਦਰੀ ਉਪਕਰਣ ਹੱਬ, ਰਾਊਟਰ ਜਾਂ ਸਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
14. ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮੋਡਜ਼ ਹਨ—ਸਿੰਪਲੈਕਸ, ਹਾਫ-ਡੁਪਲੈਕਸ ਅਤੇ ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ।



ਅਭਿਆਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1. ਬਹੁਪਸੰਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

- (i) ਦੇ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਰੋਤਾਂ (resources), ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼, ਫਾਇਲਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ (share) ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
 (ੳ) ਨੈੱਟਵਰਕ (Network) (ਅ) ਇੰਟਰਨੈੱਟ (Internet)
 (ੲ) ਵਾਇਰਲੈੱਸ (Wireless) (ਸ) ਟੋਪੋਲੋਜੀ (Topology)
- (ii) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਨੈੱਟਵਰਕ ਕਿਹੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
 (ੳ) MAN (ਅ) WAN
 (ੲ) LAN (ਸ) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
- (iii) ਇੱਕ ਉਪਕਰਣ ਹੈ ਜੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਈ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਜੋੜਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
 (ੳ) ਹੱਬ (HUB) (ਅ) ਬੱਸ (BUS)
 (ੲ) ਰਿੰਗ (Ring) (ਸ) ਸਟਾਰ (Star)

(iv) ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਬੈਕਬੋਨ ਕੇਬਲ ਸਾਰੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(ੳ) ਬੱਸ (BUS)

(ਅ) ਟ੍ਰੀ (TREE)

(ੲ) ਮੈਸ਼ (MESH)

(ਸ) ਸਟਾਰ (STAR)

(v) ਜਾਣਕਾਰੀ ਤਿਆਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।

(ੳ) ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (Protocol)

(ਅ) ਰਿਸੀਵਰ (Receiver)

(ੲ) ਸੈਂਡਰ (Sender)

(ਸ) ਹੱਬ (Hub)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2. ਸਹੀ ਜਾਂ ਗਲਤ ਲਿਖੋ :

- (i) ਅਸੀਂ ਨੈੱਟਵਰਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਜਾਂ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।
- (ii) LAN ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਭੂਗੋਲਿਕ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- (iii) ਫੁੱਲ ਡੁਪਲੈਕਸ ਵਿੱਚ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੋਵੇਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- (iv) ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਨੋਡਸ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਡਾਟਾ ਦਾ ਸੰਚਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3. ਪੂਰੇ ਰੂਪ ਲਿਖੋ :

- (i) LAN : _____
- (ii) MAN : _____
- (iii) WAN : _____
- (iv) PAN : _____
- (v) NIC : _____

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4. ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

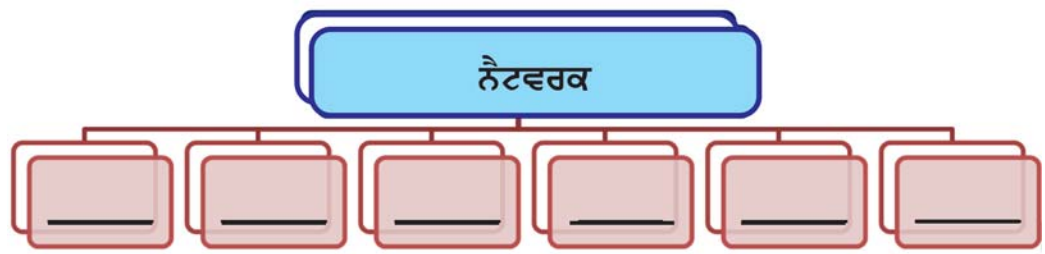
- (i) ਕਿਸੇ ਵੀ ਚਾਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀਜ਼ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (ii) ਨੈੱਟਵਰਕ ਇੰਟਰਫੇਸ ਕਾਰਡ (NIC) ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।
- (iii) ਡਾਟਾ ਸੰਚਾਰ ਦੇ ਭਾਗਾਂ (Components) ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (iv) ਹੱਬ (HUB) ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (v) ਰਿੰਗ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀਆਂ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ ?

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5. ਵੱਡੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

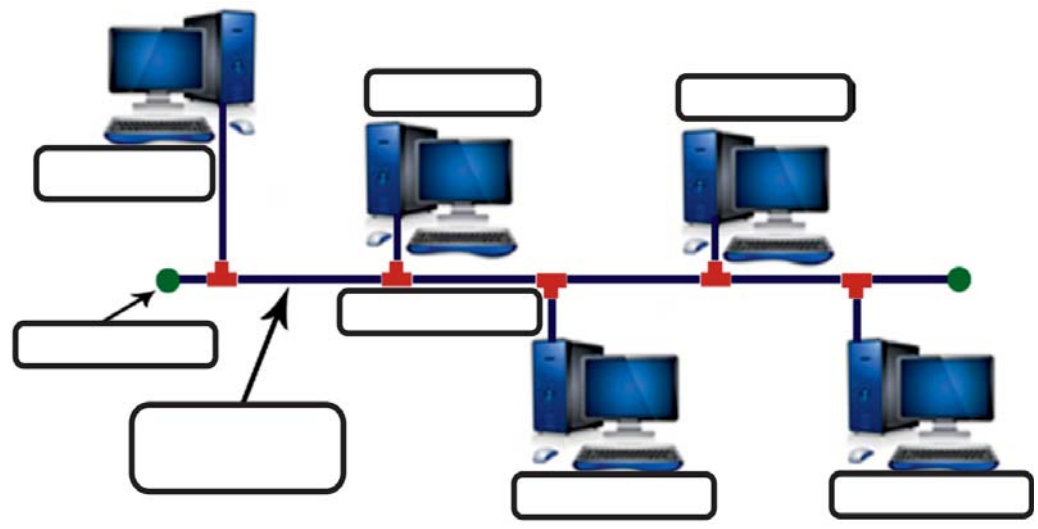
- (i) ਨੈੱਟਵਰਕ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਨੁਕਸਾਨ ਲਿਖੋ।
- (ii) ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਗਾਂ (components) ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
- (iii) ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਸੰਬੰਧੀ ਲਿਖੋ।
- (iv) ਡਾਟਾ ਟ੍ਰਾਂਸਮਿਸ਼ਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੋਡਜ਼ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।

ਲੈਬ ਐਕਟੀਵਿਟੀ

I. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।



II. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।



ਨੈੱਟਵਰਕ ਟੋਪੋਲੋਜੀ ਦਾ ਨਾਂ _____



ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼

ਇਸ ਦਾ ਪਾਠ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ :

- 2.1 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨਾਲ ਜਾਣ ਪਛਾਣ
- 2.2 ਈ-ਮੇਲ
- 2.3 ਕੈਪਚਾ (CAPTCHA) ਕੋਡ
- 2.4 ਡਾਊਨਲੋਡਿੰਗ ਅਤੇ ਅਪਲੋਡਿੰਗ ਕੰਸੈਪਟ
- 2.5 ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਅਤੇ ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ
- 2.6 ਗੂਗਲ ਐਪਸ
- 2.7 ਡਿਜੀ-ਲੋਕਰ (Digi Locker)
- 2.8 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰੇ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ
- 2.9 ਸਾਈਬਰ ਅਪਰਾਧ ਅਤੇ ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ

2.1 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ (Introduction to Internet)

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ (global) ਸਿਸਟਮ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਅਤੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਚਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਾਲ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ, ਪਬਲਿਕ, ਅਕਾਦਮਿਕ (academic), ਕਾਰੋਬਾਰ (business) ਅਤੇ ਲੋਕਲ ਤੋਂ ਗਲੋਬਲ ਸਕੇਪ ਤੱਕ ਦੇ ਸਰਕਾਰੀ ਨੈੱਟਵਰਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ, ਵਾਇਰਲੈੱਸ ਅਤੇ ਆਪਟੀਕਲ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ-ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ਾਲ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈੱਟਵਰਕਸ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਸਮੂਹ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਟੈਲੀਫੋਨ ਤਾਰਾਂ ਅਤੇ ਉਪਗ੍ਰਹਿ (satellite) ਲਿੰਕਸ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ-ਸਟੈਂਡਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ ਡਾਟਾ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ (exchange) ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦਾ ਸਹਿਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਕਈ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੋਈ ਵੀ ਯੂਜ਼ਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਰਚ ਇੰਜਣ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੇ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ, ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨ, ਸਮਾਜਿਕ ਅਧਿਐਨ, ਭੂਗੋਲਿਕ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਸੂਚਨਾ ਟੈਕਨੋਲੋਜੀ ਉਤਪਾਦਾਂ (Products) ਆਦਿ ਸੰਬੰਧੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਮਨੋਰੰਜਨ ਦਾ ਵੀ ਇੱਕ ਮਾਧਿਅਮ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਆਨਲਾਈਨ ਗੇਮਜ਼-ਵਿਡੀਓਜ਼, ਸੋਸ਼ਲ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਐਪਸ ਆਦਿ। ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਕਾਮਰਸ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਵਪਾਰਕ-ਸੌਦਿਆਂ (deals) ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਿਸਟਮਾਂ ਤੇ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸਾਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਬੈਂਕਿੰਗ, ਆਨਲਾਈਨ ਸ਼ਾਪਿੰਗ, ਆਨਲਾਈਨ ਟਿਕਟ ਬੁਕਿੰਗ, ਆਨਲਾਈਨ ਬਿੱਲ ਪੇਮੈਂਟ, ਈਮੇਲ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

2.2 ਈ-ਮੇਲ (E-Mail)

ਈ-ਮੇਲ “ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਮੇਲ” ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਹੈ। ਇਹ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਵੀ ਰਹਿ ਕੇ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਵੀ ਸੁਨੇਹੇ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



ਕੰਪਿਊਟਰ ਯੂਜ਼ਰ ਈ-ਮੇਲ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ (recipients) ਨੂੰ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸੰਦੇਸ਼ ਜਾਂ ਡਾਟਾ ਭੇਜ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਵੈਬਮੇਲ ਸੇਵਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :

ਚਿੱਤਰ 2.1 ਈਮੇਲ

1. Gmail
2. Yahoo Mail
3. Radiff Mail
4. Hotmail

2.3 ਕੈਪਚਾ ਕੋਡ (Captcha Code)

ਕੈਪਚਾ (Captcha) ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ “Completely Automated Publi Turing test to tell computers and Humans Apart”। ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਟੈਸਟ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੈਬਪੇਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਯੂਜ਼ਰ ਮਨੁੱਖ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।



ਚਿੱਤਰ 2.2 ਕੈਪਚਾ ਕੋਡ (Captcha Code)

ਕੈਪਚਾ ਕੋਡ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵੈਬਸਾਈਟਾਂ ਦੇ ਸਾਈਨ ਅੱਪ ਜਾਂ ਲਾਗ-ਇਨ ਪੇਜਾਂ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੈਪਚਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਤਕਨੀਕ ਹੈ ਜੋ ਵੈਬਸਾਈਟਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਗ੍ਰੇਡਿੰਗ-ਟੈਸਟਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਮਨੁੱਖ ਹੀ ਪਾਸ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਮੌਜੂਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਮਨੁੱਖ। ਚਿੱਤਰ 2.2 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਰਿਹਾ ਅਣਸੁਲਝਿਆ (distorted) ਟੈਕਸਟ ਪੜ੍ਹ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਮੌਜੂਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ।

2.4 ਡਾਊਨਲੋਡਿੰਗ ਅਤੇ ਅਪਲੋਡਿੰਗ ਕੰਸੈਪਟ (Concept of Downloading and Uploading)

ਡਾਊਨਲੋਡਿੰਗ (Downloading) ਇੱਕ ਰਿਮੋਟ ਕੰਪਿਊਟਰ (ਸਰਵਰ) ਤੋਂ ਯੂਜ਼ਰ (ਕਲਾਇੰਟ) ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਤੇ ਡਾਟਾ/ਫਾਇਲਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਆਪਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਮੀਡੀਆ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਉੱਪਰ ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਧਿਐਨ ਸਮੱਗਰੀ (Study Material), ਈ-ਬੁੱਕਸ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਗਾਣੇ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ ਆਦਿ।

ਅਪਲੋਡਿੰਗ (Uploading) ਇੱਕ ਲੋਕਲ ਕੰਪਿਊਟਰ (ਕਲਾਇੰਟ) ਤੋਂ ਰਿਮੋਟ ਕੰਪਿਊਟਰ (ਸਰਵਰ) ਨੂੰ ਡਾਟਾ/ਫਾਇਲਾਂ ਭੇਜਣ ਦੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਨੋਟਸ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਵੀਡੀਓ ਲੈਕਚਰ ਆਦਿ ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ, ਸੋਸ਼ਲ ਮੀਡੀਆ ਸਾਈਟਸ, ਯੂਟਿਊਬ ਆਦਿ ਉੱਪਰ ਅਪਲੋਡ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

2.5 ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਅਤੇ ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ (Cloud Networking & Cloud Printing)

ਕਲਾਊਡ ਸ਼ਬਦ ਇੱਕ ਨੈੱਟਵਰਕ ਜਾਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਲਾਊਡ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਚੀਜ਼ ਹੈ, ਜੋ ਰਿਮੋਟ ਲੋਕੇਸ਼ਨ ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਲਾਊਡ ਪਬਲਿਕ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਨੈੱਟਵਰਕਸ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ—WAN, LAN ਜਾਂ VPN ਤੇ ਸੇਵਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਈ-ਮੇਲ, ਵੈਬ ਕਾਨਫਰੈਂਸਿੰਗ, ਕਸਟਮਰ ਰਿਲੇਸ਼ਨਸ਼ਿਪ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ (Customer Relationship Management—CRM) ਕਲਾਊਡ ਪਲੇਟਫਾਰਮਾਂ ਉੱਪਰ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ (Cloud Networking) : ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਿ ਰਿਮੋਟ ਲੋਕੇਸ਼ਨ ਤੋਂ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਸਰੋਤਾਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨਾ (Manipulating), ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸੰਰਚਨਾ ਕਰਨਾ (configuring) ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਕਸੈਸ (accessing) ਕਰਨਾ। ਇਹ ਨੈੱਟਵਰਕ ਆਨਲਾਈਨ ਡਾਟਾ ਸਟੋਰੇਜ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚਾ (infrastructure) ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਆਦਿ ਸੰਬੰਧੀ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 2.3 ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ

ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਪਲੇਟਫਾਰਮ ਦੀ ਸੁਤੰਤਰਤਾ (platform independency) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਫਟਵੇਅਰਜ਼ ਨੂੰ PC ਵਿੱਚ ਲੋਕਲ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੰਸਟਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰਨਾ ਆਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਹੋਰ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਰ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ (application requirements) ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਨਾਲ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਵ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ।

ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ (Cloud Printing) :

ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਕਲਾਊਡ (ਨੈੱਟਵਰਕ) ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਉਪਕਰਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕੰਟੈਂਟਸ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰਨ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਕੰਪਿਊਟਰ, ਲੈਪਟਾਪ, ਟੈਬਲੇਟ, ਫੋਨ ਆਦਿ ਸਮੇਤ ਸਾਰੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਨਾਲ ਜੋੜ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਜਿਹੇ ਉਪਕਰਣ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਨਾਲ ਸਿੱਧੇ ਨਹੀਂ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਪਰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਣ।



ਚਿੱਤਰ 2.4 ਕਲਾਉਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ

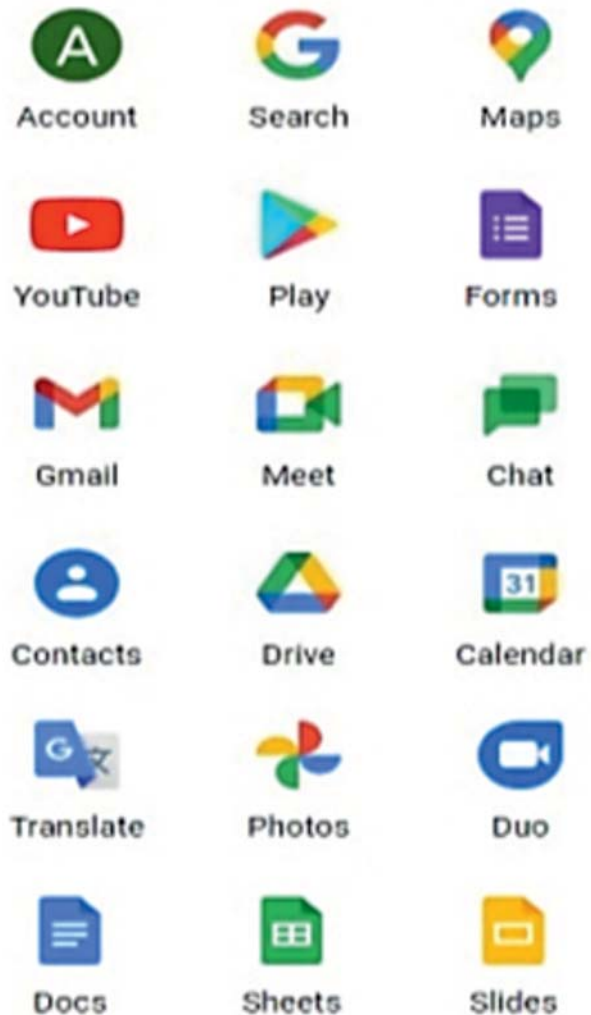
ਕਲਾਉਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਸੇਵਾਵਾਂ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਕੰਪਿਊਟਰ, ਸਮਾਰਟਫੋਨ ਜਾਂ ਵੈਬਲੇਟ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਪ੍ਰਿੰਟ ਜੋਬਸ (print jobs) ਨੂੰ ਰੂਟ ਕਰਕੇ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਪਕਰਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਿੰਟ ਜੋਬਸ ਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਤੇ ਭੇਜਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਡਰਾਈਵਰ ਇੰਸਟਾਲੇਸ਼ਨ (installation) ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਆਪਣੇ ਖੁਦ ਦੇ ਡਿਵਾਈਸ ਤੋਂ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਕੰਟੈਂਟਸ ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਫਾਇਲ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਡਿਵਾਈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਕਲਾਉਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਸਰਵਿਸ ਪ੍ਰੋਵਾਈਡਰ ਨੂੰ ਭੇਜਦੇ ਹਨ, ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸਰਵਿਸ ਪ੍ਰੋਵਾਈਡਰ ਦੁਆਰਾ ਯੂਜ਼ਰ ਵੱਲੋਂ ਸਿਲੈਕਟ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕਲਾਉਡ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਪ੍ਰਿੰਟਰ ਤੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2.6 ਗੂਗਲ ਐਪਸ (Google Apps)

ਐਪਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼। ਇਹ ਐਪਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ/ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਐਪਸ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਉੱਪਰ, ਸਾਡੇ ਕੰਪਿਊਟਰ, ਫੋਨ ਜਾਂ ਹੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਉਪਕਰਣਾਂ ਉੱਪਰ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। “ਐਪ” ਇੱਕ ਵਧੇਰੇ ਆਧੁਨਿਕ ਵਰਤੋਂ ਵਾਲਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ, ਪਰ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਗੂਗਲ ਆਪਣੀਆਂ ਆਨਲਾਈਨ ਸੇਵਾਵਾਂ (services) ਨੂੰ ਐਪਸ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਇਹਨਾਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਗਰੁੱਪ (Group) ਬਣਾ ਕੇ ਵੇਚਦਾ ਹੈ, ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗੂਗਲ ਐਪਸ (Google Apps) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

“ਗੂਗਲ ਐਪਸ” ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਵੈਬ-ਅਧਾਰਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਈ-ਮੇਲ, ਕੈਲੰਡਰ, ਵਰਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ, ਸਪਰੈੱਡਸ਼ੀਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਜ਼ਨਟੇਸ਼ਨਜ਼ ਆਦਿ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਆਓ ਕੁਝ ਮੁੱਖ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕਰੀਏ।



ਚਿੱਤਰ 2.5 ਗੂਗਲ ਐਪਸ

2.6.1 ਜੀਮੇਲ (Gmail)

“ਗੂਗਲ ਮੇਲ” ਜਾਂ “Gmail” ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਇੱਕ ਮੁਫਤ ਈ-ਮੇਲ ਸੇਵਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਹਿਲੂਆਂ ਅਨੁਸਾਰ Gmail ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਵੈਬ-ਅਧਾਰਤ ਈ-ਮੇਲ ਸੇਵਾ ਵਾਂਗ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਅਸੀਂ Gmail ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਈਮੇਲ ਭੇਜ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਸਪੈਮ ਨੂੰ ਰੋਕ (block spam) ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਇੱਕ ਐਂਡਰੋਸ ਬੁੱਕ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮੁਢਲੇ ਈਮੇਲ ਕਾਰਜ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਪਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਹੋਰ ਵਿਲੱਖਣ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵੀ ਹਨ ਜੋ ਇਸਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੋਂ ਮਸ਼ਹੂਰ ਈਮੇਲ ਸੇਵਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

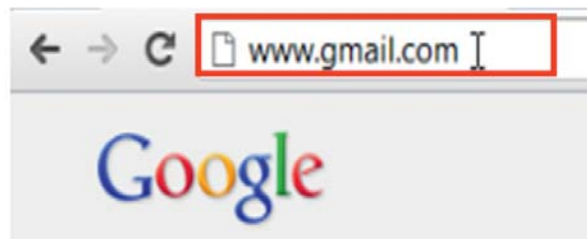
2.6.1.1 ਨਵਾਂ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣਾ (Creating new account)

ਆਓ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ Gmail ਵਿੱਚ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾ ਕੇ ਈ-ਮੇਲ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕਰੀਏ:

ਨੋਟ : ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਵੈਬ ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗੂਗਲ-ਕਰੋਮ (Google Chrome) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਹੇ ਹਾਂ, ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਜਿਵੇਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਐਕਸਪਲੋਰਰ (Internet Explorer) ਅਤੇ ਫਾਇਰਫਾਕਸ (Firefox) ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

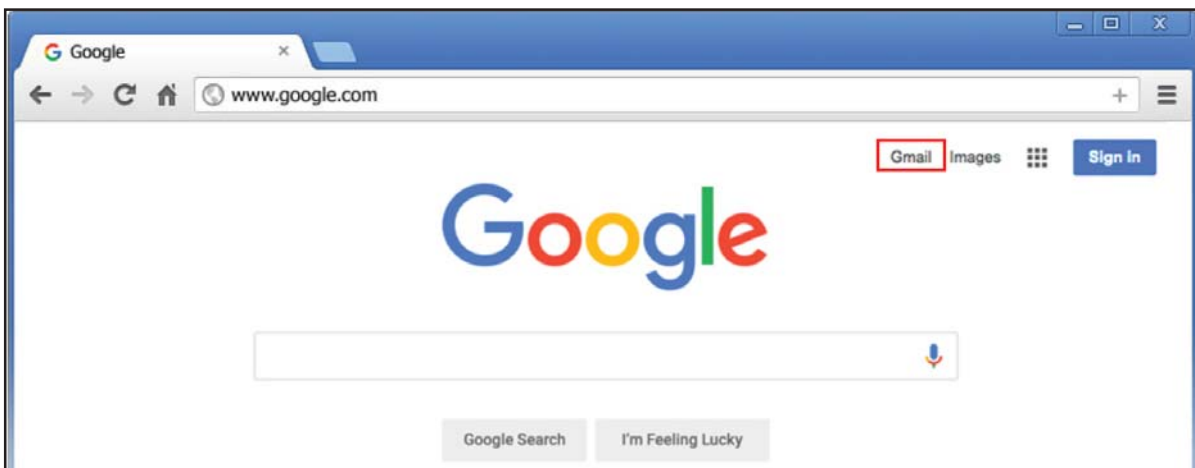
Gmail ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਦਮਾਂ (Steps) ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰੋ:

- ਵੈਬ ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਓਪਨ ਕਰੋ।
- ਐਂਡਰੋਸ ਬਾਰ ਵਿੱਚ www.gmail.com ਟਾਇਪ ਕਰੋ।



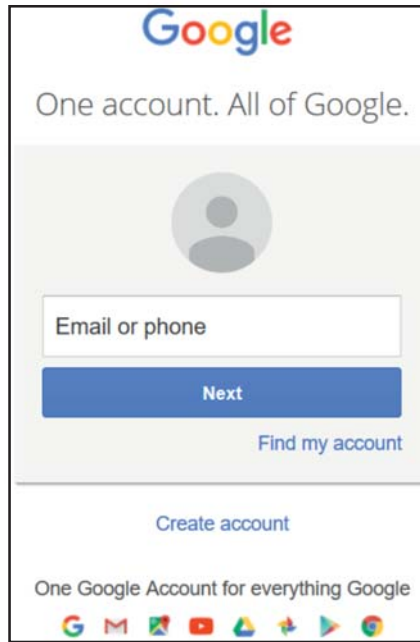
ਚਿੱਤਰ 2.6 Gmail

ਨੋਟ : ਤੁਸੀਂ ਗੂਗਲ ਹੋਮਪੇਜ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਸੱਜੇ ਕੋਨੇ ਤੇ “Gmail” ਲਿੰਕ ਤੇ ਵੀ ਕਲਿੱਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।



ਚਿੱਤਰ 2.7 ਗੂਗਲ ਹੋਮ ਪੇਜ

ਹੁਣ ਸਾਨੂੰ ਗੂਗਲ ਦਾ ‘Sign in’ (ਸਾਈਨ-ਇਨ) ਸੈਕਸ਼ਨ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ।



ਚਿੱਤਰ 2.8 ਨਵਾਂ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਸਾਇਨ ਇਨ

ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਅਜੇ ਗੂਗਲ ਅਕਾਊਂਟ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਗੂਗਲ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਨਵਾਂ ਗੂਗਲ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ **Create account** ਲਿੰਕ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਨਵਾਂ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਗੂਗਲ ਸਾਡੇ ਤੋਂ ਕੁਝ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰੇਗਾ :

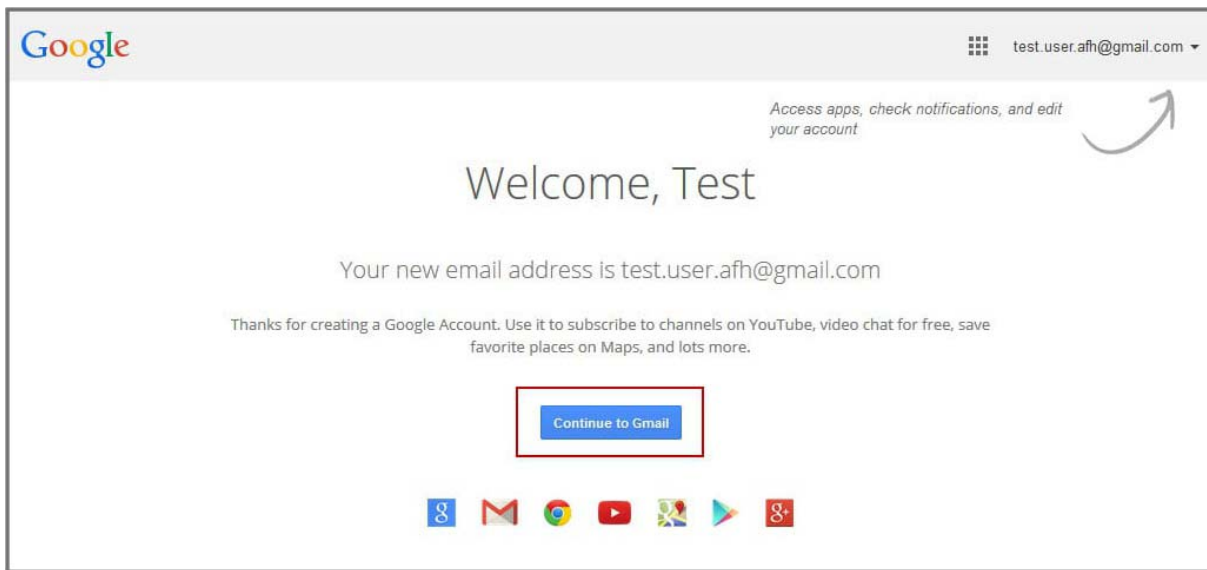
- ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣਾ ਪਹਿਲਾ ਅਤੇ ਆਖਰੀ ਨਾਂ (first and last name) ਭਰਾਂਗੇ।
- ‘Choose your username’ ਵਿੱਚ ਉਹ ਵਿਲੱਖਣ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਜੋ ਕਿ ‘@gmail.com’ ਦੇ ਅੱਗੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਐਡਰੈੱਸ ਵਿਲੱਖਣ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਗੂਗਲ ਨੂੰ ਯੂਜ਼ਰਨੇਮ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੋ ਸਕੇ ਕਿ ਜੋ ਯੂਜ਼ਰਨੇਮ ਅਸੀਂ ਚੁਣਿਆ ਹੈ ਉਹ ਯੂਜ਼ਰਨੇਮ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਯੂਜ਼ਰ ਕੋਲ ਪਹਿਲਾਂ ਨਹੀਂ ਹੈ। ‘Choose your username’ ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਈਮੇਲ/ਯੂਜ਼ਰਨੇਮ ਟਾਈਪ ਕਰੋ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਨੂੰ ਅੰਤਿਮ ਰੂਪ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਨੋਟ ਕਰਕੇ ਰੱਖ ਲੈਣਾ ਚੰਗਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਕਰਦੇ ਰਹਿ ਸਕੀਏ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਯਾਦ ਨਾ

