



Ostad

CRACKING CODING INTERVIEW



Array

তুমি কি কখনো চিন্তা করেছো যে, একটি কম্পিউটার এত বৃহৎ তথ্যভান্ডারকে কীভাবে সংরক্ষণ করে রাখে? অথবা কীভাবে, নিম্নেই যে ফাইলটি ব্যবহার করা প্রয়োজন তা অ্যাক্সেস করতে পারে? প্রোগ্রামিং ভাষায় এ ধরনের কাজ করার জন্য অ্যারে খুবই চমৎকার একটি মাধ্যম। চলো অ্যারের আশ্চর্যজনক বিশ্বে ঘুরে আসি এবং দেখি কীভাবে এটি তোমার প্রোগ্রামিং জীবনকে অনেক সহজ করতে পারে!

অ্যারে (Array) কী?

অ্যারেকে আমরা এক ধরনের বাক্ত্রের সাথে তুলনা করতে পারি যার মাধ্যমে প্রোগ্রামাররা একই বৈশিষ্ট্যের ডেটাসমূহকে একসাথে সংরক্ষণ করতে পারে। অ্যারের প্রতিটি আইটেমকে একটি এলিমেন্ট (Element) বলা হয় এবং তুমি এই এলিমেন্টগুলোকে তাদের নিজস্ব ইন্ডেক্স বা পজিশনের সাহায্যে অ্যাক্সেস করতে পারবে। এই ইন্ডেক্সগুলো শূন্য থেকে শুরু হয় এবং পরবর্তী প্রতিটি আইটেমের জন্য ১ করে বৃদ্ধি পেতে থাকে। চলো কিছু উদাহরণের সাহায্যে পুরো বিষয়টি বোঝার চেষ্টা করি।

1D Array

3	2
---	---

2D Array

1	0	1
3	4	1

3D Array

1	7	9
5	9	3
7	9	9



অ্যারে (Array) কীভাবে কাজ করে?

ধরো, তোমার ক্লাসে ১০ জন শিক্ষার্থী রয়েছে। তুমি এখন তোমার ক্লাসের সকলের পরীক্ষার নাম্বার যোগ করতে চাচ্ছে এবং পুরো ক্লাসটির গড় নম্বর বের করতে চাচ্ছে। সেক্ষেত্রে আমরা যদি অ্যারে ব্যবহার না করি, তাহলে, আমাদের ১০ টি আলাদা আলাদা integer লিখে, এরপর সবগুলোকে একে একে যোগ করতে হবে। এবং পরবর্তীতে গড় নম্বর বের করার জন্য, আমাদের মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা দিয়ে সেই যোগফলকে ভাগ করতে হবে।

এক্ষেত্রে integer গুলো দেখতে দেখতে সাধারণত এরকম হয়ে থাকে,

```
int mark1, mark2, mark3, mark4, ....., mark10
```

কিন্তু, এভাবে কাজ করতে গেলে প্রচুর সময়ের প্রয়োজন হয়, বা ভুল হওয়ারও সম্ভাবনা থাকে। এছাড়াও, তোমার ক্লাসে যদি ১০ জন শিক্ষার্থী না হয়ে, ৫০০ জন শিক্ষার্থী হতো, তাহলে তোমার সম্পূর্ণ হিসাবটি করতে প্রচুর সময় লেগে যেতো। এ ধরনের সমস্যা সমাধানের জন্যই অ্যারে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। অ্যারে একধরনের লিস্টের মত কাজ করে, যে লিস্টটি একসাথে এ সকল integer গুলোকে সংরক্ষণ করে রাখতে পারে।

এর আগের কাজটিই যদি আমরা অ্যারের মাধ্যমে করে চাই, তাহলে খুবই সহজ একটি প্রোগ্রামিং লাইন ব্যবহার করতে পারি,

```
int marks[50]
```

এ ধরনের অ্যারে তৈরি করার মূলত তিনটি ধাপ রয়েছে -



১) ডেটা টাইপ ঠিক করা

প্রথমে তুমি কোন ধরনের ডেটা নিয়ে কাজ করছো সে ডেটার টাইপটি লিখতে হবে। যেমনঃ double, float, char অথবা object ও হতে পারে।



২) অ্যারের নাম দেয়া

এরপর তোমাকে তোমার অ্যারেটির একটি নাম দিতে হবে এবং তার সাথে অ্যারের মোট পরিধি বা size টি লিখতে হবে। নামটি অর্থমূলক বা অ্যারের মূল বিষয়ের সাথে মিল রেখে দেয়া উচিত।



৩) অ্যারের আকার ঠিক করা

এরপর তোমাকে তোমার অ্যারেটির একটি নির্দিষ্ট আকার সংখ্যা লিখতে হবে। যা সেই অ্যারেটি সর্বোচ্চ সীমা নির্ধারণ করে থাকে।

এখন চলো আমরা কীভাবে এই লিস্টের প্রতিটি আইটেমের মধ্যে ডেটা ইনপুট করতে পারি, তা জেনে নেই,

ডেটা অ্যাসাইন করার পদ্ধতি

আমরা যদি আবার পুনরায় উপরের উদাহরণটিতে ফিরে যাই, তাহলে আমরা দেখতে পারি যে, আমরা আমাদের শিক্ষার্থীগুলোর মার্ক্সের জন্য অ্যারের মাধ্যমে একটি লিস্ট তৈরি করে রেখেছি,

```
int marks[10]
```

যার মাধ্যমে, মোট ১০ টি ইন্ডেক্স তৈরি হয়েছে, যা শুরু হয়েছে, marks [0] থেকে এবং শেষ হয়েছে marks[9] এ। এখন, আমরা যদি, প্রতিটি ইন্ডেক্সে তাদের নিজস্ব মার্ক সেট করতে চাই, তাহলে আমরা নিচের পদ্ধতিটি প্রয়োগ করতে পারি,

```
marks[0] = 85;  
marks[1] = 90;  
marks[2] = 78;  
marks[3] = 92;  
marks[4] = 88;  
.  
.  
.  
marks[10] = 82;
```

এভাবে, সবগুলো ইন্ডেক্সের মার্ক আমাদের অ্যাসাইন করা যায়। এছাড়াও, আমরা ডিরেক্টলিও মার্কগুলো অ্যাড করতে পারি, তা হলো -

```
int marks[ ] = {85, 90, 78, 92, 88};
```



এখন আমরা খুব সহজেই এই অ্যারে বা লিস্টটি ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের গণনা বা আউটপুট পেতে পারি। আমরা এ অ্যারেটি ব্যবহার করেই, পুরো ক্লাসের মোট নম্বর এবং গড় নম্বর গণনা করে বের করতে পারি। এছাড়াও, প্রতিটি আইটেমের একটি নিজস্ব স্থান বা ইন্ডেক্স থাকায় যখন যেই ডেটা প্রয়োজন তা খুবই সহজে খুঁজে বের করে ব্যবহার করতে পারবো। ফলে পূর্বের তুলনায় কাজের গতি অনেকগুণ বৃদ্ধি পায়। অ্যারে শিখার মাধ্যমে আপনি বড় বড় ডেটাসেট প্রক্রিয়া করতে পারবেন এবং অ্যাডভান্সড প্রোগ্রামিং-এর দিকে কার্যকরভাবে এগিয়ে যেতে পারবেন।

প্রোগ্রামিং ভাষায় অ্যারে খুবই গুরুত্বপূর্ণ একটি ভিত্তি স্তর হিসেবে কাজ করে। তাই প্রতিটি প্রোগ্রামারদের অ্যারে এবং অ্যারের ব্যবহার সম্পর্কে ভালো দক্ষতা অর্জন করা প্রয়োজন।

আমরা অ্যারে ব্যবহারের কিছু সুবিধা এবং যদি এখন দেখে আসি,



অ্যারে ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধা

অ্যারে ব্যবহারের সুবিধা (Advantages of using Array)

- একই ধরনের ডেটাগুলোকে একটি চলক দিয়ে প্রকাশ করা যায়
- অ্যারে প্রোগ্রামে সহজ, সুন্দর ও ছোট করে
- প্রোগ্রাম নির্বাহ দ্রুত হয়
- অ্যারের উপাদানগুলো দ্রুত অ্যাকসেস করা যায়
- প্রোগ্রামের জটিলতা কমায়

অ্যারে ব্যবহারের অসুবিধা (Disadvantages of using Array)

- প্রোগ্রাম নির্বাহের সময়ে অ্যারের সাইজ পরিবর্তন করা যায় না
- প্রকৃত ডেটা অপেক্ষা অ্যারের সাইজ অনেক বেশি ঘোষণা করা হলে মেমোরির অপচয় হতে পারে
- বিভিন্ন টাইপের ডেটা অ্যারেতে রাখা যায় না

আশা করি, আজকের হ্যান্ডনোটের টপিকগুলোর উপর সবার একটি ভালো ধারণা হয়েছে।
পরবর্তী ক্লাসের জন্য সবাইকে শুভকামনা।

