

## Introduction to C Programming Module - 20

অ্যারে সম্পর্কিত পিডিএফ ফাইল -

[https://drive.google.com/file/d/1Dh-Thhly-EiDF5\\_MRr\\_n\\_o7A30vRJ6Bz/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Dh-Thhly-EiDF5_MRr_n_o7A30vRJ6Bz/view?usp=sharing)

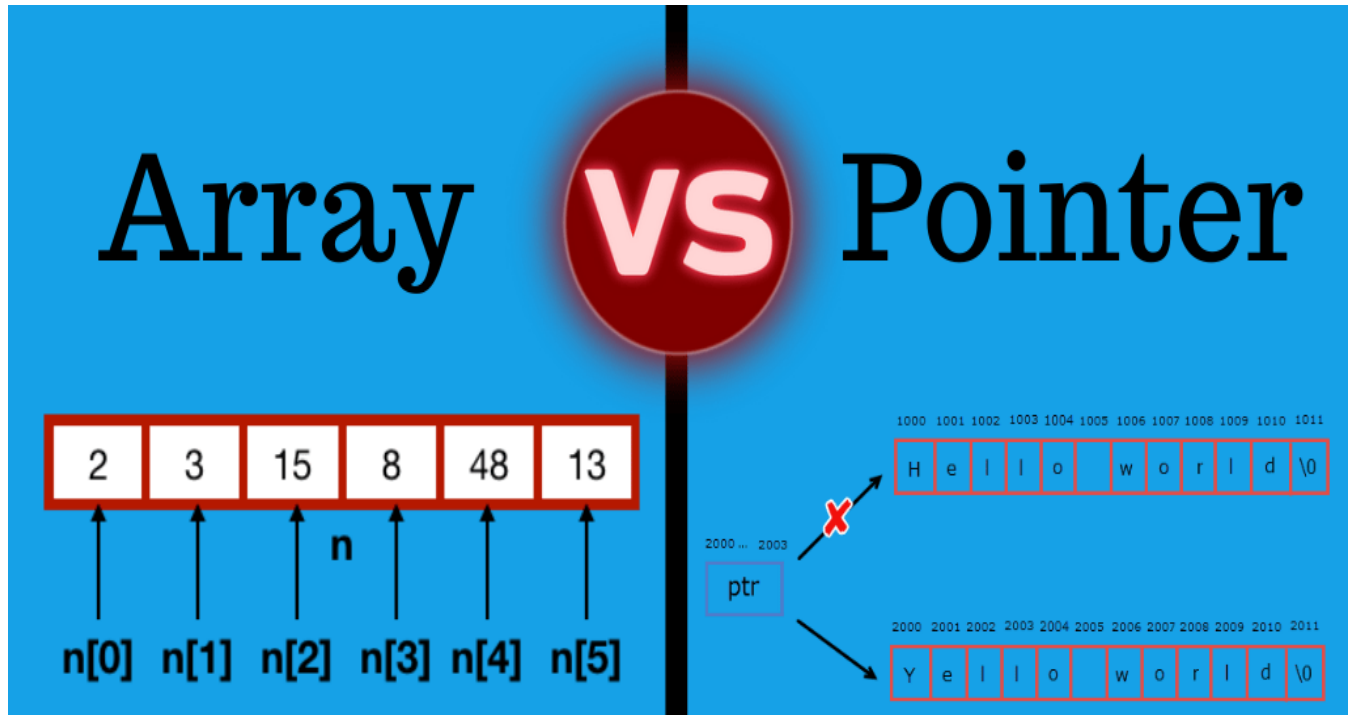
পয়েন্টার সম্পর্কিত খুবই ইম্পর্ট্যান্ট একটা আর্টিকেল -

<http://cpbook.subeen.com/2016/10/pointer.html>

অ্যারে এবং পয়েন্টার এর মধ্যে সম্পর্ক -

অ্যারে এবং পয়েন্টার অধিকাংশ প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজেই লক্ষ্য করা যায়। সবচেয়ে বড় কথা, এই দুটি ডাটা স্ট্রাকচার যেকোন মধ্যম মানের প্রোগ্রাম থেকে জটিল কোন প্রোগ্রাম, সবখানেই প্রয়োজন। সামান্য কিছু পার্থক্য ছাড়া অ্যারে এবং পয়েন্টার প্রায় একই রকম।

পয়েন্টার সাধারণত অ্যারের থেকে বেশি ফলপ্রসূত(Efficient)। আমরা যখন কোন অ্যারে ডিক্লেয়ার করার সময় সাইজ ডিক্লেয়ার করে দেই, তখন কিন্তু ঐ অ্যারে মেমরিতে ঐ পরিমাণ জায়গা দখল করে নেয়; এমনকি আমরা যদি ঐ অ্যারে টা কোথাও ব্যবহার না করি, তবুও। কিন্তু পয়েন্টারের ক্ষেত্রে এমন হয়না। যতটুকু দরকার, পয়েন্টার ঠিক ততটুকুই জায়গা দখল করে। আর একটা বিষয় হচ্ছে, অ্যারে সিকুয়েন্সিয়ালি বিন্যস্ত থাকে, অর্থাৎ একের পর এক। কিন্তু পয়েন্টারে এমন হতেও পারে আবার নাও হতে পারে।



ডাইনামিক মেমোরি এলোকেশন

সি প্রোগ্রামিং এ, কম্পাইল টাইমে না যাওয়া পর্যন্ত array এর সাইজ অজানা থাকে। অর্থাৎ ঐ সময় পর্যন্ত যতক্ষণ না কম্পাইলার আপনার কোডকে কম্পিউটার বুঝে এমন কোডে এ(language ) রূপান্তর করে। সুতরাং মাঝে মাঝে array এর সাইজ(size) কম অথবা প্রয়োজনের তুলনায় বেশিও হতে পারে।

ডাইনামিক মেমোরি এ লোকেশন(Dynamic memory allocation) আপনার প্রোগ্রাম রান(run) করার সময় হয় অধিক মেমোরি ধরে রাখে অথবা প্রয়োজন না হলে ছেড়ে দেয়।

সহজ অর্থে, ডাইনামিক মেমোরি এলোকেশন আপনার প্রোগ্রামের মেমোরি স্পেস ম্যানুয়ালি(manually) পরিচালনা করার সম্মতি দেয়।

সি প্রোগ্রামে উত্তরাধিকার সূত্রে মেমোরি বরাদ্দের জন্য ডাইনামিক কোনো কৌশল না থাকলেও হেডার ফাইল "stdlib.h" এর অধীনে ডাইনামিকভাবে মেমোরি এলোকেশন এর জন্য ৪টি লাইব্রেরী ফাংশন রয়েছে।

ফাংশন	ফাংশনের ব্যবহার
-------	-----------------

malloc( )	অনুরোধের ভিত্তিতে মেমোরি স্পেস বরাদ্দ করে এবং বরাদ্দ করা মেমোরির প্রথম বাইটের জন্য পয়েন্টার রিটার্ন করে।
-----------	---

calloc()	Array এর এলিমেন্টের জন্য মেমোরি স্পেস বরাদ্দ করে এবং এর প্রাথমিক ভ্যালু 0(শূন্য) থাকে। তারপরে মেমোরিতে পয়েন্টার রিটার্ন করে।
----------	---

free()	পূর্বের বরাদ্দ করা মেমোরি স্পেস মুক্ত/খালি করে।
--------	---

realloc( )	পূর্বের বরাদ্দ করা মেমোরি স্পেসের পরিবর্তন ঘটায়
------------	--

## malloc() ফাংশন

malloc এর পূর্ণরূপ "memory allocation"।

malloc() ফাংশন মেমোরির একটি নির্দিষ্ট জায়গা(block) দখল করে এবং void টাইপের pointer রিটার্ন করে যার মাধ্যমে যেকোনো আকৃতির(from) পয়েন্টার cast হতে পারে।

malloc() এর সিনট্যাক্স

ptr = (cast-type\*) malloc(byte-size)

এখানে ptr হলো নিষ্পেক্ষ(cast) টাইপের পয়েন্টার। malloc() ফাংশন মেমোরির মধ্যে বাইট এককে নির্দিষ্ট সাইজের একটি পয়েন্টার রিটার্ন করে। মেমোরি স্পেস পর্যাপ্ত না হলে NULL পয়েন্টার রিটার্ন(return) করে।

ptr = (int\*) malloc(50 \* sizeof(int));

এই স্টেটমেন্টটি int এর সাইজ(২ অথবা ৪ বাইট) এর উপর ভিত্তিকরে যথাক্রমে ১০০ অথবা ২০০ বাইট মেমোরি বরাদ্দ করতে পারে এবং পয়েন্টার মেমোরির প্রথম বাইটের এড্রেসে রেফার(point) করে।

ফাংশন সম্পর্কিত পিডিএফ ফাইল -

[https://drive.google.com/file/d/1jMKM4O9tOFhJ4IClk-Z\\_4LNePI\\_6sRK/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1jMKM4O9tOFhJ4IClk-Z_4LNePI_6sRK/view?usp=sharing)