ਚਿੱਤਰ 2.9 ਜੀਮੇਲ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਾਉਣਾ

ਹੋ ਜਾਵੇ।

- ਯੂਜ਼ਰਨੇਮ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਪਾਸਵਰਡ ਸੈੱਟ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪਵੇਗੀ ਤਾਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਅਕਾਊਂਟ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਲੌਗ-ਇਨ ਕਰ ਸਕੀਏ। ਗੂਗਲ ਅਕਾਊਂਟ ਲਈ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 8 ਅੱਖਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪਾਸਵਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਪਾਸਵਰਡ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਅੱਖਰਾਂ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ। ਪਾਸਵਰਡ ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ (Accuracy) ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣਾ ਪਾਸਵਰਡ ਦੁਬਾਰਾ ਤੋਂ Confirm your password ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਦਾਖ਼ਲ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ
- ਫਿਰ Birthday (Month, Day, Year), Gender (Male/Female), Mobile Phone ਨੰਬਰ ਅਤੇ ਕੋਈ ਹੋਰ ਮੌਜੂਦਾ ਈ-ਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ (ਜੋ ਕੋਈ ਹੋਵੇ) ਭਰਨਾ ਪਵੇਗਾ।

ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪੇਜ ਵਿੱਚ ਪੁੱਛੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਭਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ **Next Step** ਕਲਿੱਕ ਕਰਕੇ ਅਸੀਂ ਅਗਲੇ ਪੇਜ ਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



ਚਿੱਤਰ 2.10 ਜੀਮੇਲ

ਹੁਣ ਸਾਡਾ ਅਕਾਊਂਟ ਸਥਾਪਤ ਹੋ ਚੁੱਕਿਆ ਹੈ। ਸਾਡੇ inbox (ਇਨਬਾਕਸ) ਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਅਤੇ ਜੀਮੇਲ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕਰਨ ਲਈ “Continue to Gmail” ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ।

2.6.1.2 Gmail ਅਕਾਊਂਟ ਵਿੱਚ ਲੌਗ-ਇਨ ਕਰਨਾ (Log-in-to Gmail account) :

- ਵੈਬ ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਓਪਨ ਕਰੋ।
- ਐਡਰੈੱਸ ਬਾਰ ਵਿੱਚ www.gmail.com ਟਾਈਪ ਕਰੋ।
- ਟੈਕਸਟ-ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ Email ਐਡਰੈੱਸ ਜਾਂ phone ਨੰਬਰ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਅਤੇ Next ਬਟਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ 2.11 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।
- ਹੁਣ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਟੈਕਸ-ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਉਹ ਪਾਸਵਰਡ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਜੋ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ Gmail ਅਕਾਊਂਟ ਲਈ ਸੈੱਟ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ ਅਤੇ Next ਬਟਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 2.12 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

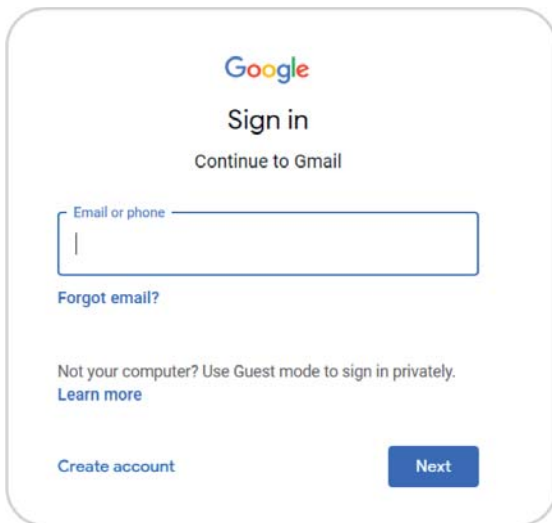


Fig. 2.11 Login–User I.D.

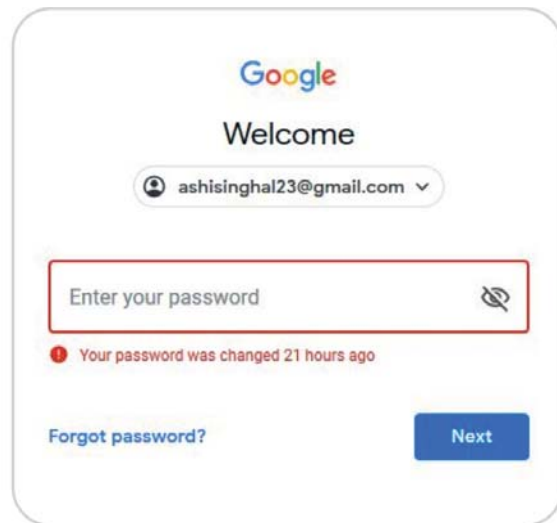
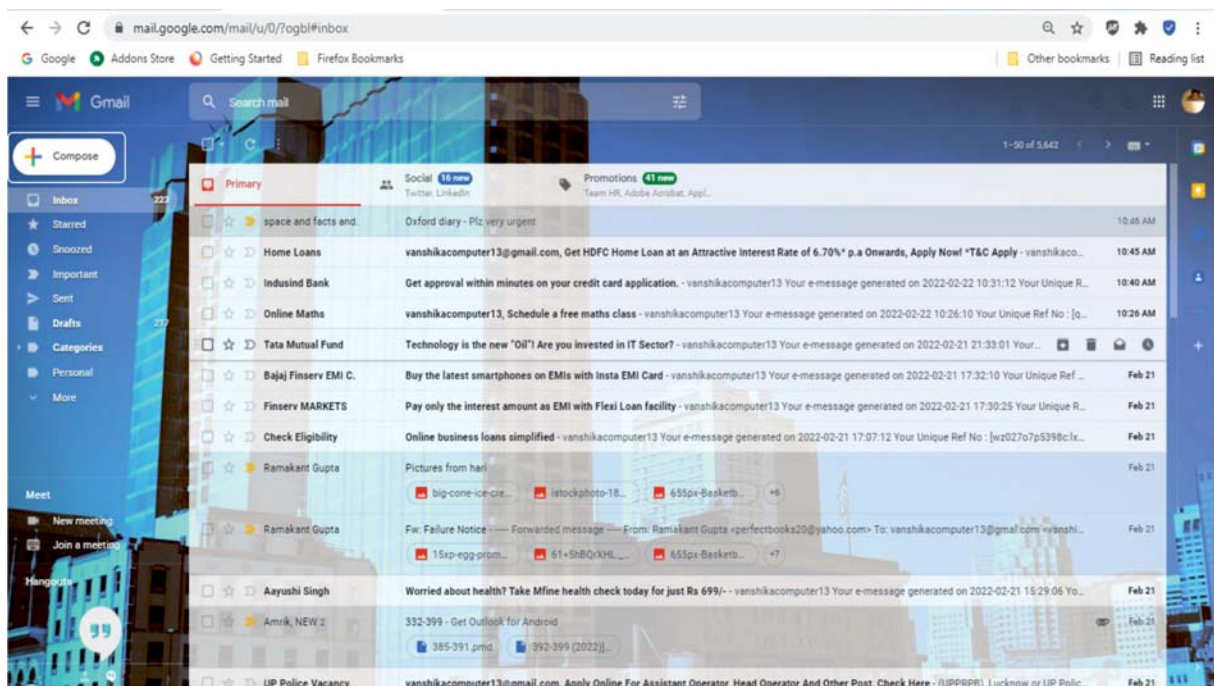


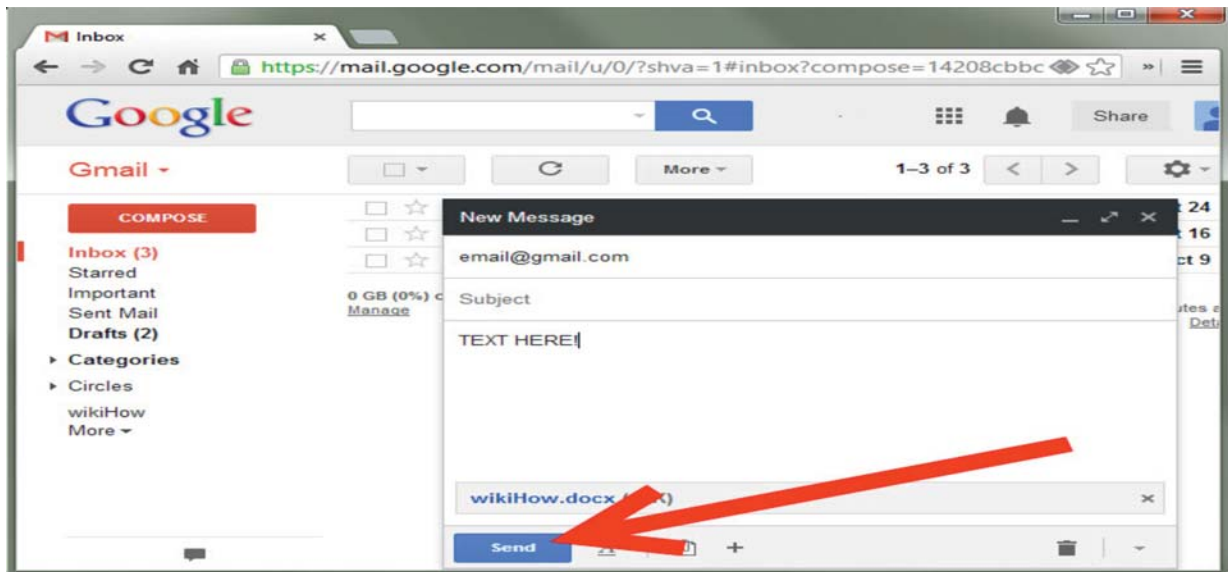
Fig. 2.12 Login–Password

2.6.1.3 ਈ-ਮੇਲ ਕਿਵੇਂ ਭੇਜੀਏ ? (How to send Email) ?

ਈ-ਮੇਲ ਭੇਜਣ ਲਈ Gmail ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਫੋਲਡਰ ਲਿਸਟ ਦੇ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ Compose Mail ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਚਿੱਤਰ 2.14 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ, Gmail ਇੰਟਰਫੇਸ ਵਿੱਚ ਐਟਰੀ ਫਾਰਮ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ।



ਚਿੱਤਰ 2.13 Compose Mail



ਚਿੱਤਰ 2.14 Send Mail

ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ (The Recipients) :

- “To :” ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਦਾ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਈਮੇਲ ਭੇਜਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਲਈ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸਾਂ ਨੂੰ ਕਾਮਿਆਂ (commas) ਨਾਲ ਵੱਖ ਕਰੋ।
- Cc ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ “Carbon Copy”। “Cc :” ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਦੀ ਲਿਸਟ ਦਾਖਲ ਕਰਨ ਜਾਂ ਵੇਖਣ ਲਈ Cc ਆਪਸ਼ਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਈ-ਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਜੋ ਸੁਨੇਹੇ (message) ਦੇ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਪਰ ਅਸੀਂ ਫਿਰ ਵੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਕਾਪੀ ਭੇਜਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ।
- Bcc ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ “Blind Carbon Copy”। “Bcc :” ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਦੀ ਲਿਸਟ ਦਾਖਲ ਕਰਨ ਜਾਂ ਵੇਖਣ ਲਈ Bcc ਆਪਸ਼ਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਈ-ਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਮੇਲ ਦੀ ਇੱਕ ਕਾਪੀ ਦੂਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਤਾ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲੱਗੇ ਬਿਨਾਂ ਭੇਜਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ।

ਵਿਸ਼ਾ (The Subject) :

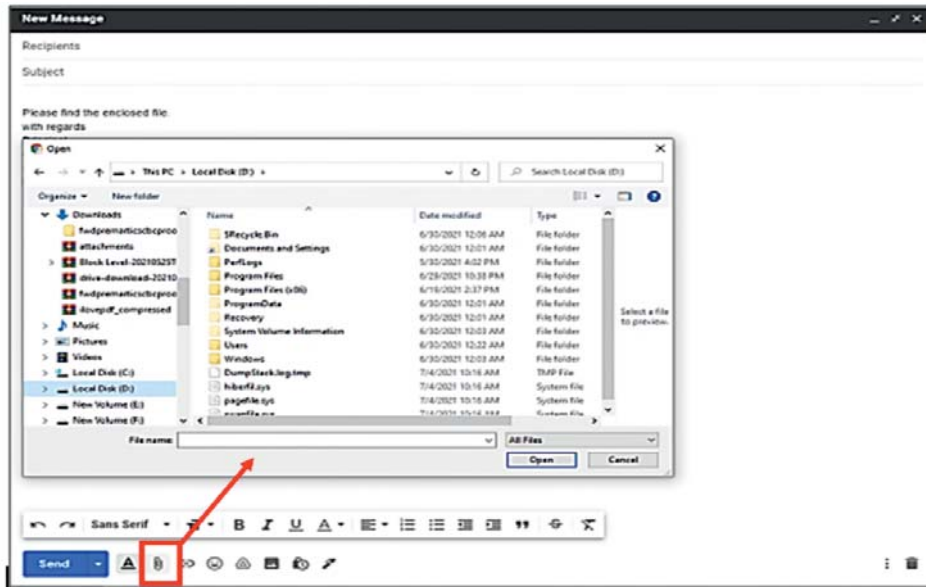
- “Subject :” ਵਿੱਚ ਈਮੇਲ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਦਾਖਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Gmail (ਜੀਮੇਲ) ਦੇ ਬਾਕੀ ਕੰਟੈਂਟਸ (Body Contents of Gmail) :

