12ਵੀਂ ਕਲਾਸ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ

(ਸ਼ੈਸ਼ਨ: 2021-22)

ਪਾਠ 2

ਸੀ ਵਿੱਚ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ

ਯਾਦ ਰਖਣ ਯੋਗ ਗੱਲਾਂ

1. ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਤਿੰਨ ਤਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ: ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ, ਲੂਪਿੰਗ ਅਤੇ ਜੰਪਿੰਗ।
2. ਬ੍ਰਾਚਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਇਸ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਚਲਣ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਬ੍ਰਾਂਚ ਜਾਂ ਦੂਜੀ ਬ੍ਰਾਂਚ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੀਆ ਹਨ।
3. ਲੂਪਸ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਢੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨਅਤੇ ਉਹ ਇਹ ਵੀ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ।
4. ਅਸੀਂ if ਅਤੇ else ਵਿੱਚਕਾਰ ਕਿੰਨੇ ਮਰਜੀ else-if ਬਲਾਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
5. ਇੱਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਦੂਜੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚੋਂ ਲਿਖਣ ਨੂੰ nested-if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
6. ਸਵਿਚ_ਕੇਸ if-else-if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਤਰਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
7. ਪ੍ਰੀ_ਟੈਸਟ ਲੂਪਾਂ ਵਿੱਚ, ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
8. ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪਾਂ ਵਿੱਚ, ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

DO NOT COPY

9. For ਲੂਪ ਸਾਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਲੂਪ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾ ਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਗਿਣਤੀ ਤੱਕ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

10. 'for ' ਅਤੇ 'while' ਲੂਪ ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੀ_ਟੈਸਟ ਲੂਪਸ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ do-while ਪੋਸਟ ਲੂਪ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹਨ।

11. ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵ੍ਚਿ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਸਧਾਰਣ ਵਹਾਓ(flow) ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

12. goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿੱਚ, ਇੱਕੋ ਫੰਕਸ਼ਨ ਅੰਦਰ goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਤੋਂ ਲੇਬਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਉੱਤੇ ਸਿਵਾ ਕਿਸੇ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਟੈਸਟ ਕੀਤੇ ਜੰਪ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਦੀ ਹੈ।

13. break ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚਲੇ case ਨੂੰ ਖਤਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

14. continue ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਦੇ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਛੱਡਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

DO NOT COPY

ਅਭਿਆਸ :

ਭਾਗ :ੳ

ਪ੍ਰ 1. ਬਹੁਪਸੰਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ:-

1) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨੂੰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

a. for b. break c. if d. while

2) switch-case ______________ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

a. if else b. if-else-if c. break d. goto

3) switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ case ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

a. continue b. goto c. if d. break

4) ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ?

a. for b. while c. do-while d. continue

5) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨਹੀਂ ਹੈ?

a. while b. continue c. goto d. break

ਪ੍ਰ:1 ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ :-

i) ______ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਕੰਟਰੋਲ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।(while)

ii) _______ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਕੰਟਰੋਲ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।(do-while)

iii) ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਛੱਡਣ (skip) ਲਈ ___________ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।(continue)

iv) _____________ਇੱਕ ਮਲਟੀ-ਵੇਅ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਹੈ।(switch)

v) Break ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ____________ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਵਿੱਚ case ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।(swtich)

ਪ੍ਰ: 3 ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ:

ਪ੍ਰ:i) ਇੱਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਦੂਸਰੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣਾ ਕੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ ?

DO NOT COPY

ਉੱਤਰ: ਇੱਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਦੂਸਰੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣਾ Nested if ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰ:ii) ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ: ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰ:iii) ਲੂਪ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਛੱਡਣ ਲਈਕਿਹੜੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਅਕਸਰਫਾਇਦੇਮੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ: ਲੂਪ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਛੱਡਣ ਲਈ continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਅਕਸਰ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਪ੍ਰ: iv) ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਮਾਂਡਾਜ ਨੂੰ ਦੁਹਾਰਾਉਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ: ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਮਾਂਡਜ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਭਾਗ -ਅ

