
ইনপুট ও আউটপুট

লেকচার-১২

ইনপুট ও আউটপুট

লেকচার-১২

এই পাঠ শেষে যা যা শিখতে পারবে-

- ১। 'সি' প্রোগ্রামিং এ ইনপুট ও আউটপুট ফাংশনসমূহ ব্যবহার করতে পারবে।
- ২। ফরমেটেড ও আনফরমেটেড ইনপুট/আউটপুট ফাংশনসমূহ বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩। printf() ও scanf() ফাংশন সম্পর্কে বিস্তারিত ব্যাখ্যা করতে পারবে।

'সি' প্রোগ্রামিং ভাষায় ইনপুট এবং আউটপুট ফাংশনসমূহ

কোন প্রোগ্রামে ডেটা প্রক্রিয়া করার জন্য প্রথমে ডেটা ইনপুট নিতে হয়। প্রোগ্রামে ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য ব্যবহৃত ফাংশনকে ইনপুট ফাংশন বলে। আবার প্রক্রিয়া পরবর্তী তথ্য আউটপুটে প্রদর্শনের জন্য ব্যবহৃত ফাংশনকে আউটপুট ফাংশন বলে। 'সি' প্রোগ্রামিং ভাষায় ইনপুট নেওয়া এবং আউটপুট দেখানোর জন্য বিভিন্ন লাইব্রেরী ফাংশন রয়েছে। ফাংশনসমূহঃ

| Console Input/Output functions | | |
|---------------------------------|---------|----------|
| Formatted Input/Output function | | |
| Type | Input | Output |
| char | scanf() | printf() |
| int | scanf() | printf() |
| float | scanf() | printf() |
| string | scanf() | printf() |

| Unformatted Input/Output function | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Type | Input | Output |
| char | getch() getche() getchar() | putch() putchar() |
| int | - | - |
| float | - | - |
| string | gets() | puts() |

ফরমেট স্পেসিফায়ার

'সি' প্রোগ্রামের কোন চলকে ফরমেটেড আকারে ডেটা গ্রহণ বা ফরমেটেড আকারে কোন চলকের মান প্রদর্শনের জন্য যথাক্রমে ইনপুট ও আউটপুট ফাংশনে যে সকল ক্যারেক্টার সেট ব্যবহৃত হয় তাদের ফরমেট স্পেসিফায়ার বলা হয়। প্রতিটি ফরমেট স্পেসিফায়ার পার্সেন্টেজ ক্যারেক্টার(%) দিয়ে শুরু হয়।

বিভিন্ন ডেটা টাইপের জন্য ফরমেটেড ইনপুট ও আউটপুট ফাংশনে ব্যবহৃত ফরমেট স্পেসিফায়ারসমূহঃ

| স্পেসিফায়ার | ব্যবহার | উদাহরণ |
|--------------|--|-----------------------------------|
| %c | char টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%c",&a); printf("%c",a); |
| %d | int টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%d",&a); printf("%d",a); |
| %f | float টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%f",&a); printf("%f",a); |
| %lf | double টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%lf",&a); printf("%lf",a); |

| | | |
|-----|--|-------------------------------------|
| %ld | long int টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%ld", &a); printf("%ld", a); |
| %u | unsigned int টাইপের ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%u", &a); printf("%u", a); |
| %o | Octal ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%o", &a); printf("%o", a); |
| %x | Hexadecimal ডেটা ইনপুট/আউটপুটের জন্য | scanf("%x", &a); printf("%x", a); |

- a চলকে int টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ scanf("%d", &a);
- x চলকে ভষড়ধঃ টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ scanf("%f", &a);
- a চলকে double টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ scanf("%lf", &a);

পূর্বে ঘোষণাকৃত একাধিক চলকের ডেটা একসাথে ইনপুট নেওয়ার জন্য ংপধহভ() ফাংশন ব্যবহারের ফরমেটঃ

```
scanf("format_specifier1
format_specifier2....",
&variable_name1,
&variable_name2.....);
```

উদাহরণঃ

একসাথে একাধিক চলকে একই ধরনের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনের ব্যবহারঃ

- a, b ও c চলকে int টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ

```
scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
```

একসাথে একাধিক চলকে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনের ব্যবহারঃ

- a, b ও c চলকে যথাক্রমে int, float ও double টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ

```
scanf("%d %f %lf", &a, &b, &c);
```

scanf() ফাংশনের ব্যবহার

পূর্বে ঘোষণাকৃত একটি চলকে ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য ংপধহভ() ফাংশন ব্যবহারের ফরমেটঃ

```
scanf("format_specifier",
&variable_name);
```

উদাহরণঃ

- a চলকে char টাইপের ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য scanf() ফাংশনঃ scanf("%c", &a);

printf() ফাংশনের ব্যবহারঃ

printf() ফাংশন দুইভাবে ব্যবহার করা যায়।
প্রথমত, কোন কিছু হুবহু আউটপুটে দেখানো।
দ্বিতীয়ত, কোন এক বা একাধিক চলকের মান আউটপুটে দেখানো।

কোন কিছু হুবহু আউটপুটে দেখানোর জন্য **printf()** ফাংশনের ফরমেটঃ

আউটপুটে দেখানোর প্রয়োজনীয় টেক্সটটি printf(“”);
ফাংশনের ডাবল কোটেশনের মধ্যে লিখতে হয়।
যেমন-

```
printf(“Output text should be here”);
```

কোন একটি চলকের মান আউটপুটে দেখানোর জন্য **printf()** ফাংশনের ফরমেটঃ

```
printf(“format_specifier”,  
variable_name);
```

উদাহরণঃ

- a চলকের char টাইপের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনঃ
printf(“%c”, a);
- a চলকের int টাইপের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনঃ
printf(“%d”, a);

- a চলকের float টাইপের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনঃ
printf(“%f”, a);
- a চলকের double টাইপের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনঃ
printf(“%lf”, a);

একাধিক চলকের মান একসাথে আউটপুটে দেখানোর জন্য **printf()** ফাংশনের ফরমেটঃ

```
printf(“format_specifier1,  
format_specifier2....”,  
variable_name1, variable_name2...);
```

একসাথে একাধিক চলকের একই ধরনের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনের ব্যবহারঃ

- a, b ও c চলকের ডেটা আউটপুটে int টাইপের দেখানোর জন্য printf() ফাংশনঃ
printf(“%d %d %d”, a, b, c);

একসাথে একাধিক চলকের ভিন্ন ভিন্ন ধরনের ডেটা আউটপুটে দেখানোর printf() ফাংশনের ব্যবহারঃ

- a,b ও c চলকের ডেটা আউটপুটে যথাক্রমে int, float ও double টাইপের দেখানোর printf() ফাংশনের ব্যবহারঃ
printf(“%d %f %lf”, a, b, c);

ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেक्टर

বিশেষ কিছু ক্যারেक्टर আছে যেগুলো printf() ফাংশনের মাধ্যমে সরাসরি প্রদর্শন করা যায় না। এই বিশেষ ক্যারেक्टरগুলো প্রদর্শনের জন্য অতিরিক্ত একটি ক্যারেक्टर(\) ব্যবহৃত হয় যাকে ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেक्टर বলে।

ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেक्टरের ব্যবহার

| ক্যারে ক্টার | ব্যবহার | উদাহরণ | আউটপু ট |
|-----------------|--|----------------------------------|---------------------|
| \n | আউটপুট নতুন লাইনে প্রদর্শনের জন্য | printf("Lea rning\n ICT"); | Learning ICT |
| \t | আউটপুটে horizontal tab প্রদর্শনের জন্য | printf("Lea rning\t ICT"); | Learning ICT |
| \v | আউটপুটে vertical tab প্রদর্শ নের জন্য | printf("Lea rning\v ICT"); | Learning I CT |
| \a | সতর্ক সংকেত প্রদানের জন্য | printf("\aL earning ICT"); | Alarm! |

| | | | |
|----|--|---|-----------------------------|
| \ | আউটপুটে ডাবল কোটেশন(") প্রদর্শনের জন্য | printf("Lea rning \\"ICT\""); | Learning "ICT" |
| \' | আউটপুটে সিঙ্গেল কোটেশন() প্রদর্শনের জন্য | printf("Lea rning \'ICT\'"); | Learning 'ICT' |
| \\ | আউটপুটে ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেक्टर (\) প্রদর্শনের জন্য | printf("Lea rning \\ICT\\"); | Learning \\ICT\\ |
| \? | আউটপুটে প্রশ্নবোধক চিহ্ন (?) প্রদর্শনের জন্য | printf(" Are you learning ICT\?"); | Are you learning ICT? |

পাঠ মূল্যায়ন-

অনুধাবনমূলক প্রশ্নসমূহ

জ্ঞানমূলক প্রশ্নসমূহ

১। ইনপুট ফাংশন কী?

উত্তরঃ প্রোগ্রামে ডেটা ইনপুট নেওয়ার জন্য ব্যবহৃত ফাংশনকে ইনপুট ফাংশন বলে।

২। আউটপুট ফাংশন কী?

উত্তরঃ তথ্য আউটপুটে প্রদর্শনের জন্য ব্যবহৃত ফাংশনকে আউটপুট ফাংশন বলে।

৩। ফরমেট স্পেসিফায়ার কী?

উত্তরঃ 'সি' প্রোগ্রামের কোন চলকে ফরমেটেড আকারে ডেটা গ্রহণ বা ফরমেটেড আকারে কোন চলকের মান প্রদর্শনের জন্য যথাক্রমে ইনপুট ও আউটপুট ফাংশনে যে সকল ক্যারেক্টার সেট ব্যবহৃত হয় তাদের ফরমেট স্পেসিফায়ার বলা হয়।

৪। ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেক্টার কী?

উত্তরঃ বিশেষ ক্যারেক্টারগুলো প্রদর্শনের জন্য অতিরিক্ত একটি ক্যারেক্টার(\) ব্যবহৃত হয় যাকে ব্যাকস্ল্যাশ ক্যারেক্টার বলে।

১। আউটপুট ফাংশন বলতে কি বোঝায়?

২। `scanf("%d", &a);` স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

৩। `scanf("%d %x", &a, &b);` স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

৪। 'সি' প্রোগ্রামিং ভাষায় ব্যবহৃত ইনপুট এবং আউটপুট ফাংশনগুলো লেখ।

৫। `printf()` ও `scanf()` উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা কর।