- Subject ਫੀਲਡ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੀ ਵਿੰਡੋ ਵਿੱਚ ਸੰਦੇਸ਼ ਦਾਖਲ ਕਰੋ। ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੀਮੇਲ HTML ਫਾਰਮੈਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੰਦੇਸ਼ ਭੇਜੇਗਾ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਆਪਣਾ ਸੰਦੇਸ਼ ਟਾਈਪ ਕਰਨਾ ਖਤਮ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਇਸਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਭੇਜਣ ਲਈ “Send” ਬਟਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਡਰਾਫਟ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੇਵ ਕਰਕੇ ਰੱਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਈਮੇਲ ਸੰਦੇਸ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਫਾਇਲ (ਫਾਇਲਾਂ) ਅਟੈਚ ਕਰਨਾ (Attach file(s) with email message):

- ਸੰਦੇਸ਼ ਵਿੰਡੋ ਵਿੱਚ ਅਟੈਚਮੈਂਟ ਜੋੜਨ ਲਈ ਪੇਪਰ-ਆਈਕਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਓਪਨ ਡਾਇਲਾਗ ਬਾਕਸ ਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਫਾਇਲਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਅਟੈਚ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਫਿਰ “Open” ਬਟਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਸਾਨੂੰ ਸੰਦੇਸ਼ ਵਿੰਡੋ ਵਿੱਚ ਅਟੈਚ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਦੀ ਲਿਸਟ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗੀ।



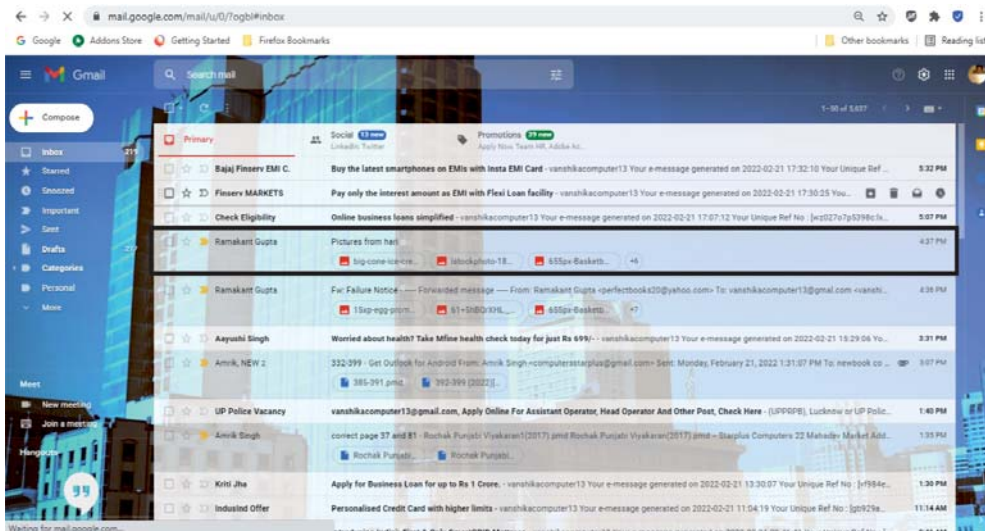
ਚਿੱਤਰ 2.15 ਅਟੈਚਮੈਂਟ ਅਪਲੋਡ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿੰਡੋ

2.6.1.4 ਈ-ਮੇਲ ਕਿਵੇਂ ਪੜ੍ਹੀਏ? (How to Read Email ?)

ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈਆਂ ਈਮੇਲਾਂ Inbox ਫੋਲਡਰ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਨਾ ਪੜ੍ਹੇ ਗਏ ਸੰਦੇਸ਼ਾਂ (unread message) ਦੀ ਸੰਖਿਆ “Inbox” ਫੋਲਡਰ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੀਮੇਲ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨਵਾਂ ਸੰਦੇਸ਼ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਂਚ ਕਰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਈਮੇਲ ਸੰਦੇਸ਼ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ ਜੀਮੇਲ ਇੰਟਰਫੇਸ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਰਹੀਆਂ ਈਮੇਲਜ਼ ਦੀ ਲਿਸਟ ਵਿੱਚੋਂ ਉਸ ਈ-ਮੇਲ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ ਜਿਸਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਪੜ੍ਹਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹੋ।

ਜੀਮੇਲ ਇੰਟਰਫੇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਸੁਨੇਹੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਬਿਆਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

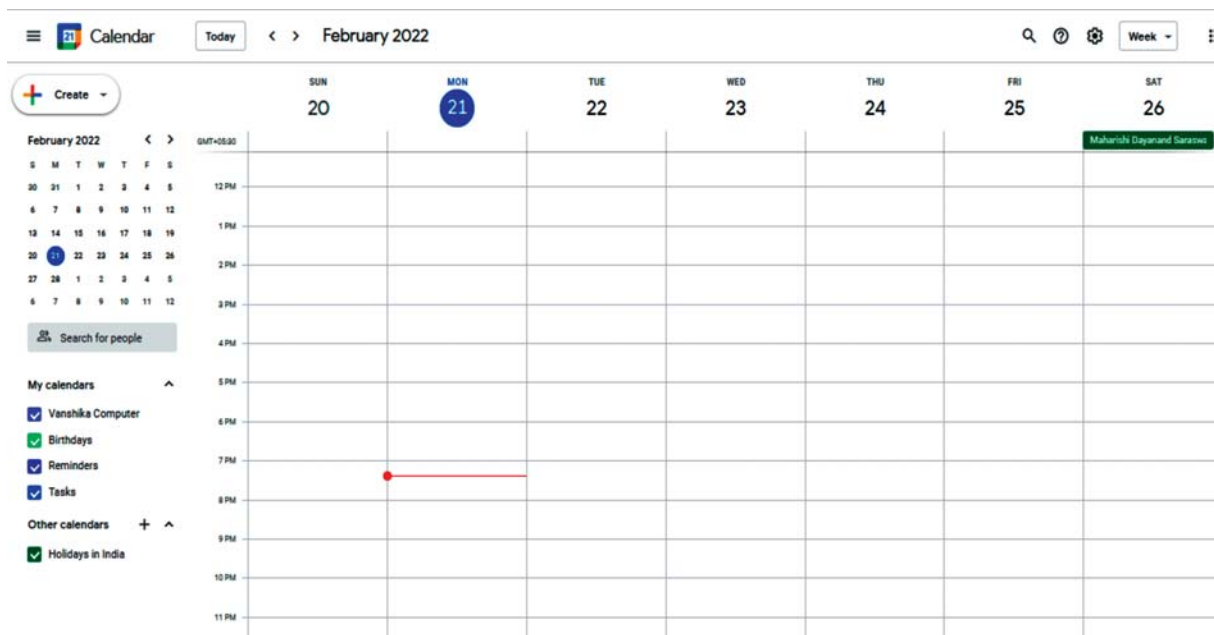
- ਸੰਦੇਸ਼ ਭੇਜਣ ਵਾਲਾ/ਡਿਸਪੈਚਰ (Dispatcher)
- ਵਿਸ਼ਾ (Subject)
- ਸੰਦੇਸ਼ ਦੇ ਪਹਿਲੇ। ਕੁਝ ਸ਼ਬਦ (The first words of the message)
- ਸੰਦੇਸ਼ ਭੇਜਣ/ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਦੀ ਮਿਤੀ (ਜਾਂ ਸਮਾਂ) (Dispatch/Receiving date (or time))



ਚਿੱਤਰ 2.16 ਮੇਲਜ਼ ਪੜ੍ਹਨਾ

2.6.2 ਗੂਗਲ ਕੈਲੰਡਰ (Google Calender) :

ਗੂਗਲ ਕਲੰਡਰ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਇੱਕ ਸਮਾਂ-ਪ੍ਰਬੰਧਨ (time-management) ਸੰਬੰਧੀ ਵੈਬ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮੋਬਾਇਲ ਐਪ ਹੈ। ਇਸ ਐਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਦਾ ਗੂਗਲ ਅਕਾਊਂਟ ਬਣਿਆ ਹੋਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਕਲੰਡਰ ਮਲਟੀਪਲ ਕੈਲੰਡਰਜ਼ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਕਲੰਡਰ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ (read-only) ਜਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਐਡੀਟ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ (full edit control) ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਹਰ ਕਿਸੇ ਨਾਲ (ਪਬਲਿਕ ਕੈਲੰਡਰ ਵੱਜੋਂ) ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਕੈਲੰਡਰ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਇਵੈਂਟਸ (Events) ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਇਵੈਂਟਸ ਨੂੰ ਐਡੀਟ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਵੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। “All-day event” ਆਪਸ਼ਨ ਦੇ ਨਾਲ ਇਵੈਂਟਸ ਦਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਖਤਮ ਹੋਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਸੈੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਵੈਂਟਸ ਲਈ Type ਅਤੇ Time ਆਪਸ਼ਨਜ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਰੀਮਾਈਂਡਰ (Reminder) ਵੀ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

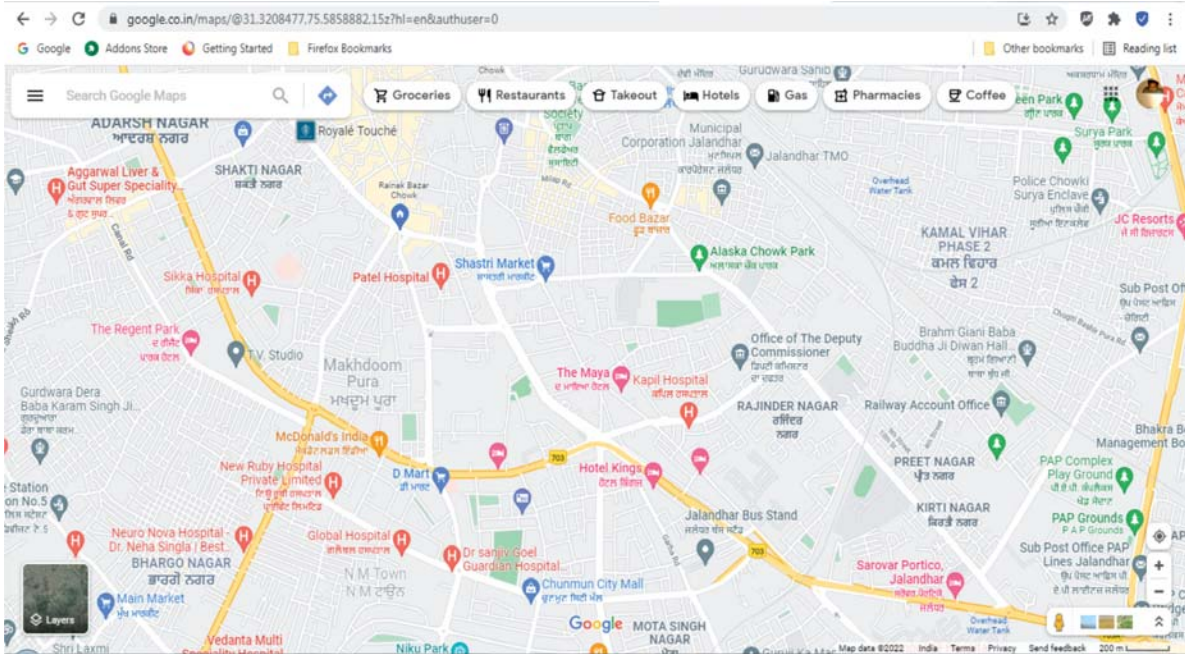


ਚਿੱਤਰ 2.17 ਗੂਗਲ ਕੈਲੰਡਰ (Google Calender)

2.6.3 ਗੂਗਲ ਮੈਪਸ (Google Maps) :

ਗੂਗਲ ਮੈਪਸ ਇੱਕ ਵੈਬ ਮੈਪਿੰਗ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਇਮੇਜਰੀ (satellite imagery), ਗਲੀਆਂ ਦੇ ਨਕਸ਼ੇ (street maps), ਸੜਕਾਂ ਦੇ 360° ਪੈਨੋਰਾਮਿਕ (panoramic) ਦ੍ਰਿਸ਼ (Street View), ਰੀਅਰ-ਟਾਈਮ ਟ੍ਰੈਫਿਕ ਸਥਿਤੀ (Google Traffic), ਅਤੇ ਪੈਦਲ, ਕਾਰ, ਦੋਪਹੀਆ ਵਾਹਨ ਜਾਂ ਜਨਤਕ ਆਵਾਜਾਈ (public transportation) ਦੁਆਰਾ ਯਾਤਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਰੂਟ ਪਲਾਨਿੰਗ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਸ਼ ਵੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਐਂਡਰਾਇਡ ਅਤੇ iOS ਉਪਕਰਣਾਂ ਲਈ ਗੂਗਲ ਮੈਪਸ ਸਤੰਬਰ 2008 ਵਿੱਚ ਜਾਰੀ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ GPS, ਟਰਨ-ਬਾਈ-ਟਰਨ (turn-by-turn) ਨੇਵੀਗੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਸਮਰਪਿਤ ਪਾਰਕਿੰਗ ਸਹਾਇਤਾ (dedicated parking assistance) ਆਦਿ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਸਨ।