ਪ੍ਰ:4 ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (4-5 ਲਾਇਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ ਲਿਖੋ)

ਪ੍ਰ:i)ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰੋ।ਇਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

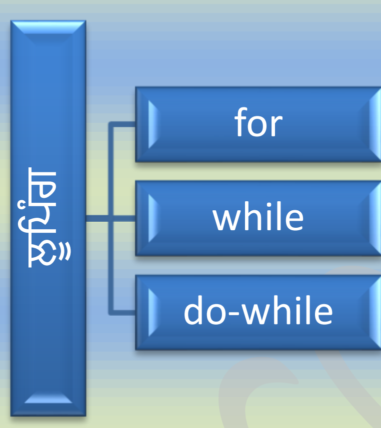
ਉੱਤਰ: ਬ੍ਰਾਚਿੰਗ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਹਦਾਇਤਾਂ ਦਾ ਇਕ ਸਮੂਹ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਜੋ ਇਕ ਫੈਸਲੇ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਬਰਾਂਚ ਜਾਂ ਦੂਜੀ ਬਰਾਂਚ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ(decision making) ਮਲਟੀ-ਵੇਅ ਸਿਲੈਕਸ਼ਨ (multi-way selection) ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਟਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

1. ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ
2. ਮਲਟੀ-ਵੇਅ ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲਸਟੇਟਮੈਨਟਸ

ਪ੍ਰ:ii) ਲੂਪਿੰਗ ਕੀ ਹੈ ? ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਲੂਪਿੰਗਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ।

DO NOT COPY

ਉੱਤਰ: ਲੂਪਿੰਗ ਤੋਂ ਭਾਵ ~~ਹੈ ਹਦਾਇਤਾਂ ਦੇ ਇਕ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਬਾਰ-ਬਾਰ~~ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ। ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਆਈਟਰੇਟਿਵ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤਿਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।ਅਜਿਹੀ ਸਥਿੱਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੂਪ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਢੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇਹ ਵੀ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਹਨ:



ਪ੍ਰ: iii) nested-if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ ? ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਇੱਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਦੂਜੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ ਲਿਖਣ ਨੂੰ nested if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਬਾਹਰੀ ਕੰਡੀਸ਼ਨ true ਹੋਵੇ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅੰਦਰੂਨੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਬਲਾਕ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੰਮ ਕਰੇਗਾ ਜਦੋਂ ਬਾਹਰੀ if ਸਟੇਟਮੈਨਟ ਦੀ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦੋਵੇਂ ਹੀ true ਹੋਣ। ਇਸ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਸਿਨਟੈਕਸ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :-

```
Syntax:
        if(condition1)
        {
        /* Executes when the condition1is true */
              if(condition2)
              {
                     /* Executes when the condition 2 is true */
                     Block 1 of Statements;
              }
        }
```

ਪ੍ਰ:iv) if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? If-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਦੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦੋ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚੋਂ ਕੋਈ ਇੱਕ ਚੁਣਨੀ ਹੋਵੇ। if-else ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ if ਬਲਾਕ ਵਿੱਚਲੀਆਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਉਸ ਸਮੇਂ ਚਲਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ੰਨ true ਹੁੰਦੀਹੈ ਅਤੇ else ਬਲਾਕ ਵਿੱਚਲੀਆਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਸਿਰਫ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਹੀ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਟੈਸਟ

DO NOT COPY

```
SYNTAX:-
If(expression)
{
        Block of statements;
}
else
{
        Block of statements;
}
```

ਕੰਡੀਸ਼ਨ false ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਸਿਨਟੈਕਸ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ: ਹੇਠਾਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜੋ ਕੀ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਦਾਖਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀ " ਪਾਸ " ਹੈ ਜਾਂ " ਫੇਲ "।

```
#include<stdio.h>

#include<conio.h>
void main()
{
        int marks;
        clrscr();
        printf("Enter Marks:-");
        scanf("%d",&marks);
        if(marks>=33)
        {
                printf("PASS");
        }
        else
        {
                printf("FAIL");
        }
getch();
}
```

```
OUTPUT:-
Enter Marks:- 34
PASS
Press any key to continue
```

