

ਪਿਆਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਓਂ!!

12ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੀ ਇਸ ਈ-ਬੁੱਕ ਵਿਚ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਦੇ ਨਵੇਂ ਸਿਲੇਬਸ (2023-24) ਅਨੁਸਾਰ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਟਡੀ ਮਟੀਰੀਅਲ ਭੇਜਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਟੈਸਟ/ਪੇਪਰਾਂ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਇਹਨਾਂ ਨੋਟਸਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੇ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਨਿੱਚੇ ਨਿੱਲੇ ਰੰਗ ਵਿਚ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰਾਂ ਦੇ ਲਿੰਕ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰ ਕਲਿੱਕ ਕਰਕੇ ਤੁਸੀਂ ਸੰਬੰਧਤ ਪਾਠ ਦਾ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਉਸ ਪਾਠ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹੋ।



12ਵੀਂ ਜਮਾਤ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਦੇ ਸਿਲੇਬਸ ਦੀ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਵੰਡ ਅਤੇ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰਜ਼ ਦੇ ਲਿੰਕ

ਮਹੀਨਾ	ਪਾਠ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਨਾਂ	ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰ ਦਾ ਲਿੰਕ
ਅਪ੍ਰੈਲ	ਪਾਠ-1 ਆਫਿਸ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਟਾਈਪਿੰਗ (ਪਾਠ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ)	https://youtu.be/HEJpX01lwpM
	ਪਾਠ-1 ਆਫਿਸ ਆਟੋਮੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਟਾਈਪਿੰਗ (ਅਭਿਆਸ ਦਾ ਹੱਲ)	https://youtu.be/LwOpv8j92bo
ਮਈ	ਪਾਠ-2 ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (ਪਾਠ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ)	https://youtu.be/T6zvUn61x-k
	ਪਾਠ-2 ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (ਅਭਿਆਸ ਦਾ ਹੱਲ)	https://youtu.be/JXe2kGAJ7WY
ਜੁਲਾਈ	ਪਾਠ-3 ਕੰਪਿਊਟਰ ਨੈਟਵਰਕਸ	https://youtu.be/6YULI1naDZI
ਅਗਸਤ	ਪਾਠ-4 ਸੂਚਨਾ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦਾ ਰੁਝਾਨ	https://youtu.be/YHtjpOWi-ZY
ਅਕਤੂਬਰ	ਪਾਠ-5 ਆਰਟੀਫਿਸ਼ੀਅਲ ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ ਅਤੇ ਐਕਸਪਰਟ ਸਿਸਟਮ	https://youtu.be/rvn2FpS1PKQ
ਨਵੰਬਰ	ਪਾਠ-6 ਡਿਜੀਟਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ	https://youtu.be/galuEBdTkul
ਦਸੰਬਰ	ਪਾਠ-7 ਈ-ਗਵਰਨੈਂਸ (ਭਾਗ-2)	
ਜਨਵਰੀ	ਪਾਠ-8 ਇਮੇਜ਼ ਐਡੀਟਿੰਗ ਅਤੇ ਫਾਈਲ ਕਨਵਰਜ਼ਨ ਟੂਲਜ਼	
ਫਰਵਰੀ	ਪਾਠ-9 ਆਡੀਓ ਅਤੇ ਵੀਡੀਓ ਐਡੀਟਿੰਗ	

ਪਾਠ-2 (ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ) ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲਜ਼ (ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ - ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰਜ਼)

ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਭਾਗ-1

<https://youtu.be/8hg3BJAyBqE>

ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਭਾਗ-2

<https://youtu.be/vlw8wmfIP4>

ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਭਾਗ-3

<https://youtu.be/RBq--darc0I>

ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਸੰਬੰਧੀ ਡਿਟੇਲ ਵਿਚ ਵਿਡੀਓ ਲੈਕਚਰਜ਼ ਦੇਖਣ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਪਲੇਅਲਿਸਟ ਦਾ ਲਿੰਕ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੀ

<https://youtube.com/playlist?list=PLja3EaJFAjmYjeAcDs0ZQdVmx7liCtg5P>

PLEASE DO NOT FORGET TO LIKE, SHARE AND SUBSCRIBE OUR YOUTUBE CHANNEL



YouTube

<http://youtube.com/c/computersciencepunjab>

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ:

ਵਿਕਾਸ ਕਾਂਸਲ ਅਤੇ ਸੁਖਵਿੰਦਰ ਸਿੰਘ

ਕੰਪਿਊਟਰ ਫੈਕਲਟੀ, ਸ਼ਹੀਦ ਊਧਮ ਸਿੰਘ ਸਰਕਾਰੀ (ਕੰ) ਸੀ. ਸੈ. ਸਕੂਲ, ਸੁਨਾਮ ਊਧਮ ਸਿੰਘ ਵਾਲਾ (ਸੰਗਰੂਰ)

6ਵੀਂ ਤੋਂ 12ਵੀਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜਮਾਤ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਦੇ ਸਟਡੀ ਮਟੀਰੀਅਲ/ਈ-ਬੁੱਕਸ/ਈ-ਕੰਟੈਂਟਸ (ਪੰਜਾਬੀ/ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿਚ) ਡਾਊਨਲੋਡ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੇ ਲਿੰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ ਜੀ:

<http://cspunjab.nirmancampus.co.in/study.php>

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਵਿਕਾਸ ਕਾਂਸਲ (ਕੰਪਿਊਟਰ ਫੈਕਲਟੀ, ਐਸ.ਯੂ.ਐਸ. ਸ.ਸ.ਸ.ਸ.(ਕੰ), ਸੁਨਾਮ ਊਧਮ ਸਿੰਘ ਵਾਲਾ)

(Please Visit <http://cspunjab.nirmancampus.co.in> for more computer science contents)

ਪ੍ਰ:1: ਬਹੁਪਸੰਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ:

- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨੂੰ ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
 ਓ. for ਅ. break ਏ. if ਸ. while
- switch case _____ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
 ਓ. if else ਅ. if else if ਏ. break ਸ. goto
- switch ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ case ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
 ਓ. continue ਅ. goto ਏ. if ਸ. break
- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ?
 ਓ. for ਅ. while ਏ. do while ਸ. continue
- ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨਹੀਂ ਹੈ?
 ਓ. while ਅ. continue ਏ. goto ਸ. break

ਪ੍ਰ:2 ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ:

- _____ ਲੂਪ ਵਿਚ ਕੰਟਰੋਲ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- _____ ਲੂਪ ਵਿਚ ਕੰਟਰੋਲ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਲੂਪ ਵਿਚ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਛੱਡਣ (skip) ਲਈ _____ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- _____ ਇਕ ਮਲਟੀ-ਵੇਅ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਹੈ।
- break ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਨੂੰ _____ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ case ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰ: I. ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ II. ਪੋਸਟ-ਟੈਸਟ III. continue IV. switch case V. switch

ਪ੍ਰ:3 ਸਹੀ ਜਾਂ ਗਲਤ ਲਿਖੋ।

- ਇਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦਾ ਦੂਸਰੀ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ ਲਿਖਣਾ ਨੈਸਟਡ ਲੂਪ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਸਧਾਰਣ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- ਲੂਪ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਛੱਡਣ ਲਈ continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਅਕਸਰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਮਾਂਡਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉੱਤਰ: I. ਗਲਤ II. ਸਹੀ III. ਸਹੀ IV. ਸਹੀ

ਪ੍ਰ:4 ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:1 ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਉਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਦੇ ਕੰਮਾਂ ਲਈ (Decision Making) ਜਾਂ ਮਲਟੀ-ਵੇਅ ਸਿਲੈਕਸ਼ਨ (Multi-Way Selection) ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੌਰਾਨ ਇੱਕ ਬਰਾਂਚ ਜਾਂ ਦੂਜੀ ਬਰਾਂਚ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਦੇ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:

- ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (if else)
- ਮਲਟੀਵੇਅ ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (switch case)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:2 ਲੂਪਿੰਗ ਕੀ ਹੈ? ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਉਹ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਹਦਾਇਤਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਆਈਟਰੇਟਿਵ (Iterative) ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿੰਨ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

- for loop
- while loop
- do while loop

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:3 Nested if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? ਇਸਦੀ ਬਣਤਰ (syntax) ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਜਦੋਂ ਇਕ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਕ ਹੋਰ if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ Nested if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। Nested if ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਬਣਤਰ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।

```
if (test_condition_1)
{
    if (test_condition_2)
    {
        statements;
    }
}
```

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:4 if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਲਈ ਇਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਇਕ ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ ਕੰਡੀਸ਼ਨਲ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਕੰਮ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਦਿਤਾ ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ if-else ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾ ਰਿਹਾ ਹੈ:

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int marks=45;
    if(marks>=35)
        printf("Pass");
    else
        printf("Fail");
}
```

Output:

Pass

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:5 while ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਕੀ ਹੈ? ਇਸਦੀ ਬਣਤਰ (syntax) ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: while ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਇਕ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹਦਾਇਤਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇਕ ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ while ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਬਣਤਰ ਹੇਠਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ:

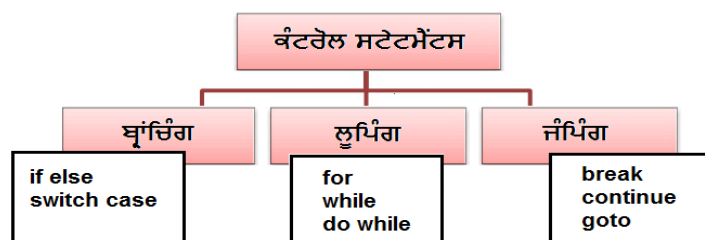
```
while (test_condition)
{
    statements;
}
```

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:5 ਵੱਡੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:1 ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕੀ ਹਨ? ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ: ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੇ ਲਾਈਨ ਦਰ ਲਾਈਨ ਚੱਲਣ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਸਿਕੁਐਂਸ਼ੀਅਲ ਐਗਜ਼ੀਕਿਊਸ਼ਨ (Sequential Execution) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਕੰਟਰੋਲ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੇ ਚੱਲਣ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਹੀ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

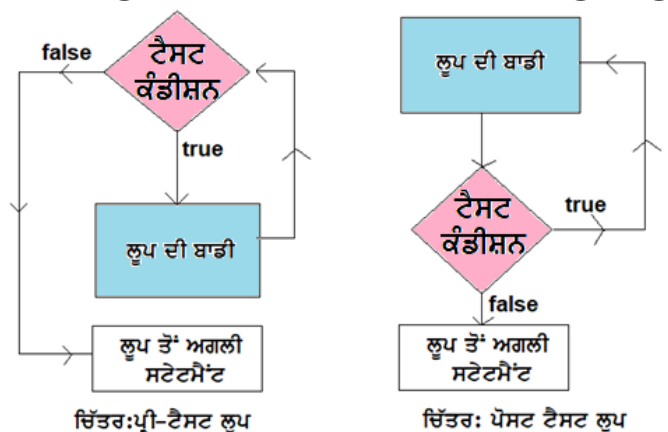
- ਬ੍ਰਾਂਚਿੰਗ (Branching) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (if else ਅਤੇ switch case)
- ਲੂਪਿੰਗ (Looping) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (for, while ਅਤੇ do while)
- ਜੰਪਿੰਗ (Jumping) ਕੰਟਰੋਲ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ (goto, break ਅਤੇ continue)



ਪ੍ਰਸ਼ਨ:2 ਲੂਪਸ ਕੀ ਹਨ? ਲੂਪਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ?

ਉੱਤਰ: ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਨੂੰ ਆਈਟਰੇਟਿਵ (Iterative) ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਵਿਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵੀ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੇ ਬਲਾਕ ਨੂੰ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੂਪ ਸਾਨੂੰ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਵਿਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਲੂਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

- **ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ ਲੂਪਸ:** ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ ਲੂਪਸ ਨੂੰ ਐਂਟਰੀ-ਕੰਟਰੋਲਡ (Entry-Controlled) ਲੂਪ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਲੂਪਸ ਵਿੱਚ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 'for' ਅਤੇ 'while' ਲੂਪ ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੀ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਹਨ।
- **ਪੋਸਟ-ਟੈਸਟ ਲੂਪਸ:** ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਨੂੰ ਐਗਜ਼ਿਟ ਕੰਟਰੋਲਡ (Exit-Controlled) ਲੂਪ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਲੂਪਸ ਵਿਚ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ do-while ਇਕੋ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਲੂਪ ਹੈ ਜੋ ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ:3 ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਕੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ? ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ?

ਉੱਤਰ: ਸੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਵਿੱਚ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਸਧਾਰਣ ਵਹਾਓ (flow) ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਐਗਜ਼ੀਕਿਊਸ਼ਨ (execution) ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਉਪਰ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੀਆਂ ਜੰਪਿੰਗ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

- **goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ:** ਇਹਨਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਵਿਚ ਲੇਬਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਦੇ ਕੰਟਰੋਲ ਫਲੋਅ ਨੂੰ goto ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦਿਤੇ ਗਏ ਲੇਬਲ ਉਤੇ ਟ੍ਰਾਂਸਫਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- **break ਸਟੇਟਮੈਂਟ:** break ਸਟੇਟਮੈਂਟ 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।
- **continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ:** ਕਈ ਵਾਰ ਲੂਪ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਛੱਡਣਾ ਫਾਇਦੇਮੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

goto ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	break ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	continue ਸਟੇਟਮੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ
<pre> Label1: ← ----- ----- ----- ----- goto Label1; → </pre>	<pre> for(____; ____; ____) { ----- ----- break; ----- } → </pre>	<pre> for(____; ____; ____) { ----- ----- continue; → ----- } </pre>

ਪ੍ਰਸ਼ਨ:4 do while ਲੂਪ ਕੀ ਹੈ? ਇਹ while ਲੂਪ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਭਿੰਨ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: do-while ਲੂਪ ਇਕ ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਹੈ। ਸੀ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿਚ do-while ਇਕੋ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਲੂਪ ਹੈ ਜੋ ਪੋਸਟ ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। do-while ਲੂਪ ਵਿਚ ਪਹਿਲਾਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿਚ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲੂਪ ਵਿਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ ਇੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਪਹਿਲੀ ਵਾਰ ਲੂਪ ਨੂੰ ਚਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਲੂਪ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਕਿਤੇ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਚਲਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

do-while ਲੂਪ while ਲੂਪ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੈ। while ਲੂਪ ਇਕ ਪ੍ਰੀ-ਟੈਸਟ ਲੂਪ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਲੂਪ ਦੀਆਂ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਟੈਸਟ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲੂਪ ਵਿਚ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਣ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਲੂਪ ਕੰਡੀਸ਼ਨ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਕਿਤੇ ਬਿਨਾਂ ਲੂਪ ਦੀ ਬਾਡੀ ਨੂੰ ਇਕ ਬਾਰ ਵੀ ਨਹੀਂ ਚਲਾ ਸਕਦਾ।

<pre> do { ----- ----- } while(test_condition); </pre>	<pre> while(test_condition) { ----- ----- } </pre>
--	--