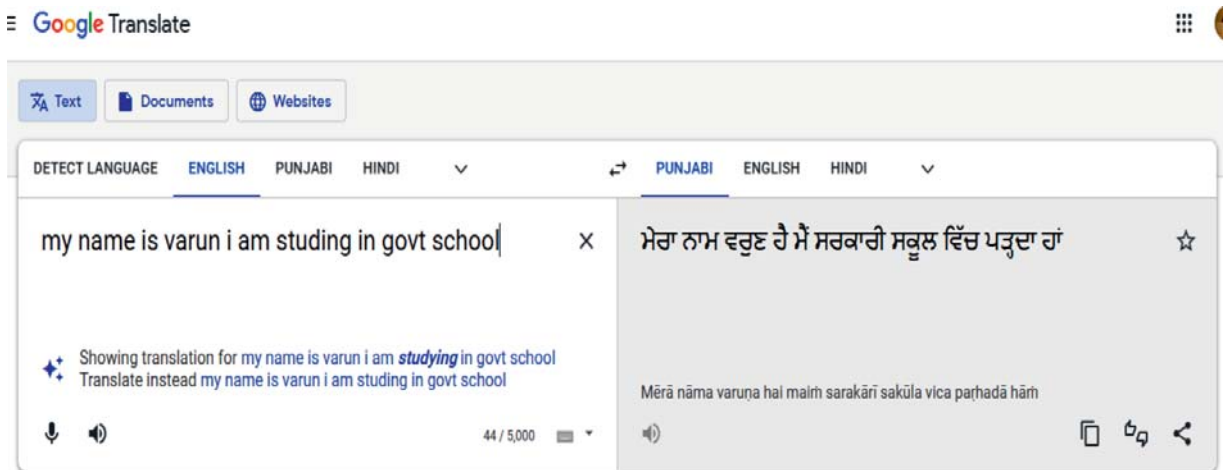




ਚਿੱਤਰ 2.18 ਗੂਗਲ ਮੈਪਸ (Google Maps)

2.6.4 ਗੂਗਲ ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਟ (Google Translate) :

ਗੂਗਲ ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਟ ਇੱਕ ਬਹੁ-ਭਾਸ਼ਾਈ ਨਿਊਰਲ ਮਸ਼ੀਨ (multilingual neural machine) ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਸ਼ਨ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਟੈਕਸਟ, ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਅਤੇ ਵੈਬਸਾਈਟਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਸ਼ਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਅਨੁਵਾਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਟ ਇੱਕ ਮੁਫਤ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਅਤੇ ਹੋਰ 100 ਤੋਂ ਵੱਧ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸ਼ਬਦ, ਵਾਕਾਂਸ਼ ਅਤੇ ਵੈਬ ਪੇਜ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦ ਕਰਦੀ ਹੈ।



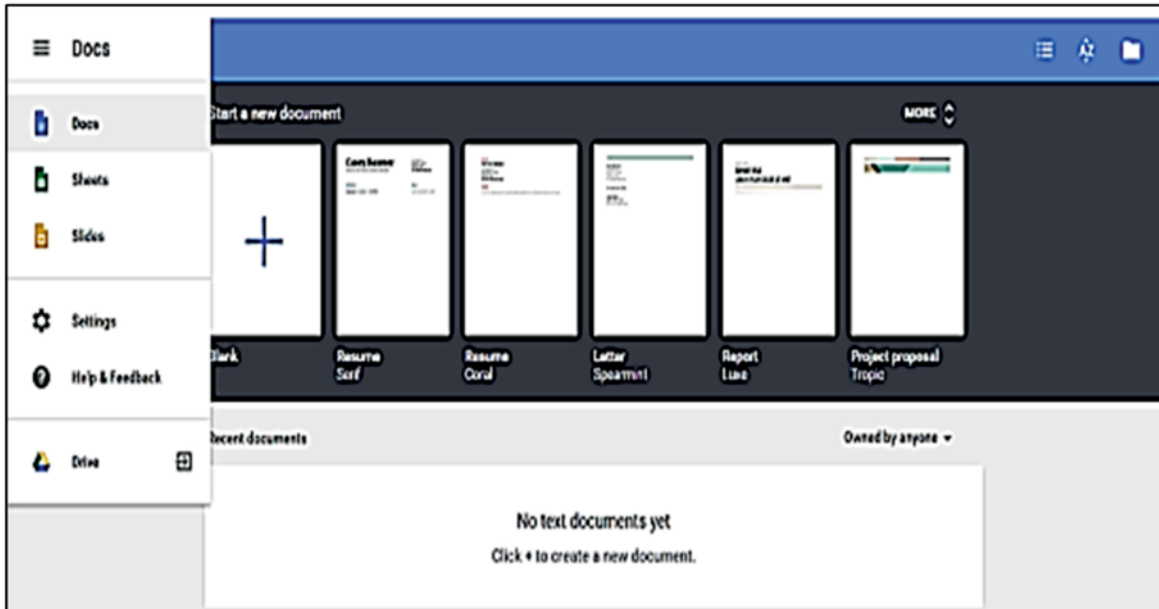
ਚਿੱਤਰ 2.19 ਗੂਗਲ ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਟ

2.6.5 ਗੂਗਲ ਡੌਕਸ (Google Docs) :

ਗੂਗਲ ਡੌਕਸ ਇੱਕ ਆਨਲਾਈਨ ਵਰਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਰ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਟੈਕਸਟ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਫਾਰਮੈਟ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਡੌਕਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ ਅਸੀਂ ਰੀਅਲ ਟਾਈਮ ਵਿੱਚ ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ ਵੀ ਸਹਿਯੋਗ (collaborate) ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਗੂਗਲ ਡੌਕਸ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਸਾਡੇ ਵੈਬ ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਰਾਹੀਂ ਟੈਕਸਟ



ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਐਡੀਟ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਲੋਕ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਇੱਕੋ ਡਾਕੂਮੈਂਟ ਉੱਪਰ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਡਾਕੂਮੈਂਟ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਬਦਲਾਵਾਂ ਨੂੰ ਤੁਰੰਤ ਦੇਖ ਵੀ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਕੋਈ ਵੀ ਤਬਦੀਲੀ ਗੂਗਲ ਡੌਕਸ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੇ ਆਪ ਸੇਵ ਕਰ ਲਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.20 Google Docs

2.6.6 ਗੂਗਲ ਸ਼ੀਟਸ (Google Sheets) :

ਗੂਗਲ ਸ਼ੀਟਸ ਇੱਕ ਵੈਬ-ਅਧਾਰਤ ਆਨਲਾਈਨ ਸਪਰੈਡਸ਼ੀਟ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਸਪਰੈਡਸ਼ੀਟ ਬਣਾਉਣ, ਅਪਡੇਟ ਅਤੇ ਐਡੀਟ ਕਰਨ ਅਤੇ ਰੀਅਲ ਟਾਈਮ ਵਿੱਚ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਸ਼ੀਟਸ ਸਾਨੂੰ ਸਪਰੈਡਸ਼ੀਟਸ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਫਾਰਮੈਟ ਕਰਨ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।



2.6.7 ਗੂਗਲ ਸਲਾਈਡਜ਼ (Google Slides) :

ਗੂਗਲ ਸਲਾਈਡਜ਼ ਇੱਕ ਆਨਲਾਈਨ ਪ੍ਰੈਜ਼ਨਟੇਸ਼ਨ ਐਪ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਨੂੰ ਵਿਜ਼ੁਅਲ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦਿਖਾਉਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਸਲਾਈਡਜ਼ ਸਾਨੂੰ ਟੈਕਸਟ ਤਸਵੀਰਾਂ, ਆਡੀਓ ਜਾਂ ਵਿਡੀਓ ਫਾਇਲਾਂ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰੈਜ਼ਨਟੇਸ਼ਨ ਉੱਪਰ ਹੋਰਨਾਂ ਨਾਲ ਸਹਿਯੋਗ (collaborate) ਅਤੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਸਲਾਈਡਜ਼ ਐਪ ਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਡਿਵਾਈਸ ਤੋਂ ਵੈਬ ਬ੍ਰਾਊਜ਼ਰ ਵਿੱਚ ਐਕਸੈਸ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



2.6.8 ਗੂਗਲ ਫਾਰਮ (Google Form) :

ਗੂਗਲ ਫਾਰਮ ਮੁਫਤ ਆਨਲਾਈਨ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸਰਵੇਖਣ (surveys), ਕਵਿਜ਼ (quizzes), ਰਜੀਸਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਫਾਰਮ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਫਾਰਮਾਂ ਰਾਹੀਂ ਇਕੱਠੀ ਕੀਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਆਪਣੇ ਆਪ ਇੱਕ ਸਪਰੈਡਸ਼ੀਟ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।



2.6.9 ਗੂਗਲ ਸਾਈਟਸ (Google Sites) :

ਗੂਗਲ ਸਾਈਟਸ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਸਾਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਕੋਡਿੰਗ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇ ਇੱਕ ਵੈਬਸਾਈਟ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਸਾਈਟਾਂ ਬਾਰੇ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਹ ਆਪਸ਼ਨ ਵੀ ਸੈੱਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕੌਣ ਸਾਡੀ ਸਾਈਟ ਨੂੰ ਵਰਤ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੌਣ ਨਹੀਂ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਾਹਰੀ ਵਿਜ਼ਿਟਰ (visitors) ਸਾਡੀ ਸਾਈਟ ਤੇ ਵਿਜ਼ਿਟ ਕਰ ਸਕਣ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਕੁਝ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਸਹਿਯੋਗ ਐਡੀਟਿੰਗ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅਧਿਕਾਰ (collaborative editing privileges) ਦੇਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਭ ਗੂਗਲ ਸਾਈਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ ਸਿਰਫ ਕੁਝ ਕਲਿੱਕਸ ਨਾਲ ਹੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



2.6.10 ਗੂਗਲ ਫੋਟੋਜ਼ (Google Photos) :

ਗੂਗਲ ਫੋਟੋਜ਼ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਇੱਕ ਫੋਟੋ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਸਟੋਰੇਜ਼ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਮਈ 2015 ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਇਹ ਐਂਡਰਾਇਡ ਅਤੇ IOS ਦੋਵਾਂ ਉਪਕਰਣਾਂ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਮੀਡੀਆ ਲਈ ਆਟੋਮੈਟਿਕ ਬੈਕਅਪ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਤਸਵੀਰਾਂ ਅਤੇ ਵਿਡੀਓਜ਼ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜਿਆਂ ਨਾਲ ਮੀਡੀਆ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।



Google Photos

2.6.11 ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ (Google Lens) :

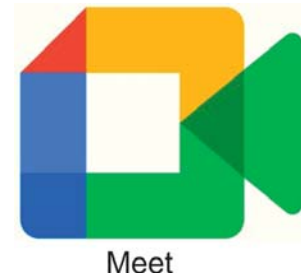
ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਇੱਕ AI (Artificial Intelligence) ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਲਿਤ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਸਮਾਰਟਫੋਨ ਕੈਮਰੇ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਲਰਨਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਸਿਰਫ ਕੈਮਰੇ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਬਲਕਿ ਇਸਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਵੀ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਐਪ ਨਾਲ ਸਕੈਨਿੰਗ, ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਸ਼ਨ, ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੰਮ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ—



- ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਫੋਨ ਦੁਆਰਾ ਟੈਕਸਟ ਸਕੈਨ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਟ੍ਰਾਂਸਲੇਟ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਫਲਾਈਨ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਮਾਰਟ ਟੈਕਸਟ ਸਿਲੈਕਸ਼ਨ ਦੀ ਇਜਾਜ਼ਤ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਫੋਨ ਦੇ ਕੈਮਰੇ ਨਾਲ ਟੈਕਸਟ ਸਕੈਨ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸਨੂੰ ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹਾਈਲਾਈਟ ਕਰਕੇ ਟੈਕਸਟ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਫੋਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤਣ ਲਈ ਕਾਪੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਇਹ ਸਮਾਰਟ ਟੈਕਸਟ ਸਰਚ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਵਿੱਚ ਟੈਕਸਟ ਨੂੰ ਹਾਈਲਾਈਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਗੂਗਲ ਸਰਚ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਉਸ ਟੈਕਸਟ ਨੂੰ ਸਰਚ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ : ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇਖਣੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਟੂਲ ਕਾਫੀ ਮਦਦਗਾਰ ਸਾਬਤ ਹੋਵੇਗਾ।
- ਇਹ ਉਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਸਤੂ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਬਾਰੇ ਅਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਰੀਵਿਊ (review) ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
- ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਸਕੈਨ ਕਰਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਗੂਗਲ ਲੈਂਸ ਸਾਡੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

2.6.12 ਗੂਗਲ ਮੀਟ (Google Meet) :

ਗੂਗਲ ਮੀਟ ਗੂਗਲ ਦੀ ਇੱਕ ਵੀਡੀਓ ਕਾਨਫਰੰਸਿੰਗ ਸੇਵਾ ਹੈ। ਆਡੀਓ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ ਕਾਲ ਰਾਹੀਂ ਮੀਟਿੰਗਜ਼ ਕਰਨਾ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਅਤੇ ਕਾਰੋਬਾਰਾਂ ਦੋਵਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਹੱਲ ਹੈ। ਗੂਗਲ ਮੀਟ ਐਂਡਰਾਇਡ ਅਤੇ iOS ਲਈ ਵੈਬ, ਫੋਨਾਂ ਅਤੇ ਟੈਬਲੇਟਾਂ ਤੇ ਉਲਥੱਧ ਹੈ। ਆਨਲਾਈਨ ਸਕੂਲ ਕਲਾਸਾਂ ਚਲਾਉਣ ਲਈ ਗੂਗਲ ਮੀਟ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਐਪ ਹੈ।



2.6.13 ਗੂਗਲ ਪਲੇਅ ਸਟੋਰ (Google Play Store) :

ਗੂਗਲ ਪਲੇਅ ਸਟੋਰ ਐਂਡਰਾਇਡ ਦੁਆਰਾ ਸੰਚਾਲਿਤ ਸਮਾਰਟਫੋਨ, ਟੈਬਲੇਟ, ਗੂਗਲ ਟੀਵੀ ਆਦਿ ਉਪਕਰਣਾਂ ਤੇ ਉਪਯੋਗ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਆਨਲਾਈਨ ਸਟੋਰ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਐਪਸ, ਸੰਗੀਤ, ਕਿਤਾਬਾਂ, ਫਿਲਮਾਂ ਆਦਿ ਖਰੀਦਣ ਅਤੇ ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਗੂਗਲ ਪਲੇਅ ਸਟੋਰ ਐਂਡਰਾਇਡ ਡਿਵਾਈਸਾਂ ਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਇੰਸਟਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਗੂਗਲ ਅਤੇ ਤੀਜੀ ਧਿਰ (third-party) ਦੇ ਡਿਵੈਲਪਰਾਂ ਤੋਂ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਖਰੀਦਣ, ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨ ਅਤੇ ਇੰਸਟਾਲ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