ਪ੍ਰ:v) while ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: while ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਉਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ true ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਲੂਪ ਵੀ ਪ੍ਰੀ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਦੀ ਹੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਸ ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦਾ ਨਤੀਜਾ true ਆਉਣ ਤੇ ਹੀ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਇਆ

ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲੂਪ ਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ false ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਲੂਪ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵੀ ਨਹੀਂ ਚਲੇਗੀ। ਇਸ ਦਾ ਸਿਨਟੈਕਸ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:

```
Syntax:-
while(condition)
{
      Statements;
}
```

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
      int i=10;
      clrscr();
      while(i>=1)
      {
            printf("\n%d",i);
            i=i-2;
      }
      getch();
}
```

```
OUTPUT:-
10
8
6
4
2
Press any key to continue
```

ਵੱਡੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾ ਵਾਲੇ ਉੱਤਰ:- (10-15 ਲਾਈਨਾਂ ਵਿਚ ਉੱਤਰ ਲਿਖੋ)

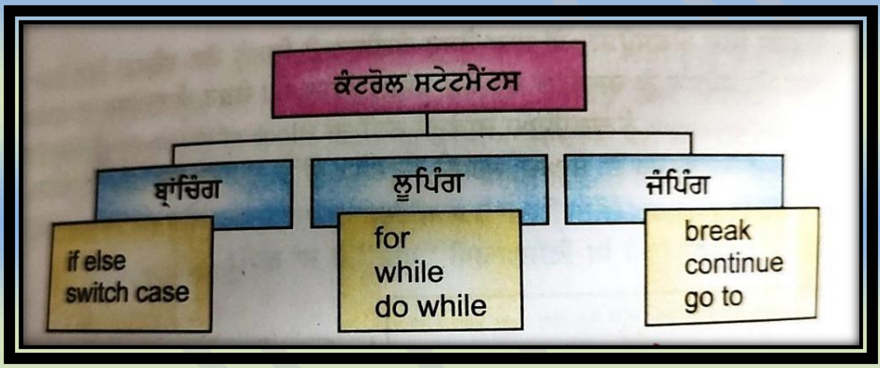
ਪ੍ਰ:1) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕੀ ਹਨ? ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਲਿਖੋ?

ਉੱਤਰ: ਉਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੇ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਅਤੇ ਲਚਕਦਾਰ

DO NOT COPY

ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।ਇਹਨਾਂ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਨਟਸ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿੱਚ ਕੰਟਰੋਲ ਪੁਆਇੰਟ ਨੂੰ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਲੋੜੀਂਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਕਿਸੇ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨੂੰ ਵਾਰ-ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

1. ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ (Branching) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ
   (if, if-else, if-else-if, nested-if, switch)
2. ਲੂਪਿੰਗ (Looping) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ
   (for, while, do-while)
3. ਜੰਪਿੰਗ (Jumping) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ
   (break, continue, goto)



ਬ੍ਰਾਚਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਹ ਫੈਸਲਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਕੰਮ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ, ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਕੋਈ ਕੰਮ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕੋਈ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਚੈੱਕ ਕੀਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿੱਚ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

DO NOT COPY

ਪ੍ਰ:2) switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? switchਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਲਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਅਸੀਂ ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਵਿੱਚ switch case ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਲਟੀ-ਵੇਅ- ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਲਈ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ if else if ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਨੂੰ ਚੁਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਦੇ ਮੁੱਲ ਤੇ ਜਾਂ ਕੈਰ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। swtich case ਵਿੱਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਹੀ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸਿਰਫ ਸੰਬੰਧਿਤ case ਕਾਂਸਟੈਂਟ true ਹੋਣ। ਜਦੋਂ ਸਾਰੇ case ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ false ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕੰਟਰੋਲ ਪੁਆਇੰਟ default 'ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
        Int day;
        clrscr();
        printf("ENTER DAY NUMBERS :- );
        scanf("%d",&day);
        switch(day)
        {
                case 1: printf("Monday"); break;
                case2: printf("Tuesday"); break;
                case3: printf("Wednesday"); break;
                case4: printf("Thursday"); break;
                case5: printf("Friday"); break;
                case6: printf("Saturday"); break;
                case7: printf("Sunday"); break;
                default: printf("Wrong Input");
        }
        getch();
```

OUTPUT:-

```
ENTER DAY NUMBERS :- 5
Friday
Press any key to continue
```

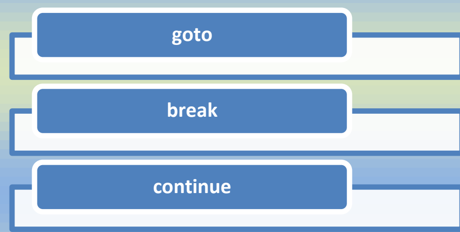
DO NOT COPY

ਪ੍ਰ:3) ਲੂਪਸ ਕੀ ਹਨ? ਲੂਪਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?

ਉੱਤਰ: ਲੂਪਿੰਗ ਤੋਂ ਭਾਵ ~~ਹੈ ਹਦਾਇਤਾਂ ਦੇ ਇਕ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਬਾਰ-ਬਾਰ~~ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ। ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਆਈਟਰੇਟਿਵ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤਿਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਚਲਾਉਣ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤਆਂ ਵਿੱਚ ਲੂਪ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਢੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਇਹ ਵੀ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੇ ਅਨੁਸਾਰ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ:-

ਪ੍ਰ:4) ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਨਟਸ ਕੀ ਹਨ? ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ?

ਉੱਤਰ: ਜੰਪਿੰਗ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਇਕ ਪੁਆਇੰਟ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਪੁਆਇੰਟ ਉੱਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਨੀ। ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿਚ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਸਧਾਰਣ ਵਹਾਅ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੀਆਂ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:-



1) **goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ:-**

goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿਚ, ਇਕੋ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਅੰਦਰ goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਤੋਂ ਲੇਬਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਉਤੇ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਟੈਸਟ ਕੀਤੇ ਜੰਪ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ if ਕੰਡੀਸ਼ਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

Syntax:-

```
goto label;
.............
label: statement;
```

2) **break ਸਟੇਟਮੈਂਟ:-**

breakਸਟੇਟਮੈਂਟ ਲੂਪ ਜਾਂ switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਫਲੋਅ ਨੂੰ ਲੂਪ ਜਾਂ switch ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਵਾਲੀ ਅਗਲੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟ 'ਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

Syntax:-

```
{
.............
break;
.............
}
```

3) **continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ:-**

ਕਈ ਵਾਰ ਲੂਪ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਛੱਡਣਾ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿਚ, continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Syntax:-

```
{
.............
continue;
.............
}
```

ਪ੍ਰ:5) do-while ਲੂਪ ਕੀ ਹੈ? ਇਹ while ਲੂਪ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਭਿੰਨ ਹੈ?

DO NOT COPY

ਉੱਤਰ: do-while ਨੂੰ ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦਾ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ while ਲੂਪ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆ ਗੱਲਾਂ ਕਰਕੇ ਭਿੰਨ ਹੈ:-

1. do-while ਲੂਪ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਚਲਦੀ ਹੈ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਚੈਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਪਰ while ਲੂਪ ਵਿਚ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਪਹਿਲਾਂ ਚੈੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਸਹੀ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ।
2. do-while ਲੂਪ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜ਼ਰੂਰ ਚਲਣ ਦੀ ਗਰੰਟੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਚਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ while ਲੂਪ ਵਿਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. do-while ਲੂਪ ਵਿਚ {while(condition);} ਦੇ ਨਾਲ ਸੈਮੀਕਾਲਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ while ਲੂਪ ਵਿਚ {while(condition)} ਦੇ ਨਾਲ ਸੈਮੀਕਾਲਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ।

Syntax (do-while)	Syntax (while)

do
{
……………………..
statements;
……………………..
}while(condition);
	while(condition)
	{
	……………………..
	statements;
	……………………..
	}

DO NOT COPY