2.6.14 ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ (Google Drive) :

ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਇੱਕ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਸਟੋਰ ਅਤੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੇਵਾ 24 ਅਪ੍ਰੈਲ, 2012 ਨੂੰ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਇਹ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ 15 GB ਮੁਫਤ ਸਟੋਰੇਜ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਹੋਰ ਵਾਧੂ ਸਟੋਰੇਜ ਨੂੰ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਫੀਸ ਉੱਪਰ ਖਰੀਦਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



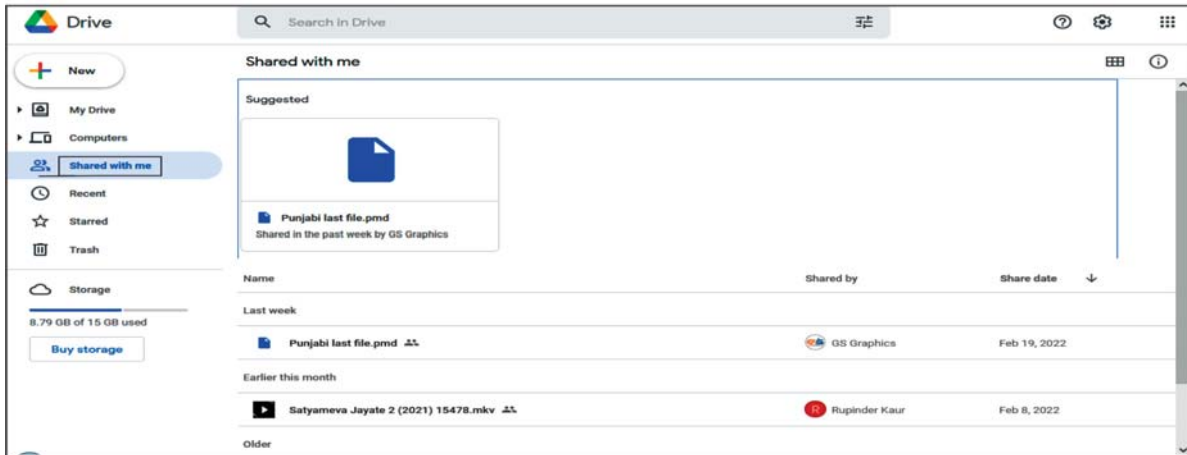
2.6.14.1 ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਲਾਭ (Benefits of Google Drive) :

- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਸਾਨੂੰ ਸਾਡੇ Gmail ਅਕਾਊਂਟ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਸਾਡੇ ਸਹਿਕਰਮੀਆਂ (colleagues), ਗਾਹਕਾਂ ਅਤੇ ਦੋਸਤਾਂ ਨੂੰ ਵੱਡੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਭੇਜਣ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਰਿਮੋਟਲੀ ਐਕਸੈਸ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਨਾਲ ਸਾਡੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਵੈਬ ਤੇ ਉਪਲਬੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਦੀ ਆਪਣੀ ਮੋਬਾਈਲ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਵੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸਾਡੇ ਆਈਫੋਨ ਜਾਂ ਸਮਾਰਟਫੋਨ 'ਤੇ ਸਾਡੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਸੁਵਿਧਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਚਾਹੇ ਅਸੀਂ ਕਿਤੇ ਵੀ ਹੋਈਏ।
- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਬਿਲਟ-ਇਨ ਸਰਚ ਇੰਜਨ ਵੀ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਕੀਵਰਡਜ਼ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੰਟੈਂਟਸ ਲੱਭਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਮਾਲਕ (owner) ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਫਾਇਲ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ OCR (ਆਪਟੀਕਲ ਕਰੈਕਟਰ ਰਿਕੋਗਨੀਸ਼ਨ) ਫੰਕਸ਼ਨ ਵੀ ਉਪਲਬੱਧ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸਕੈਨ ਕੀਤੇ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਸ਼ਬਦ ਜਾਂ ਸਮੀਕਰਨ (expressions) ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਕੋਈ ਅਜਿਹਾ ਪੁਰਾਣੇ ਅਖ਼ਬਾਰ ਦਾ ਲੇਖ (newspaper article), ਜੋ ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਤੇ ਸਕੈਨ ਅਤੇ ਸੇਵ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਦਾ ਨਾਮ ਲੱਭਣਾ ਸੰਭਵ ਹੈ।
- ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਓਪਨ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਦਿੰਦਾ ਹੈ,

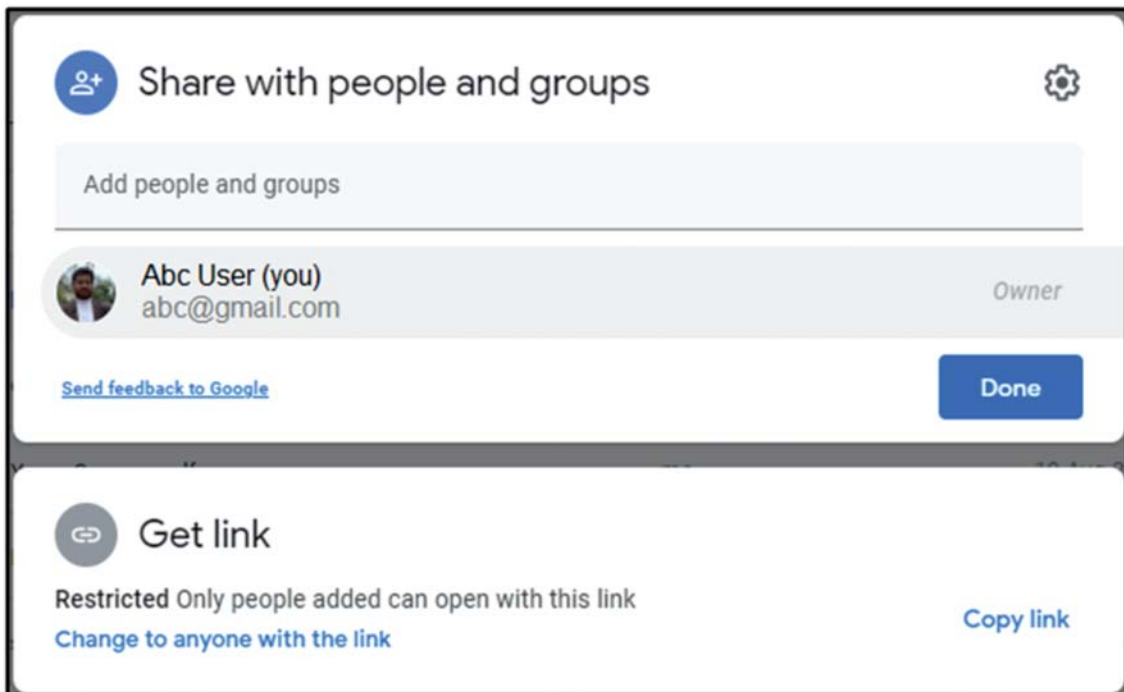
ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : .ai (ਅਡੋਬ ਇਲਸਟਰੇਟਰ) ਅਤੇ .psd (ਫੋਟੋਸ਼ਾਪ) ਆਦਿ ਫਾਇਲਾਂ ਵੀ ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਉੱਪਰ ਓਪਨ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

2.6.14.2 ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ (How to share file(s))?

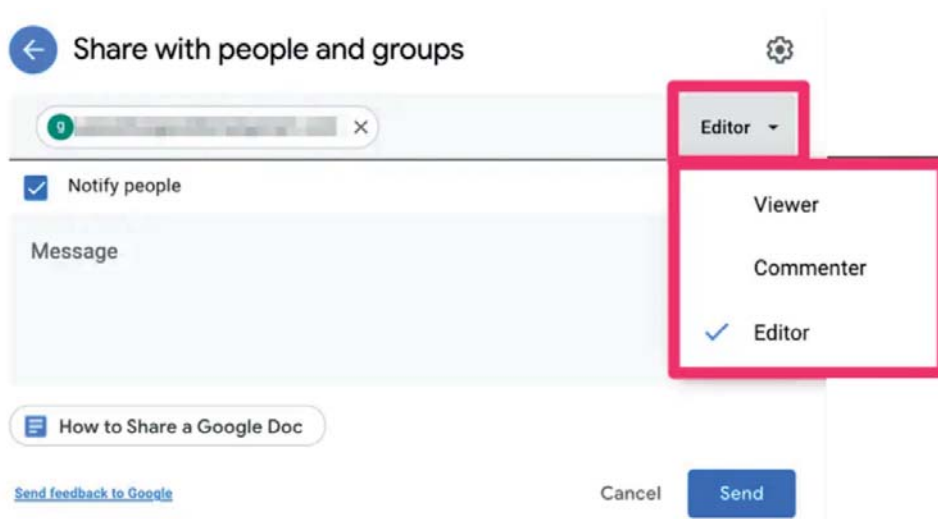
1. ਆਪਣੀ ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਓਪਨ ਕਰੋ।
2. ਡਰਾਈਵ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਅਤੇ ਫੋਲਡਰਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਵਿੱਚੋਂ ਉਸ ਫਾਇਲ ਜਾਂ ਫੋਲਡਰ ਨੂੰ ਸਿਲੈਕਟ ਕਰੋ ਜਿਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਸਿਖਰ ਨਜ਼ਰ ਆ ਰਹੇ ਸ਼ੇਅਰ ਆਈਕਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ।



3. ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ “People and groups” ਅਧੀਨ ਉਹਨਾਂ ਲੋਕਾਂ ਜਾਂ ਗੂਗਲ ਸਮੂਹਾਂ ਦੇ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਟਾਈਪ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਬਾਕਸ ਵਿੱਚ ਟਾਈਪ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਵੀ ਸੰਪਰਕਾਂ (contacts) ਨੂੰ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



4. ਟੈਕਸਟ ਬਾਕਸ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਡਰਾਪਡਾਊਨ ਐਰੋ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰਕੇ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਐਕਸੈਸ ਲੇਵਲ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :



ਚਿੱਤਰ 2.21 ਫਾਇਲ ਸ਼ੇਅਰਿੰਗ ਬਾਕਸ-ਐਕਸੈਸ ਲੈਵਲਜ਼

- **Editor** : ਇਸ ਐਕਸੈਸ ਲੇਵਲ ਨਾਲ ਯੂਜ਼ਰ ਫਾਇਲਾਂ ਜਾਂ ਫੋਲਡਰਾਂ ਨੂੰ ਐਡਿਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਦੂਜਿਆਂ ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।
 - **Commenter** : ਇਸ ਐਕਸੈਸ ਲੇਵਲ ਨਾਲ ਯੂਜ਼ਰ ਫਾਇਲ ਉੱਪਰ ਕਮੈਂਟਸ (comments) ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਉਹ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਐਡੀਟ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।
 - **Viewer** : ਇਸ ਐਕਸੈਸ ਲੇਵਲ ਨਾਲ ਯੂਜ਼ਰ ਫਾਇਲਾਂ ਜਾਂ ਫੋਲਡਰਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਉੱਪਰ ਕੋਈ ਐਡੀਟਿੰਗ ਜਾਂ ਕਮੈਂਟ (comment) ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ।
5. ਐਕਸੈਸ ਲੇਵਲ ਸੈੱਟ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ **Send** ਬਟਨ ਤੇ ਕਲਿੱਕ ਕਰੋ। ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਇੱਕ ਈਮੇਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸੇਗੀ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨਾਲ ਫਾਇਲ ਜਾਂ ਫੋਲਡਰ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।
 6. ਜੇ ਅਸੀਂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਕਈ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਇੱਕ ਫੋਲਡਰ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ ਉਹ ਫੋਲਡਰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਫਾਇਲਾਂ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸੀ।

2.7 ਡਿਜੀਲਾਕਰ (Digilocker)

ਡਿਜੀਲਾਕਰ ਇੱਕ ਇੰਡੀਅਨ ਡਿਜੀਟਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਆਨਲਾਈਨ ਸਰਵਿਸ ਹੈ ਜੋ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਅਤੇ ਸੂਚਨਾ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਮੰਤਰਾਲੇ (MeitY) ਦੁਆਰਾ ਡਿਜੀਟਲ ਇੰਡੀਆ ਪਹਿਲ (initiative) ਦੇ ਤਹਿਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਡਿਜੀਲਾਕਰ ਸਰਟੀਫਿਕੇਟਾਂ ਦੇ ਅਸਲ ਜਾਰੀਕਰਤਾਵਾਂ (issuers) ਤੋਂ ਡਿਜੀਟਲ ਫਾਰਮੈਟ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ/ਸਰਟੀਫਿਕੇਟਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ—ਡਰਾਈਵਿੰਗ ਲਾਇਸੈਂਸ, ਵਾਹਨ ਰਜਿਸਟ੍ਰੇਸ਼ਨ, ਅਕਾਦਮਿਕ ਮਾਰਕ ਸ਼ੀਟ ਦੀ ਐਕਸੈਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਆਧਾਰ ਧਾਰਕ (Aadhaar holder) ਨੂੰ ਕਲਾਉਡ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਅਕਾਊਂਟ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਸਕੈਨ ਕੀਤੀਆਂ ਕਾਪੀਆਂ ਅਪਲੋਡ ਕਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਅਕਾਊਂਟ ਨੂੰ 1GB ਸਟੋਰੇਜ ਸਪੇਸ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.22

ਮੌਜੂਦਾ ਸਮੇਂ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਸਮੇਤ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਡਿਜੀਟਲਾਕਰ ਤੋਂ ਦਸਵੀਂ ਅਤੇ ਬਾਰ੍ਹਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੇ ਆਪਣੇ ਸਰਟੀਫਿਕੇਟ ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨ ਅਤੇ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਏਜੰਸੀਆਂ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਸਰਟੀਫਿਕੇਟਸ ਨੂੰ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਵੀ ਦੇ ਰਹੇ ਹਨ।

2.7.1 ਡਿਜੀਟਲਾਕਰ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ (Objectives of Digit Locker)

ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਡਿਜੀਟਲਾਕਰ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਉਹ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ—

- ਦੇਸ਼ ਦੇ ਨਾਗਰਿਕ ਵਿੱਚ ਡਿਜੀਟਲ ਸਸ਼ਕਤੀਕਰਨ (empowerment) ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ।
- ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਦੀ ਭੌਤਿਕ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਅਤੇ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾ ਕੇ ਈ-ਦਸਤਖਤ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ।
- ਡਿਜੀਟਲਾਕਰ ਆਨਲਾਈਨ ਅਪਲੋਡ ਕੀਤੇ ਗਏ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਦੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ (authenticity) ਵਧਾਏਗਾ ਅਤੇ ਜਾਅਲੀ (fake) ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨੂੰ ਘਟਾਏਗਾ।
- ਵੈਬ ਪੈਟਰਲ ਅਤੇ ਮੋਬਾਇਲ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- ਸਰਕਾਰੀ ਵਿਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਏਜੰਸੀਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਭਾਰ (overhead) ਘਟਾਉਣ ਲਈ।
- ਕਲਾਉਡ ਉੱਪਰ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਦੀ ਆਨਲਾਈਨ ਉਪਲਬਧਤਾ ਨਾਲ ਭਾਰਤੀ ਨਾਗਰਿਕ ਆਪਣੇ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਕਿਤੇ ਵੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਐਕਸੈਸ ਕਰ ਸਕਣ।
- ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸ਼ੇਅਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ।
- ਯੂਜ਼ਰ ਦੇ ਡਾਟਾ ਦੀ ਗੋਪਨੀਯਤਾ (privacy) ਅਤੇ ਅਧਿਕਾਰਤ ਐਕਸੈਸ (authorized access) ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ।

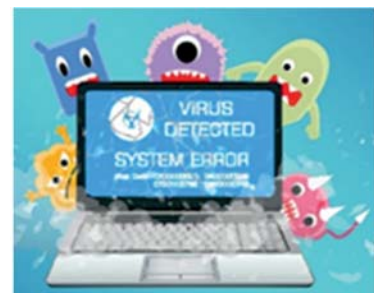
2.8 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰੇ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ (Internet Threats & Security)

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰੇ ਕੋਈ ਵੀ ਅਜਿਹੇ ਖਤਰੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਲਈ ਵਰਲਡ ਵਾਈਡ ਵੈਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਵੈਬ ਖਤਰਿਆਂ (Web threats) ਵਜੋਂ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਖਤਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਾਲਵੇਅਰ ਅਤੇ ਧੋਖਾਧੜੀਆਂ (frauds) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਖਤਰਿਆਂ ਦੇ ਸਰੋਤ ਈਮੇਲ ਜਾਂ ਮਾਲਵੇਅਰ ਅਟੈਚਮੈਂਟ ਦੁਆਰਾ ਭੇਜੇ ਗਏ ਲਿੰਕ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਾਈਬਰ ਅਪਰਾਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਬੇਚਣ ਲਈ ਇਸਦੀ ਚੋਰੀ ਕਰਦੇ ਹਨ।

2.8.1 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਧਮਕੀਆਂ (Internet Threats) :

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਨਿਜੀ (private) ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ (secure) ਹੈ, ਪਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਕਈ ਗੰਭੀਰ ਜੋਖਮ (risks) ਵੀ ਹਨ। ਕੁਝ ਆਮ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :

- **ਵਾਇਰਸ (Virus) :** VIRUS ਦਾ ਪੂਰਾ ਰੂਪ ਹੈ **Vital Information Resources Under Siege**. ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਾਇਰਸ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੈ ਜੋ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਫਟਵੇਅਰ, ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਜਾਂ ਡਾਟਾ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਦੁਹਰਾ (replicate) ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਿੱਚ ਵਾਇਰਸ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੁਝ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡਾਟਾ ਜਾਂ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨਾ।



ਚਿੱਤਰ 2.23 ਵਾਇਰਸ

- **ਸਪਾਈਵੇਅਰ (Spyware) :** ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਇੱਕ ਖਤਰਨਾਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੀ ਡਿਵਾਈਸ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਡਾਟਾ ਇਕੱਤਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸਾਡੀ ਸਹਿਮਤੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਤੀਜੀ ਧਿਰ (third party) ਨੂੰ ਭੇਜਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਸਾਡੇ ਡਿਵਾਈਸ ਵਿੱਚ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਇੰਸਟਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਾਡੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਇਕੱਠੀਆਂ ਕਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.24 ਸਪਾਈਵੇਅਰ

ਕੁਝ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਘੱਟ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਬਹੁਤ ਆਮ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਤੌਰ ਤੇ ਸਾਡੀ ਪਛਾਣ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਕੁਝ ਖਤਰਨਾਕ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਸਾਡੇ ਅਸਲ ਕੀਸਟਰੋਕਸ (keystrokes) ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਸਵਰਡ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਡੀਆਂ ਫਾਇਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਭਾਲ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕ੍ਰੈਡਿਟ ਕਾਰਡ ਨੰਬਰ ਆਦਿ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਨਿਸ਼ਚਤ ਤੌਰ ਤੇ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਅਕਸਰ ਸਾਡੇ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਮੁਫਤ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਇੰਸਟਾਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਖੁੱਚ ਇੰਸਟਾਲੇਸ਼ਨ ਨੂੰ ਅਧਿਕਾਰਤ (authorize) ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਧੀਆਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਆਦਿ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਇੰਸਟਾਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਨਹੀਂ ਰੋਕਦੇ।

- **ਟਰੋਜਨ ਹਾਰਸ (Trojan horse) :** ਟਰੋਜਨ ਹਾਰਸ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਟਰੋਜਨ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਮਾਲਵੇਅਰ ਹੈ ਜੋ ਯੂਜ਼ਰ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਅਣਅਧਿਕਾਰਤ (unauthorized) ਰਿਮੋਟ ਐਕਸੈਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.25 ਟਰੋਜਨ ਹਾਰਸ

ਟਰੋਜਨ ਹੋਰਸ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਵਾਇਰਸਾਂ ਵਾਂਗ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ : ਹਾਲਾਂਕਿ, ਉਹ ਮਸ਼ੀਨ ਵਿੱਚ ਵਾਇਰਸ ਸਥਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਟਰੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ

ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਨਾਮ ਟਰੋਜਨ ਯੁੱਧ ਦੀ ਯੂਨਾਨੀ ਕਹਾਣੀ ਤੋਂ ਪਿਆ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਯੂਨਾਨੀਆਂ (Greeks) ਨੇ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਲੱਕੜ ਦੇ ਘੋੜੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਟਰੋਜਨ ਨੂੰ ਸ਼ਾਂਤੀ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਸ਼ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਟਰੋਜਨ ਨੇ ਸ਼ਾਂਤੀ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਸ਼ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇਹਨਾਂ ਲੱਕੜ ਦੇ ਘੋੜਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਬੰਦ ਫਾਟਕਾਂ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਰਾਤ ਹੋਈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਲੱਕੜ ਦੇ ਘੋੜਿਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਛੁਪੇ ਸਿਪਾਹੀ ਬਾਹਰ ਆ ਗਏ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਸ਼ਹਿਰ ਦੇ ਬੰਦ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਖੋਲ੍ਹ ਦਿੱਤੇ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਯੂਨਾਨੀ ਫੌਜ ਨੂੰ ਟਰੋਏ (Troy) ਵਿੱਚ ਘੁਸਪੈਠ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਰ ਉੱਤੇ ਕਬਜ਼ਾ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲ ਗਿਆ।

ਟਰੋਜਨ ਹਾਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਇਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ ਟਰੋਜਨ ਸਾਡਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਹੈ ਅਤੇ ਹਾਰਸ ਮਾਲਵੇਅਰ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨ ਹੈ।

- **ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਘੁਟਾਲੇ (Phishing Scams) :** ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਈ-ਮੇਲ ਰਾਹੀਂ ਧੋਖਾਧੜੀ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਧੋਖਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨਿਜੀ ਅਤੇ ਵਿੱਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਜਾਇਜ਼ ਦਿਖਣ ਵਾਲੀ ਈਮੇਲ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2.26 ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਘੁਟਾਲੇ

ਇਹ ਈਮੇਲ ਸੰਦੇਸ਼ ਜਾਣੇ-ਪਛਾਣੇ ਅਤੇ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਵੈਬ ਸਾਈਟਾਂ ਤੋਂ ਆਉਂਦੇ ਜਾਪਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਈਮੇਲ ਸੁਨੇਹੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ (Sensitive) ਜਾਣਕਾਰੀ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ : ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਲੌਗ-ਇਨ ਵੇਰਵੇ ਆਦਿ,

ਮੁਹਈਆ ਕਰਵਾਉਣ ਲਈ ਭਰਮਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਘੁਟਾਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਸੰਦੇਸ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਡੇ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਲੌਗ ਇਨ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸੰਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋਗੋ ਅਤੇ ਰਸਮੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸੰਦੇਸ਼ ਬਹੁਤ ਅਧਿਕਾਰਤ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਵੇਂ ਇਹ ਸੰਦੇਸ਼ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਕਿਸੇ ਸਹੀ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਆਇਆ ਹੋਵੇ। ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਸੰਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਲਿੰਕ ਓਪਨ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਓਪਨ ਹੋਇਆ ਵੈਬਪੇਜ ਬਹੁਤ ਅਸਲੀ ਵਰਗਾ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ-ਪਰ ਜੇ ਅਸੀਂ ਗੌਰ ਨਾਲ ਦੇਖਾਂਗੇ ਤਾਂ ਵੈਬਪੇਜ ਦਾ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਐਡਰੈੱਸ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅਧਿਕਾਰਤ (official) ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਵਿੱਤੀ (Financial) ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਕਦੇ ਵੀ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸੰਦੇਸ਼ ਨਹੀਂ ਭੇਜਦੀਆਂ।

2.8.2 ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸੁਰੱਖਿਆ (Internet Security) :

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸੁਰੱਖਿਆ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਉਹ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਜਾਂ ਰੋਕਥਾਮ ਉਪਾਅ (preventive measures) ਜੋ ਸਾਡੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੇ ਖਤਰਿਆਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ-ਖਤਰਨਾਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ, ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਉਦੇਸ਼ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਕੁਝ ਆਮ ਸਾਧਨ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਬਿਆਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :

- **ਐਂਟੀ-ਵਾਇਰਸ (Anti-virus) :** ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੇ ਖਤਰੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਾਇਰਸ, ਨਜਿੱਠਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਵਾਇਰਸਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਿੱਚ ਵਾਇਰਸ ਆਉਣ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਆਮ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਵਾਇਰਸ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ (infected) ਫਾਇਲ ਨੂੰ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੋਂ ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨਾ। ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਸਾਡੀਆਂ ਆਨਲਾਈਨ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਸਕੈਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਕਿ ਅਸੀਂ ਵਾਇਰਸ ਨਾਲ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਡਾਊਨਲੋਡ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਹੇ। ਜੇਕਰ ਸਾਡਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਵਾਇਰਸ ਨਾਲ ਸੰਕ੍ਰਮਿਤ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਸਾਡੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਇਰਸਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਨੌਰਟਨ (Norton), ਕਾਸਪਰਸਕਾਈ (Kaspersky), ਅਵੀਰਾ (Avira), ਅਵਾਸਟ (Avast), ਮੈਕੈਫੀ (McAfee) ਆਦਿ ਕੁਝ ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।
- **ਐਂਟੀ-ਸਪਾਈਵੇਅਰ (Anti-Spyware) :** ਐਂਟੀ-ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਹੈ ਜੋ ਅਣਚਾਹੇ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਹੀ ਅਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖਤਮ

ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਇੰਸਟਾਲ ਕਰ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਮਰਪਿਤ (dedicated) ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਟੂਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਵਿੱਚ ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਟੂਲਜ਼ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- **ਟਰੋਜਨ ਹਾਰਸ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ (Prevention from Trojan Horse) :** ਸਾਡੇ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਟਰੋਜਨ ਹੋਰਸਾਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਉਸ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਡਾਊਨਲੋਡ ਜਾਂ ਇੰਸਟਾਲ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਜਿਸ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਭਰੋਸਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ। ਕਦੇ ਵੀ ਅਣਜਾਣ ਹਾਂ ਅਵਿਸ਼ਵਾਸੀ (unknown or untrusted) ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਈਮੇਲ ਅਟੈਚਮੈਂਟਸ ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਨੂੰ ਓਪਨ ਨਾ ਕਰੋ। ਇਹ ਵੀ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਸਾਡੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਿੱਚ ਟਰੋਜਨ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਵੈਧ (valid) ਲਾਇਸੈਂਸ ਨਾਲ ਇੰਸਟਾਲ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਜੋ ਟਰੋਜਨ ਹੋਰਸਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।
- **ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਘੁਟਾਲੇ ਤੋਂ ਰੋਕਥਾਮ (Prevention from Phishing Scam) :** ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਘੁਟਾਲਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਈ-ਮੇਲਜ਼ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਲਿੰਕਸ ਦੀ ਪਾਲਣਾ (follow) ਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਿਰਫ ਅਧਿਕਾਰਤ (official) ਵੈਬਸਾਈਟ ਵਿੱਚ ਹੀ ਲੋਗ-ਇਨ ਕਰੋ।

2.9 ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਅਤੇ ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ (Cyber Crime & Cyber Ethics)

2.9.1 ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ (Cyber Crime) :

ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਇੱਕ ਅਪਰਾਧ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਤੇ ਨੈੱਟਵਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਪਰਾਧ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਪਰਾਧ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਖੁੱਦ ਵੀ ਅਪਰਾਧ ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨਾ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਂ ਦੇਸ਼ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਵਿੱਤੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਇੱਕ ਗੈਰ ਕਾਨੂੰਨੀ ਕਾਰਵਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਪਰਾਧ ਕਰਨ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਇੱਕ ਟੂਲ ਵਜੋਂ ਜਾਂ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨੇ (target) ਵਜੋਂ ਜਾਂ ਦੋਵੇਂ ਮੰਤਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਈਬਰ



ਚਿੱਤਰ 2.27 ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ

ਅਪਰਾਧਾਂ ਵਿੱਚ ਅਪਰਾਧਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡਾਟਾ ਦੀ ਚੋਰੀ (theft), ਧੋਖਾਧੜੀ (fraud), ਜਾਅਲਸਾਜ਼ੀ (forgery), ਮਾਣਹਾਨੀ (defamation) ਅਤੇ ਕੋਈ ਸ਼ਰਾਰਤ (mischief) ਆਦਿ।

ਕੋਈ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਅਪਰਾਧ ਜੋ ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਜਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਸਮੂਹਾਂ ਦੇ ਮਾਨ-ਸਨਮਾਨ (reputation) ਜਾਂ ਸਰੀਰਕ ਜਾਂ ਮਾਨਸਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਾਧਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੋਵੇ, ਨੂੰ ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਾਧਨਾਂ ਵਿੱਚ ਆਧੁਨਿਕ ਦੂਰਸੰਚਾਰ (telecommunication) ਨੈੱਟਵਰਕਸ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇੰਟਰਨੈੱਟ (ਚੈਟ-ਰੂਮ, ਈ-ਮੇਲ, ਨੋਟਿਸ ਬੋਰਡ ਅਤੇ ਗਰੁਪਸ ਆਦਿ), ਅਤੇ ਮੋਬਾਇਲ ਫੋਨਾਂ (ਬਲੂਟੂਥ/SMS/MMS) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਦਾਇਰਾ ਸਿਰਫ ਇਹਨਾਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

ਅਸੀਂ ਸਾਈਬਰ ਅਪਰਾਧਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ :

- **ਕੰਪਿਊਟਰ ਇੱਕ ਟਾਰਗੇਟ ਵੱਜੋਂ (Computer as Target) :** ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਤੇ ਹਮਲਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਹੈਕਿੰਗ, ਵਾਇਰਸ/ਵੋਰਮ (Worm) ਅਟੈਕ, ਡਾਸ ਅਟੈਕ ਆਦਿ।

- **ਕੰਪਿਊਟਰ ਇੱਕ ਹਥਿਆਰ ਵਜੋਂ (Computer as Weapon) :** ਅਸਲ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਅਪਰਾਧ (real world crimes) ਕਰਨ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ। ਉਦਾਹਰਣ ਲਈ : ਸਾਈਬਰ ਔਰਵਾਦ, IPR ਦੀ ਉਲੰਘਣਾ, ਕ੍ਰੈਡਿਟ ਕਾਰਡ ਧੋਖਾਧੜੀ, EFT (Electronic Fund Transfer) ਧੋਖਾਧੜੀ ਆਦਿ।

2.9.1.1 ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਉਪਾਅ (Preventive measures against Cyber Crime) :

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਹਰੇਕ ਵਿਅਕਤੀ ਨੂੰ ਸਾਈਬਰ ਅਪਰਾਧਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਕੁਝ ਬੁਨਿਆਦੀ ਉਪਾਅ ਕਰਨੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਸਾਈਬਰ ਅਪਰਾਧਾਂ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੁਝ ਉਪਾਅ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ :

1. ਯੂਜ਼ਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪੂਰੇ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸੁਰੱਖਿਆ ਸੂਟ (internet security suite) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
2. ਯੂਜ਼ਰ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਨਲਾਈਨ ਵੈਬਸਾਈਟ ਲਈ ਮਜ਼ਬੂਤ ਪਾਸਵਰਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
3. ਆਪਣੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੇ ਸਾਫਟਵੇਰਾਂ ਨੂੰ ਅਪਡੇਟ ਰੱਖੋ।
4. ਆਪਣੀ ਨਿੱਜੀ ਅਤੇ ਗੁਪਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਨਾਲ ਵੀ ਸ਼ੇਅਰ ਨਾ ਕਰੋ।
5. ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਐਨਕ੍ਰਿਪਸ਼ਨ (encryption) ਪਾਸਵਰਡ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇੱਕ ਵਰਚੁਅਲ ਪ੍ਰਾਈਵੇਟ ਨੈੱਟਵਰਕ ਨਾਲ ਆਰੰਭ ਕਰਨਾ ਇੱਕ ਚੰਗਾ ਵਿਚਾਰ ਹੈ।
6. ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਚਾਰ ਚੈਨਲ ਬੰਦ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਦੀ ਸਵੀਕਾਰਯੋਗ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਸਿਖਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
7. ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਲੰਘਣਾਵਾਂ (security breaches) ਬਾਰੇ ਅਪ-ਟੂ-ਡੇਟ ਰੱਖੋ।
8. Identify Theft ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਉਪਾਅ ਕਰੋ।
9. ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਮੰਨਦੇ ਹੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੋ ਗਏ ਹੋ, ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਲੋਕਲ ਪੁਲਿਸ ਨੂੰ ਸੂਚੇਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

2.9.2 ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ (Cyber Ethics)

ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ ਇੱਕ ਯੂਜ਼ਰ ਦੁਆਰਾ ਆਨਲਾਈਨ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਸਵੀਕਾਰਯੋਗ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਵਿਹਾਰ (conduct) ਹੈ। ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਸੁਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਯੂਜ਼ਰ ਆਨਲਾਈਨ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਆਪਣੀਆਂ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ।

2.9.2.1 ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ (Principles of Cyber Ethics) :

ਕੀ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ (Don'ts) :

- ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।
- ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ (interfere) ਨਾ ਪਾਓ।
- ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਦੀਆਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਫਾਇਲਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁਸਪੈਠ (snoop around) ਨਾ ਕਰੋ।
- ਅਣਅਧਿਕਾਰਤ (unauthorized) ਸੂਚਨਾ ਚੋਰੀ ਕਰਨ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।
- ਉਹਨਾਂ ਪ੍ਰੋਪਰਾਇਟਰੀ ਸਾਫਟਵੇਅਰਾਂ (proprietary software) ਦੀ ਨਕਲ (copy) ਜਾਂ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਭੁਗਤਾਨ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਹੈ।
- ਦੂਜੇ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਪ੍ਰਮਾਣਿਕਤਾ (proper authorization) ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।

ਕੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ (Do's) :

- ਜੋ ਕੰਮ ਤੁਸੀਂ ਆਨਲਾਈਨ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋ ਉਸਦੇ ਸਮਾਜਿਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸੋਚੋ।
- ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਅਜਿਹੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਰੋ ਜੋ ਤੁਹਾਡੇ ਸਾਥੀਆਂ ਦੇ ਮਨ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਆਦਰ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ।

ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਗੱਲਾਂ

1. ਈ-ਮੇਲ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਈਮੇਲ ਐਡਰੈੱਸ ਨਾਲ, ਦੁਨੀਆ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਵੀ ਸੁਨੇਹੇ ਭੇਜਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
2. ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਵਿੱਚ Captcha ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਟੈਸਟ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੈਬਪੇਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਯੂਜ਼ਰ ਮਨੁੱਖ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
3. ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈਆਂ ਈਮੇਲਾਂ Inbox ਫੋਲਡਰ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
4. “ਗੂਗਲ ਐਪਸ” ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਵੈਬ-ਅਧਾਰਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਦਾ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਈ-ਮੇਲ, ਕੈਲੰਡਰ, ਵਰਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ, ਸਪਰੈੱਡਸ਼ੀਟ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਜ਼ਨਟੇਸ਼ਨਜ਼ ਆਦਿ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਐਪਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਕਲਾਊਡ ਨੈੱਟਵਰਕਿੰਗ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਰਿਮੋਟ ਲੋਕੇਸ਼ਨ ਤੋਂ ਹਾਰਡਵੇਅਰ ਅਤੇ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਸਰੋਤਾਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨਾ (manipulating), ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸਰੰਚਨਾ ਕਰਨਾ (configuring) ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਐਕਸੈਸ (accessing) ਕਰਨਾ।
6. ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨੂੰ ਕਲਾਊਡ (ਨੈੱਟਵਰਕ) ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਉਪਕਰਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਡਾਕੂਮੈਂਟਸ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕੰਟੈਂਟਸ ਪ੍ਰਿੰਟ ਕਰਨ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।
7. ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਨਿੱਜੀ (private) ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ (secure) ਹੈ, ਪਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਲਈ ਗੰਭੀਰ ਜੋਖਮ (risks) ਵੀ ਹਨ।
8. ਫਿਸ਼ਿੰਗ ਈ-ਮੇਲ ਰਾਹੀਂ ਧੋਖਾਧੜੀ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਧੋਖਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨਿੱਜੀ ਅਤੇ ਵਿੱਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਜਾਇਜ਼ ਦਿਖਣ ਵਾਲੀ ਈਮੇਲ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।
9. ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਤੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।
10. ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਟਾਰਗੇਟ ਜਾਂ/ਅਤੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਹਥਿਆਰ ਵਜੋਂ ਵਰਤਦਾ ਹੈ।
11. ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਇੱਕ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਕਈ ਯੂਜ਼ਰਜ਼ ਨਾਲ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਸਟੋਰ ਅਤੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।



ਅਭਿਆਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1. ਬਹੁਪਸੰਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (i) 'Gmail' ਇੱਕ ਮੁਫਤ ਈਮੇਲ ਸੇਵਾ ਹੈ ਜੋ.....ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।
(ੳ) Yahoo (ਅ) Google
(ੲ) Rediff mail (ਸ) Hotmail
- (ii) ਕੰਪਿਊਟਿੰਗ ਵਿੱਚ.....ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਟੈਸਟ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵੈਬਪੇਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਯੂਜ਼ਰ ਮਨੁੱਖ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
(ੳ) Captcha (ਅ) Dertsa
(ੲ) Heptcha (ਸ) Nephca
- (iii) ਇੱਕ ਯੂਜ਼ਰ ਦੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੂੰ ਅਣਅਧਿਕਾਰਤ (unauthorized) ਰਿਮੋਟ ਐਕਸੈਸ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਮਾਲਵੇਅਰ ਹੈ।
(ੳ) ਸਪਾਈਵੇਅਰ (Spyware) (ਅ) ਟਰੋਜਨ (Trojan)
(ੲ) ਮਾਲਵੇਅਰ (Malware) (ਸ) ਹਾਰਸ (Horse)
- (iv) ਇੱਕ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੈ ਜੋ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਦੁਹਰਾਉਂਦਾ (replicates) ਹੈ।
(ੳ) ਸਪਾਈਵੇਅਰ (Spyware) (ਅ) ਵਾਇਰਸ (Virus)
(ੲ) ਫਿਸ਼ਿੰਗ (Phishing) (ਸ) ਮਾਲਵੇਅਰ (Malware)
- (v) ਇੱਕ ਇੰਡੀਅਨ ਡਿਜੀਟਲਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਆਨਲਾਈਨ ਸਰਵਿਸ ਹੈ ਜੋ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਅਤੇ ਸੂਚਨਾ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਮੰਤਰਾਲੇ (MeitY) ਦੁਆਰਾ ਡਿਜੀਟਲ ਇੰਡੀਆ ਪਹਿਲ (initiative) ਦੇ ਤਹਿਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।
(ੳ) Digi Locker (ਅ) Digi Program
(ੲ) Digi Hacker (ਸ) Digi Banker

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2. ਸਹੀ ਜਾਂ ਗਲਤ ਲਿਖੋ :

- (i) ਸਪਾਈਵੇਅਰ ਈ-ਮੇਲ ਰਾਹੀਂ ਧੋਖਾਧੜੀ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਧੋਖਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਵਿਅਕਤੀ ਨਿੱਜੀ ਅਤੇ ਵਿੱਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਵਿੱਚ ਜਾਇਜ਼ ਦਿਖਣ ਵਾਲੀ ਈਮੇਲ ਭੇਜਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਸਾਨੂੰ ਫਾਇਲਾਂ ਨੂੰ ਆਨਲਾਈਨ ਸਟੋਰ ਅਤੇ ਸ਼ੇਅਰ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ।
- (iii) ਕੰਪਿਊਟਰ ਵਾਇਰਸ ਦੇ ਖਤਰੇ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਐਂਟੀਵਾਇਰਸ ਸਾਫਟਵੇਅਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹੈ।
- (iv) ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਖਤਰੇ ਕੋਈ ਵੀ ਅਜਿਹਾ ਖਤਰੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਲਈ ਵਰਲਡ ਵਾਈਡ ਵੈਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- (v) ਗੂਗਲ ਮੀਟ ਗੂਗਲ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਇੱਕ ਵੀਡੀਓ ਕਾਨਫਰੰਸਿੰਗ ਸੇਵਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3. ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (i) ਈ-ਮੇਲ (E-mail) ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।
- (ii) ਕਿਸੇ ਵੀ ਚਾਰ ਗੂਗਲ ਐਪਸ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (iii) ਸਾਈਬਰ ਨੈਤਿਕਤਾ (Cyber Ethics) ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।
- (iv) ਡਿਜੀਲਾਕਰ (Digi Locker) ਕੀ ਹੈ?
- (v) ਕਲਾਊਡ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ (Cloud printing) ਕੀ ਹੈ?

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4. ਵੱਡੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (i) ਗੂਗਲ ਐਪਸ ਕੀ ਹਨ? ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਗੂਗਲ ਐਪਸ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
- (ii) ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਕੀ ਹੈ? ਗੂਗਲ ਡਰਾਈਵ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਲਾਭ ਲਿਖੋ।
- (iii) ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸੁਰੱਖਿਆ (Internet Security) ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
- (iv) ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਕੀ ਹਨ? ਸਾਈਬਰ ਕ੍ਰਾਈਮ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਉਪਾਅ ਲਿਖੋ।

ਲੈਬ ਐਕਟੀਵਿਟੀ

ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਆਈਕਨਜ਼ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਐਪਸ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ :











