

**আসসালামু আলাইকুম**

আমি Abu Huraira (R007-P1n1x) এই বইটির লেখক ।

আমি নিজ থেকে সম্পূর্ণ বইটি লিখেছি ।

এবং কোনো ধরনের কপি করা হয় নি এবং এই বইটি লিখেছি আপনাদের  
এথিক্যাল হ্যাকিং এর বেসিক জিনিস গুলো ক্লিয়ার করার জন্য ।

যদি কেউ বইটি তে কোনো ধরনের ভুল বা ত্রুটি খুজে পান আমার সঙ্গে যোগাযোগ  
করুন ।

এবং ভুল গুলি ক্ষমা সুল্দর দৃষ্টিতে তে দেখবেন আমি সম্পূর্ণ বইটি অ্যান্ড্রয়েড দ্বারা  
লিখেছি তো কিছু

বানান সংক্রান্ত ভুল থাকতে পারে এবং বইয়ের সব কল্টেন্ট আমি নিজ থেকে লিখেছি  
তো আমি একজন নগণ্য মানুষ তো আমার ভুল থাকতেই পারে । এবং হতে পরে কিছু  
তথ্য ভুল ও হতে পারে । আমি যথাসাধ্য চেষ্টা করবো আসল তথ্য দেয়ার ।

এবং কেও যদি বইটি নিজের নামে ইউজ করতে চান তো দয়া করে  
আসল লেখক এর নাম উল্লেখ করুন ।

বইটিতে শুধু বেসিক জানতে পারবেন এবং এখানে কোনো ধরনের প্রাকটিক্যাল করা  
হয়নি । বইটি ভবিষ্যৎ এ আপডেট করা হলে জানানো হবে ।

**ধন্যবাদ**

আপনাদের সকলের

**Abu Huraira**

এবং সার্বিক সহযোগিতায় এবং প্রকাশনায়

Hasibul Hasan Shuvo ( N!7r00 ) , Raian Ahmed Ohi ( phy5(0 ) ,  
Tonmoy ( Boma Kashem ) , Faisal Ahmed Saiful ( F4!541 D4rk 3y3 )

এবং আরো অনেকেই

ধন্যবাদ তোমাদের সাপোর্ট এবং সাহায্যের জন্য ।

বিঃদ্র বইটি সম্পূর্ণ এথিক্যাল হ্যাকিং এর উপর লিখা হয়েছে এবং সকল ধরনের অ্যাটাক নিজের সিস্টেম এ করা হয়েছে এবং লিগ্যাল এনভায়রনমেন্ট এ করা হয়েছে তো আপনি এই সকল অ্যাটাক অন্য কোথাও চেষ্টা করলে কোনো ধরনের ক্ষতির সম্মুখীন হলে এর জন্য একান্তই আপনি দায়ী এবং আমার এই বইটি এবং আমি কোনোভাবেই দায়ী নই ।

টপিক :

হ্যাকিং কি হ্যাকার কারা?

হ্যাকার কত ধরনের তাদের কাজ কি?

মেথডোলজি অফ হ্যাকিং ।

ফাল্ভামেন্টাল অফ হ্যাকিং ।

হ্যাকিং এর বেসিক ।

1. ড্রুলনেরাবিলিটি
2. এক্সপ্লাইট
3. পেলোড

কমান্ড লাইনের বেসিক ।

1. Man
2. cd
3. cd

4. extension
5. file running
6. cp
7. mv
8. rm

প্রোগ্রামিং এর বেসিক (পাইথন) ।

1. প্রিন্টিং
2. ডাটা টাইপ
3. ইনপুট
4. If else
5. While loop
6. For loop
7. Function
8. Library

নেটওয়ার্কিং এর বেসিক ।

1. আইপি কি?
2. পোর্ট কি?
3. সার্ভার কি?

## Cryptography এর বেসিক

1. Cryptography কি?
2. CIA
3. Cipher

বি দ্রঃ আপনার মনে হতে পারে আমি বইতে অল্প কিছু টপিক দিয়েছি কিন্তু একটি টপিক এর মধ্যে আপনি ৩ টির ও বেশি টপিক পাবেন। এই গুলো শিখলে আপনি মোটামুটি কিছু knowledge অর্জন করতে পারবেন। এবং বইটির শেষে আমি হ্যাকিং শিখার কিছু দারুণ ও সহজ উপায় দেবো। আপাতত এইগুলোই ইনশাল্লাহ ভবিষ্যৎ এ এর দ্বিতীয় খন্ড পাবেন। সেখানে অ্যাডভান্স কিছু নিয়ে আলোচনা হবে।

### হ্যাকিং কি?

কারো অনুমতি ব্যাধিত তার সিস্টেম অথবা (IOT) তে সুরক্ষা ভঙ্গ করে অ্যাক্সেস নেয়া কে বলাই হচ্ছে হ্যাকিং।

### হ্যাকার কারা?

যারা অন্যের অনুমতি হিন/অনুমতি নিয়ে সিস্টেম অথবা সাইট এ অ্যাক্সেস নেয় তাদেরই হ্যাকার বলা হয়। বা যারা হ্যাকিং করে তারাই হ্যাকার।

### হ্যাকার কত ধরনের এবং তাদের কাজ কি?

#### হ্যাকার প্রধানত ২ ধরনের :

বিদ্রঃ এ নিয়ে অনেক মতবাদ আছে আমি নিজের ধারণা ব্যাক্ত করেছি।

1. স্ল্যাক হ্যাট হ্যাকার
2. হোয়াইট হ্যাট হ্যাকার

#### স্ল্যাক হ্যাট হ্যাকার :

এদের নাম থেকেই বোঝা যায় এদের কাজ কি?

এরা সবসময় খারাপ কাজ এ অন্তর্ভুক্ত থাকে। সিস্টেম অথবা সাইটের মালিক থেকে

পারমিশন না নিয়ে তাদের সিস্টেম অথবা সাইট এ নিজেদের অ্যাকসেস গঠন করে এবং ক্ষতি সাধন করে ।

হোয়াইট হ্যাট হ্যাকার :

এরা ভালো ধরনের হ্যাকার । এরা সিস্টেম বা সাইট এ মালিক এর অনুমতি নিয়ে সিস্টেম এ হ্যাকিং করে । এই ধরনের হ্যাকিং কে বলা হয় পেন্টেস্টিং বা পেনিট্রেশন টেস্টিং নিম্নে এ নিয়ে আলোচনা হবে ।

### মেথডোলজি অফ হ্যাকিং

আমরা জানি হ্যাকার ২ ধরনের তো তাদের ২ জনের আলাদা আলাদা মেথড ।

ল্যাক হ্যাট হ্যাকিং :

1. রিকনিসেস ( ইনফরমেশন গেথেরিং )
2. স্ক্যানিং
3. গেইনিং অ্যাকসেস
4. মেইন্টেনিং অ্যাকসেস
5. কাভারিং ট্র্যাক

রেকোনিসেস :

রেকোনিসেস মানে ইনফরমেশন গেদারিং একজন black hat hacker কোনো সিস্টেম হ্যাক এর পূর্বে রেকোনিসেস করে অথবা information gathering করে যেমন : আইপি , পোর্ট , সার্ভার ইনফরমেশন ইত্যাদি ।

অথবা তথ্য জমা করে রেকোনিসেস আবার ২ প্রকার :

1. Active

2. Passive

এগুলা নিয়ে বই এর ২য় পার্ট এ আলোচনা হবে ।

Scanning :

এইখানে হ্যাকার জমাকৃত সব information দিয়ে এনুমারেশন করে ।

এনামারেশন হচ্ছে স্ক্যানিং এর sub-subject স্ক্যানিং যদি হয় বই enumeration হচ্ছে একটা পেজ ।

Enumeration মানে তথ্য গণনা যেমন রেকোনিসেস করে আমরা আইপি অথবা পোর্ট পাই

তো আইপি এর স্ক্যানিং করলে আমরা আইপি এর তথ্য যথা DNS , IP Type , তার লোকেশন ইত্যাদি পেতে পারি এবং এই যে এক ইনফরমেশন দিয়ে আমরা এত ইনফরমেশন বের করলাম তাকেই বলে স্ক্যানিং ইনুমারেশন এবং পোর্ট এর স্ক্যানিং করলে আমরা ওপেন পোর্ট এবং ক্লোজ পোর্ট পাবো এবং যদি ওপেন পোর্ট এ কোনো দুর্বলতা থাকে তো হ্যাকার সহজই payload দিয়ে দুর্বলতাকে কাজে লাগিয়ে সাইট হ্যাক করতে পারবে ।

Gaining Access :

এই পার্ট এ হ্যাকার সিস্টেম এ অ্যাক্সেস নিয়ে ফেলে ।

এবং অ্যাক্সেস নেয়ার জন্য তার সিস্টেম এ ভুলনেরাবিলিটি অথবা দুর্বলতা থাকতে হয় । এবং দুর্বলতা থাকলে হ্যাকার ওই দুর্বলতার জন্য payload খোঁজে অথবা বানায় । এবং ওই পেলোড কাজ এ লাগিয়ে সিস্টেম হ্যাক করে ফেলে ।

Maintaining Access :

Hacker access নেয়ার পর তার 2nd কাজ ওই সিস্টেম এর মালিক কে সিস্টেম

এ অ্যাকসেস নেয়া থেকে বিরত রাখা তার জন্য হ্যাকার সিস্টেমের পাসওয়ার্ড এবং তার প্রায় সকল ধরনের ঢোকার স্থান বন্ধ করে দেয় ফলে আসল মালিক সিস্টেম বা সাইট এ প্রবেশ করতে পারে না।

#### Cover Tracks :

হ্যাকার সিস্টেম হ্যাক করার পরে মেইনটেইন করে তার পর তার লক্ষ্য অনুযায়ী কাজ শেষ করে।

এবং তার কাজ শেষ হলে সিস্টেম টি যেমন ছিল ঠিক আগের মতো রেখে যায় যাতে হ্যাকার কে না ধরা যায়।

যেমন আমরা যখন আমাদের উইল্ডেজ OS এ লগিন করি আমাদের একটা লগিন history কম্পিউটার এ সেভ থাকে এবং history তে আমাদের আইপি এবং লগিন ডেট সেভ থাকে পারে। এর মাধ্যমে সিস্টেম এর মালিক আমাদের খুজে বের করতে পারে।

তাই হ্যাকার এই ধরনের ঝামেলা থেকে বঁচার জন্য তাদের সব tracks অথবা তাদের সব রেকর্ড মুছে দেয়।

#### White Hat Hacker :

1. রেকোনিসেস
2. Scanning
3. Gain Access
4. Write a report

#### রেকোনিসেস :

রেকোনিসেস মানে ইনফরমেশন গেদারিঙ একজন white hat hacker কোনো সিস্টেম পেন্টেস্টিং এর পূর্বে রেকোনিসেস করে অথবা information gathering করে যেমন : আইপি , পোর্ট , সার্ভার ইনফরমেশন ইত্যাদি ।

অথবা তথ্য জমা করে রেকোনিসেস আবার ২ প্রকার :

Active

Passive

এগুলা নিয়ে বই এর ২য় পার্ট এ আলোচনা হবে ।

Scanning :

এইখানে হ্যাকার জমাকৃত সব information দিয়ে এনুমারেশন করে ।

এনামারেশন হচ্ছে স্ক্যানিং এর sub-subject স্ক্যানিং যদি হয় বই enumeration হচ্ছে একটা পেজ এর মত ।

Enuneration মানে তথ্য গণনা যেমন রেকোনিসেস করে আমরা আইপি অথবা পোর্ট পাই । আইপি এর স্ক্যানিং করলে আমরা আইপি এর তথ্য যথা DNS , IP Type , তার লোকেশন ইত্যাদি পেতে পারি এবং এই যে এক ইনফরমেশন দিয়ে আমরা এত ইনফরমেশন বের করলাম তাকেই বলে স্ক্যানিং ইনুমারেশন এবং পোর্ট এর স্ক্যানিং করলে আমরা ওপেন পোর্ট এবং ক্লোজ পোর্ট পাবো এবং যদি ওপেন পোর্ট এ কোনো দুর্বলতা থাকে তো হ্যাকার সহজই payload দিয়ে দুর্বলতাকে কাজে লাগিয়ে হ্যাক করতে পারবে ।

Gain Access :

এই পার্ট এ হ্যাকার সিস্টেম এর অ্যাকসেস নিয়ে ফেলে এবং কোনো ধরনের ক্ষতি করে না ।

Write a report :

White hat hacker মানে এথিক্যাল হ্যাকার যারা ভালোর জন্য কাজ করে ।

তারা কোনো কিছু হ্যাক করলে অনুমতি নিয়ে করে অথবা বিভিন্ন সাইটের মালিক বা সিস্টেম এর মালিক তাদের টাকার বিনিময়ে নিজেদের সিস্টেম বা সাইট হ্যাক করায় যাতে তারা সিস্টেম এর মালিক তাদের সিস্টেম অথবা সাইট এ থাকা দুর্বলতা সম্পর্কে জানতে পারে এবং ঠিক করতে পারে এবং এই জিনিস টাকে বলে

Bug Bounty অর্থাৎ টাকা বা পুরস্কার এর বিনিময়ে দুর্বলতা খুজে দেয়া।

এবং অনুমতি নিয়ে হ্যাকিং কে বলা হয় pentesting মানে হ্যাকিং করে মালিক কে জনানো। সিস্টেম এ অ্যাক্সেস নেয়ার পর হ্যাকার রা একটি রিপোর্ট লিখে কিভাবে তিনি সিস্টেম টি হ্যাক করেছেন।

Presenting Report :

হ্যাকার রিপোর্ট লেখার পর তা মালিক কে জমা দেয়। এবং তার পুরস্কার দাবি করেন।

### ফান্ডামেন্টাল অফ হ্যাকিং

অনেকই চায় হ্যাকার হতে কিন্তু কোথা থেকে শুরু করবে তা জানে না তাই অনকে আশা ছেড়ে দেয়।

একজন এথিক্যাল হ্যাকারের যেগুলা জানা প্রয়োজন সেগুলি আপনি শিখতে পারলে। আপনি ভালো তথ্য রাখতে পারবেন হ্যাকিং নিয়ে। কি কি জানা লাগে একজন এথিক্যাল হ্যাকার এর?

1. OS
2. Programming
3. Networking
4. Cryptography

OS :

একজন হ্যাকার এর অন্যতম জিনিস হচ্ছে তার অপারেটিং সিস্টেম যদি হ্যাকার উইল্ডেজ চালাতে না পারে তো সে কিভাবে উইল্ডেজ হ্যাক করবে? তো তাই একজন হ্যাকার এর OS সম্পর্কে গভীর knowledge রাখা অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।

হ্যাকার দের জন্য বেস্ট কিছু অপারেটিং সিস্টেম।

1. Kali Linux

2. Parrot

3. Black Arch

ইত্যাদি

Programming :

প্রোগ্রামিং মূলত টুল অথবা স্ক্রিপ্ট মেকিং এ লাগে

এখন আপনি মনে করতে পারেন কালি অথবা অন্যান্য সকল অপারেটিং সিস্টেম

এ এত টুল থাকা সত্ত্বেও আমরা কেনো টুল ডেভলপ করবো।

একজন হ্যাকার এর প্রায় সব ধরনের প্রোগ্রামিং এর knowledge থাকা প্রয়োজন।

প্রোগ্রামিং শুধু টুল টুল বানাতে লাগে না কোনো সিস্টেম এ দুর্বলতা থাকলে এটার জন্য payload বানাতে লাগে এবং কোনো অ্যাপ বা স্ক্রিপ্ট কে এডিট করার জন্যও প্রোগ্রামিং জানা লাগে।

Best কিছু ল্যাঙ্গুয়েজ :

1. Python

2. Bash

3. JavaScript

4. PHP

5. C

6. C++

7. Lua

8. Pearl

9. Ruby

10. Java

ইত্যাদি এই দশ টি ল্যাঙ্গুয়েজ একজন হ্যাকার এর জন্য জানা অবশ্যই প্রয়োজন কারণ অনেক স্ক্রিপ্ট বা অ্যাপ্লিকেশন এই ল্যাঙ্গুয়েজ গুলো দিয়েই মেক করা হয় ।

**Networking :**

নেটওয়ার্কিং থেকেই বোঝা যায় এটি কি?

একজন হ্যাকার এর জানতে হয় যে কিভাবে একটা সিস্টেম কাজ করে কিভাবে একটা ডাটা বা ম্যাসেজ অথবা network কাজ করে তা না হলে হ্যাকার ওইটা কিভাবে হ্যাক করবে ?

তার জন্যই আপনার নেটওয়ার্কিং এর knowledge অনেক জরুরী ।

**Cryptography :**

যখন কোনো হ্যাকার কোনো ডাটাবেজ হ্যাক করে অথবা পাসওয়ার্ড ক্র্যাক করে তো ওই পাসওয়ার্ড গুলো সিম্পল অথবা প্লেন টেক্সট এ থাকে না এগুলা Cryptographycal ভাবে এনক্রিপ্ট করা থাকে অথবা hash টাইপের থাকে ।

তো ওই ডাটা বা ইনফরমেশন কে রিভার্স অথবা নরমাল ভাষায় আনতে cryptography জানা প্রয়োজন ।

নিচে এই জিনিসগুলো নিয়ে আলোচনা করা হবে ।

এবং প্রত্যেক বিষয়ে আমাদের টপিক আছে তো পুরো বইটি পড়ুন শিখতে পারবেন

## হ্যাকিং বেসিক

### Vulnerability

ইংরেজি ডিকশনারি ঘাটাঘাটি করলে এর অর্থ হবে দুর্বলতা উপরেও এই দুর্বলতা বা vulnerability শব্দটা ব্যাবহার করেছি ।

কোনো সাইট বা সিস্টেম এ কোনো প্রোগ্রামিং জনিত ভুলের কারণে বা owner এর ভুলের কারণে vulnerability তৈরি হয় ।

এবং একজন হ্যাকার এই vulnerability বা দুর্বলতার মাধ্যমে কোনো সিস্টেম অথবা সাইট হ্যাক করতে পারে ।

যদি সিস্টেম অথবা সাইট এ কোনো দুর্বলতা না থাকে তো হ্যাকার আর হ্যাক করতে পারবে না ।

Vulnerability যে শুধু সিস্টেম বা সাইটের ভিতরেই হয় না । একজন মানুষের ও হয় এবং তার মাধ্যমে কোনো ধরনের হ্যাকিং বিদ্যা ছাড়াই আপনি যা চান তাই হ্যাক করতে পারেন ।

তো এইধরনের হ্যাকিং কে বলে সোসিয়াল ইঞ্জিনিয়ারিং ।

এটির মাধ্যমে শুধু ভিকটিম এর ইন্টারনেট লাইফ না তার আসল জীবনেও প্রভাব ফেলা যায় ।

এইধরনের দুর্বলতা হয় যদি আপনার বেশি ইন্টারনেট জগতের ব্যাপারে knowledge না থাকলে ।

এখন আপনি জানেন OTP (One Time Password) দিয়ে অনেকের ফেসবুক একাউন্ট এর ফরগেট পাসওয়ার্ড করা যায় এমনকি ব্যাংক একাউন্ট ও আপনি জানেন এটি কত টা গুরুত্বপূর্ণ ।

কিন্তু যদি আপনার ভিকটিম এ সম্পর্কে জানে না অথবা জানে তেমন না তো কথার

মাধ্যমে আপনার ৱেইন লাগিয়ে আপনি তার OTP নিয়ে নিতে পারেন তার থেকেই ।  
শুধু এমন না পৃথিবীর বেস্ট সোসিয়াল ইঞ্জিনিয়ার কেভিন ডি মিতনিক তিনি কোনো  
এক বিশাল কোম্পানি হ্যাক করেছিলেন শুধু তার কথার মাধ্যমে তো বুঝতেই পারছেন  
আপনার বলা কোথাও আপনার জন্য ছমকি ।

পুরোটা হ্যাকিং এর জগৎ vulnerability ওয়ার্ড এর সাথে জড়িত ।

Vulnerability আছে বলেই হ্যাকিং আছে ।  
না থাকলে হ্যাকিং এর আবিষ্কার হতো না ।

### এক্সপ্লাইট

এক্সপ্লাইট কোনো জটিল কিছু না এক্সপ্লাইট হচ্ছে একটি পেলোড এর ব্যাপারে কিছু তথ্য  
।

একটি উদহারন দেই ।

ধরুন আপনি একজন গবেষক আপনি একটি নতুন কিছু গবেষণা করলেন  
আপনি ইটার ব্যাপারে কিছু না বললে কেও সেটার গুরুত্ব দেবে না যদি নাই ই বলেন  
এইটার কাজ কি । ঠিক এক্সপ্লাইট ও তেমনি । আপনি জানেন vulnerability আছে  
সিস্টেম এ অথবা সাইট এ কিন্তু এইটা বলে যদি চিন্মান যে vulnerability আছে কিন্তু  
এই vulnerability দিয়ে কি হবে তাই যদি না বলেন কেও ওই vulnerability কে দাম  
ই দেবে না ।

### পেলোড

Payload মানে কোনো ক্ষতিকর অ্যাপ্লিকেশন , সফটওয়্যার , লিংক , এমনকি লেখা ।  
এইটার কাজ অপরিসীম হ্যাকিং জগতে ।

আপনি vulnerability পেলেন জানেন কিভাবে কাজে লাগাতে হয় কিন্তু কাজে  
লাগানোর মত জিনিস নাই তো কিভাবে করবেন হ্যাক ?

আমি উপরে payload ওয়ার্ড টি ব্যাবহার করেছি ।

Payload মূলত বানাতে হয় প্রোগ্রামিং করে ।

যেমন আপনি জানেন এই সিস্টেম এ দুর্বলতা আছে এক্ষেপ্ট কিভাবে করতে হবে তাও জানেন তো এক্ষেপ্ট করার জন্য আপনার ওই Vulnerability কে কিভাবে ইউজ করে হ্যাক করা যায় তার জন্য হ্যাকার একটি ক্ষতিকর স্ক্রিপ্ট বা সফটওয়্যার বানায় এবং তা ব্যাবহার করে সিস্টেম বা সাইট টিকে হ্যাক করে ।

এই payload বানানোর জন্য আপনার প্রোগ্রামিং জ্ঞান লাগবে ।

তার মানে এই না যে আপনার payload বানাতে প্রোগ্রামিং লাগবেই যদি vulnerability অনেক পুরনো হয় । তো ওই বিষয়ে আগে থেকেই payload পাবেন payload খোঁজার জন্য vulnerability এর নাম এবং সাথে payload লিখে সার্চ করুন পেয়ে যাবেন ।

## কমান্ড লাইন বেসিক

একজন হ্যাকার এর সাইবার ওয়ার্ল্ড সম্পর্কে knowledge এর পাশাপাশি কমান্ড লাইন এ মাহির বা এক্সপার্ট হতে হয় ।

কারণ একজন হ্যাকার এর 90% কাজ থাকে কমান্ড লাইন এ ।

এখন বলতে পারেন আর 10% কোথায় ?

এবং কমান্ড লাইন কি?

কেনো 90% ? বাকি 10% আছে গ্রাফিক্যাল লাইন এ একটা সিস্টেম কে ২ ভাবে চালানো যায় ।

1. CLI ( Command Line Interface)
2. GUI (Graphical User Interface)

CLI :

আমরা যে কমান্ড উইন্ডোজ এর পাওয়ার সেল অ্যান্ড্রয়েড এর লিনাক্স এমুলেটর যেমন :

Termux কালি লিনাক্স এর সেল অথবা যেটাকে ইন্টারপ্রেটার বলেন এটার মাধ্যমেও নিজের সিস্টেম কে কন্ট্রোল করতে পারেন আপনি ফোন এ যেটা কমান্ড দিয়ে কাজ করেন যেমন cd Download

এইটার মাধ্যমে আমরা download ফোল্ডার এ চুক্তে পেরেছি ।

তাও শুধু একটা কমান্ড এর মাধ্যমে ।

এই কমান্ড এর মাধ্যমে কাজ গুলো করাই হচ্ছে কমান্ড ।

এবং যেখানে কমান্ড দিই ওইটাকে বলে কমান্ড লাইন বা যেটাকে সেল অথবা ইন্টারপ্রেটার বলেন ।

এবং কমান্ড লাইন এই রূপ কে বলে কমান্ড লাইন ইন্টারফেস (Command Line Interface)

**GUI :**

**GUI ঠিক CLI এর বিপরীত**

CLI তে আমরা কমান্ড দিয়ে কাজ করতাম কিন্তু GUI তে আমরা গ্রাফিক্যাল ভাবে  
সব করতে পারি

যেমন আমরা CLI এ download ফোল্ডার এ চুকে পড়লাম তাও cd Download  
দিয়ে কিন্তু গ্রাফিক্যাল এ কোনো command দিতে হয় না ।

আমরা গ্রাফিক্যাল ভাবে কিভাবে download ফোল্ডার এ প্রবেশ করবো?

প্রথম এ ফাইল ম্যানেজার এ যেতে হবে পরে ডাউনলোড ফোল্ডার এবং যাওয়ার  
জন্য আমাদের ফোন এ এইরকম আইকন আছে ফাইল ম্যানেজার এর আইকন  
দেখে বুঝি এইটা ফাইল ম্যানেজার ফোল্ডার এর পাশে download লেখা আছে  
বলে বুঝতে পারি এবং ক্লিক করার মাধ্যমে ফোল্ডার এ চুক্তে পারি ।

এই ধরনের আইকন এবং ফোল্ডার আইকন ও গ্রাফিক্স এর মাধ্যমে বানানো হয়েছে  
।

এবং আমরা এই গ্রাফিক্স দেখতে পাই বলে এটিকে গ্রাফিক্যাল ইউজ ইন্টারফেস  
বলি কারণ এখানে ইউজার সব দেখতে পায় এবং গ্রাফিক্স এর মাধ্যমে কাজ করতে  
পারে ক্লিক করতে পারে তো এই কারণেই GUI বলে ।

তো এই দুইভাবে একটা সিস্টেম কন্ট্রোল অথবা অপারেট করা যায় ।

তো একজন হ্যাকার চাইলে 90% GUI তে করতে পারে কিন্তু পাইথন অথবা bash  
স্ক্রিপ্ট একটি কমান্ড লাইন based থাকে তো কালি এবং প্রায় 70% হ্যাকিং টুল  
পাইথন বা bash এ তার কারণে CLI তে কাজ করতে হয় ।

এবং কিছু হ্যাকিং সফটওয়্যার গ্রাফিক্যাল ভাবে বানানো হয় ।

তার কারণে ৯০% কাজ CLI তে হয় ।

Man

Man মানে মানুষ কিন্তু লিনাক্স এ Man এর full form Man এবং Man তার অর্থ অনুযায়ী কাজ করে।

লিনাক্স এ কোনো command বা কাজের ব্যাপারে বিস্তারিত জানতে Man command ইউজ করতে হয়।

Man অথবা Man কোনো কমান্ড এর বিস্তারিত জানার জন্য যেমন আপনি জানেন না লিনাক্স এ cd এর কাজ কি অথবা ভূমিকা কি?

তার জন্য আপনি যদি Man cd কমান্ড দেন আপনি cd এর ব্যাপারে সম্পূর্ণভাবে জানতে পারবেন।

Man টি কিছু লিনাক্স distro তে built-in ভাবে দেয়া থাকে আবার কিছু গুলোতে তে থাকে না যেমন Termux

তো Termux এ ইনস্টল করার জন্য

command : apt install Man

Uses : Man ( command )

cd

cd এর full form হচ্ছে cd

List মানে তো বুঝলাম একটি লাইন বা কোনো কিছুর লিস্ট কিন্তু subdirectory কি?

এটি বুঝতে হলে আগে ডিরেক্টরি কি তা বুঝতে হবে ডিরেক্টরি মানে হচ্ছে ফোল্ডার।

এবং subdirectory দিয়ে বোঝানো হয় এক ডিরেক্টরি এর ভিতরে এর ভিতরে আরেকটি ছোট ডিরেক্টরি অথবা কিছু।

একটু ভালো ভাবে বললে ডিরেক্টরি মানে ফোল্ডার এবং subdirectory মানে একটি ফোল্ডার এর ভিতরের কোনো কিছু।

এবং cd এর কাজ ই হচ্ছে এইটা যেমন আপনি আপনার মেমোরি কার্ড এ আছেন  
এবং একটা কথা বলি sdcard ও একটা ফোল্ডার এবং sdcard এ যা আছে  
সেইগুলা হচ্ছে subdirectory

তো sdcard এ চাচ্ছেন কিছু ফোল্ডার আছে দেখতে চান তো কিভাবে দেখবেন তো  
দেখার জন্য cd বানানো হয়েছে কোনো ফোল্ডার বা ডিরেক্টরি তে কিছু থাকলে তা  
আমাদের দেখায় যেমন sdcard এ আমাদের 3 টি subdirectory বা ফোল্ডার বা  
ফাইল আছে ।

তো আমি দেখতে চাই কি কি আছে তো তার জন্য cd কমান্ড দিলে আমরা দেখতে  
পারবো কি আছে ।

এটি প্রত্যেক সিস্টেম এই থাকে ইনস্টল করতে হয় না ।

এটি ব্যবহারের জন্য কমান্ড দিতে হয় ।

Command : cd

এ্যাডভান্স কিছু কমান্ড :

cd -a কমান্ড দিলে আপনার হিডেন ফাইল এবং ফোল্ডার দেখতে পারবেন যা  
আপনি আপনার ফাইল ম্যানেজার এ দেখতে পারবেন না ।

cd -l কমান্ড দিলে আপনার ফাইল বা ফোল্ডার কবে মেক করা হয়েছে কত সময়ে  
কত তারিখ এ কোন ইউজার বানিয়েছে সব দেখতে পারবেন ।

cd \* -l দিলে আপনার সিস্টেম এর hidden বা unhidden সব ফাইল ফোল্ডার  
এর

ডিটেলস সহ দেখতে পারবেন ।

\* দিয়ে all select বোঝানো হয় লিনাক্স এ ।

cd

cd এর পূর্ণরূপ চেঞ্জ ডিরেক্টরি ।

এই কমান্ড মূলত ডিরেক্টরি চেঞ্জ করার জন্য ব্যাবহার করা হয় ।

ডিরেক্টরি মানে আপনারা আগেও শুনেছেন ।

উদহারন দিলে ধরুন আপনি Download ফোল্ডার এ আছেন এখন ডাউনলোড

ফোল্ডার এ আরও একটি ফোল্ডার আছে জার নাম app

তো cd দিয়ে দেখলেন কি কি আছে?

এখন চাচ্ছেন app ফোল্ডার বা ডিরেক্টরি তে প্রবেশ করতে চাচ্ছেন ।

তো cd app কমান্ড দিয়ে আপনি ওই app ফোল্ডার এ ঢুকতে পারবেন

এ্যাডভান্স কমান্ড :

cd .. এক ফোল্ডার পিছনে যাওয়ার কাজ এ ব্যাবহৃত হয় যেমন আমি app

ফোল্ডার আছি ত এখন আগের ডিরেক্টরি বা ফোল্ডার এ যেতে চাচ্ছি তো আমি cd

.. দিলে আগের ফোল্ডার এ যেতে পারবো ।

cd ~ হোম ডিরেক্টরি তে যাওয়ার জন্য এই কমান্ড টি দিতে হয় । ~ দিয়ে হোম

বোঝায় ।

এছাড়াও ~ বাদ এ অন্য ভাবে হোম ফোল্ডার এ যাওয়া যায় ।

cd \$HOME এই কমান্ড এর মাধ্যমেও হোম ফোল্ডার এ যাওয়া যায় ।

## Extension

একটা ফাইলের পরিচয় তার এক্সটেনশন বহন করে। ফাইলের এক্সটেনশন ফাইলের টাইপ বর্ণনা করে এবং একটি ফাইল রান করার জন্য এক্সটেনশন জানতে হয়।

নিচে কিছু এক্সটেনশন দেয়া হলো।

Extension	Type
.jpg , .png , .jpeg , .gif	Image
.py	Python file
.php	Php file
.sh	Bash script file
.rb	Ruby file
.pl	Pearl file
.js	JavaScript file
.html	Html file
.css	Css file
.mp3 , .avm , .wv , .m4a	Music
.mp4 , .hd	Video
.apk	Android app
.exe	Executive / windows application

যদি আপনি কোনো ফটো ক্লিক করলে তার নাম এর শেষ এ লক্ষ করলে দেখতে

পারবেন .jpg / .png / .jpeg দেখতে পারবেন কারণ ফটো এর এক্সটেনশন গুলো  
এইগুলোই এইগুলোর বাইরে থাকলে ওইটা আর ফটো থাকবে না ।

চেষ্টা করে দেখুন .jpg বা .png পরিবর্তন করে অন্য কোনো এক্সটেনশন দিন এখন  
আর গ্যালারি তে ফটো টি দেখতে পাবেন না ফটো টি ওপেন করলেও ব্লাক্স দেখাবে ।  
যেকারনে এক্সটেনশন জিনিসটা অ্যাড করলাম ।

শুধু ফটো এর ই এক্সটেনশন হয় না সব ধরনের ফাইলের এক্সটেনশন হয় ।

এবং প্রোগ্রামিং করে আমরা একটি ফাইল বানাই এখন আমাদের সিস্টেম জানে না যে  
ফাইলের ধরন কি?

তার কারণে এক্সটেনশন ব্যবহৃত হয় । লিনাক্স এ এই এক্সটেনশন এর বিষয় লিনাক্স কে  
বলতে হয় । যেমন আপনি পাইথন প্রোগ্রামিং করে একটি payload লিখলেন এবং  
পেলোড রান করতে হলে আপনার লিনাক্স এ রান করতে হবে ।

উইন্ডোজ এ .exe থাকলে কোনো ধরনের windows কে বলতে হয় না ফাইলের ধরন  
।

কিন্তু লিনাক্স এ বলতে হয় ।

পেলোড রান করতে হলে আপনার লিনাক্স কে বলতে হবে এটি কোন ধরনের  
ফাইল তো ফাইলের নাম এ .py থাকতে হবে ।

কারণ এটি পাইথন ফাইল php ফাইল হলে .php থাকতো নাম এ ।

পাইথন ফাইল রান করতে হলে লিনাক্স কে বলে দিলেই হবে না এক্সটেনশন এর মাধ্যমে  
।

ওই এক্সটেনশন রান করার জন্য কোনো জিনিস তো লাগবে ।

যেমন আমার ফোনে পিক আছে ওই পিক গুলি দেখতে হলে আমার গ্যালারি লাগবে ।  
তো ওইরকম ভাবেও পাইথন এর ফাইল রান করতে হলে আমার সিস্টেম এ পাইথন  
ফাইল রানার লাগবে তার জন্য আমার সিস্টেম এ পাইথন ইনস্টল থাকতে হবে ।

লিনাক্স এ ইনস্টল করা একেবার এ ইজি

Command : apt install python

তা ছাড়া pkg install python ও ব্যাবহার করতে পারেন তেমনি php ফাইল রান  
করতে হলে আপনাকে সিস্টেম এ php ইনস্টল রাখতে হবে php ইনস্টল এর জন্য apt  
install php অথবা pkg install php  
কমান্ড দিতে হবে ।

এখন আমাদের সব রেডি আমাদের সিস্টেম এ পাইথন ইনস্টল আছে এবং আমি  
একটা পেলোড ও বানিয়েছি জার নাম payload.py এবং এই নাম অনুযায়ী আমাদের  
সিস্টেম বুঝতে পারবে কোন ধরনের ফাইল আমরা রান করতে চাই ।  
রান করার জন্য লিনাক্স এ কমান্ড দিতে হবে ।

Command : python payload.py

Structure : ফাইলের টাইপ ফাইলের নাম এবং এক্সটেনশন

যদি php রান করতে চাই সেইক্ষেত্রে

command : php filename extension

## File Running

লিনাক্স এ ফাইল রান করতে না পারলে লিনাক্স এর মজা পাওয়া যায় না ।

কিন্তু ফাইল রান এর আগে ডাউনলোড করা শিখতে হবে ।

এখন বলতে পারেন আমরা কি ডাউনলোড করবো? কেনো করবো এবং কিভাবে রান করবো? কোথা থেকে ডাউনলোড করবো ?

ডাউনলোড এ যাওয়ার আগে কিছু কথা বলি যেগুলোর উপর কথা বলবো ।

1. GitHub

2. Wget

3. Curl

GitHub :

Github ওয়ার্ল্ড এর জনপ্রিয় একটি সাইট হ্যাকারদের এবং প্রোগ্রামের দের জন্য ।

কারণ ওয়ার্ল্ড এর ছোটো থেকে বড় বেগাইনের থাকে শুরু করে প্র লেভেল এর হ্যাকার প্রোগ্রামারদের টুল অথবা প্রশ্নের জবাব এইখানেই পাওয়া যায়।

তাই এটি অনেক বেশি ফেমাস হ্যাকার এবং প্রোগ্রামের দের জন্য ।

এটি একটি সাইট যেখানে প্রোগ্রামার রা নিজেদের টুল প্রজেক্ট আপলোড করে ।

এমনকি এইটি কমান্ড লাইন এও পাওয়া যায় ।

লিনাক্স এটি ইনস্টল করার জন্য

Command : `apt install git`

Wget :

Github শুধু [github.com](https://github.com) এ থাকা সাইটের ফাইল ডাউনলোড করতে পারে ।

কিন্তু wget যেকোনো সাইট থেকে ফাইল ডাউনলোড করতে সক্ষম ।

Curl :

Curl ও ঠিক wget এর মতই এর ব্যাপারে বেশি কিছু বলার প্রয়োজন নাই ।

এখন আমাদের প্রাকটিক্যাল এর সময় ।

হ্যাকারদের মাঝে মাঝে অনেক টুলের প্রয়োজন হয় ।

টুল গুলা ইনস্টল করার জন্য github.com এ প্রোগ্রাম টি থাকতে হবে না থাকলে এর শো করবে ।

এখন আমরা কি ডাউনলোড করবো মাঝে মাঝে আমাদের অনেক টুলের প্রয়োজন হয় যেমন পাসওয়ার্ড জেনারেটর ।

এবং ফিশিং স্ক্রিপ্ট এর প্রয়োজন হয় ।

তো এইধরনের প্রোগ্রাম বা স্ক্রিপ্ট কোথায় পাবো ?

আমি আগেও বলেছি github এর কথা ।

GitHub এ এইধরনের টুল বা স্ক্রিপ্ট এর অভাব নেই ।

কিন্তু কিভাবে স্ক্রিপ্ট পাবো?

শুধু গুগলে এ সার্চ করুন কি স্ক্রিপ্ট বা প্রোগ্রাম লাগবে

যেমন আমার পাসওয়ার্ড জেনারেটর লাগবে ।

তো গুগলে এ সার্চ করুন

password generator github

দেখবেন অনেক লিংক আসছে সবগুলো github এর

কিছুটা এমন থাকবে

<https://github.com/যিনি প্রোগ্রাম বানিয়েছেন তার নাম / প্রোগ্রাম এর নাম>

যেমন :

<https://github.com/root-plinix/DORKLIN>

টুল টি আমি বানিয়েছি তো আমার নাম আছে লিংকে আমার টুল এর নাম DORKLIN

তাও আছে লিংক এ ।

তো এইরকমই লিংক পাবেন সেটি কপি করুন ।

এবং টার্মিনাল এ লিখুন

command : git clone লিঙ্ক পেস্ট করুন

কিছু সময় অপেক্ষা করুন ডাউনলোড হয়ে যাবে ।

পরে cd দিয়ে ওই ডিরেক্টরি তে যান এবং ফাইল রান করুন ।

এখন wget দিয়ে কিভাবে ডাউনলোড করতে হয় এখন তো জানলেন github দিয়ে  
কিভাবে github এ থাকা ফাইল কিভাবে ডাউনলোড করবেন ।

wget দিয়ে করার জন্য কমান্ড দিন wget লিঙ্ক ফাইলের নাম

curl দিয়ে করার জন্য কমান্ড দিন curl -O লিঙ্ক ফাইলের নাম

এখন ফাইল রান করার জন্য এক্সটেনশন এর ব্যাপার টা বুঝতে হবে এবং এক্সটেনশন  
আগেও বলেছি ।

এক্সটেনশন আর বোঝানোর দরকার নেই ।

ফাইল ডাউনলোড শিখিয়েছি cd দিয়ে ফোল্ডার এ যাওয়া শিখিয়েছি cd দিয়ে ফাইল  
দেখা শিখিয়েছি ।

এক্সটেনশন বুঝিয়েছি ।

তো ফাইল রানিং এর ক্ষেত্রে এক্সটেনশন অনেক জরুরী ।

তো আমি DORKLIN টুল টা ডাউনলোড করলাম এবং cd দিয়ে DORKLIN এর  
ফোল্ডার এ চলে গেলাম ।

cd দিয়ে দেখলাম কি আছে এবং একটি ফাইল পেলাম জার নাম DORK.py লক্ষ  
করলে দেখতে পাই .py আছে নামে এর মানে এটি পাইথন ফাইল পাইথন দিয়ে বানানো  
তো পাইথন দিয়ে রান করতে হবে রান করার কমান্ড উপরে বলে দিয়েছি ।

python DORK.py

| | |

**File type file name file extension**

এইভাবে ফাইল টি bash স্ক্রিপ্ট এর হলে। কমান্ড দিতাম

**bash DORK.sh**

কারণ sh দিয়ে বাস বোঝানো হয়।

শেষ এ php থাকলে

**php DORK.php**

কমান্ড দিতাম। তো এইভাবে এক্সেনশন দেখে ফাইল রান করতে হয়।

**cp**

cp দিয়ে কপি বোঝানো হয়।

cp মূলত লিনাক্স এ কিছু কপি করার জন্য ব্যাবহৃত হয়।

ফোল্ডার অথবা ফাইল কপি করার জন্য লিনাক্স এ cp কমান্ড ব্যাবহার করা হয়।

আমরা জানি কপি করলে ২ টি ফাইল থাকে একটি অরিজিনাল এবং আরেকটি কপি।

কপি করার জন্য লিনাক্স এ প্রথম এ cp লিখতে হয় পরে যে ফাইল কপি করবো এটার নাম পরে কোথায় পোস্ট করবো সেই জায়গায় নাম।

এখন আমি চাচ্ছি DORK.py ফাইল টি কপি করতে। এবং ফাইল টি sdcard এ পেস্ট করতে।

তো কমান্ড হবে।

**Command : cp DORK.py /sdcard**

**Structure : cp file name paste path**

**এ্যাডভাল কমান্ড**

cp -r দিয়ে ফোল্ডার কপি করা হয়।

শুধু cp দিয়ে ফাইল কপি করা যায় cp -r দিয়ে ফোল্ডার কপি করা যায়।

**mv**

cp কমান্ড এর structure এবং mv এর একই ।

mv মানে মুভ ।

মুভ অর্থাৎ সরানো কপি করলে দুইটি ফাইল থাকে কিন্তু মুভ করলে একটি ফাইল এ থাকে এবং ত অন্য জায়গায় সরানোর জন্য ।

যেমন আমি চাই DORK.py কে sdcard এ সরাতে চাই ।

তার জন্য কমান্ড দেবো ।

command : mv DORK.py /sdcard

cd দিয়ে দেখুন DORK.py ফাইল টি নেই । এখন sdcard এ গিয়ে দেখুন DORK.py ফাইল টি পাবেন ।

এ্যাডভাল কমান্ড ,:

mv দিয়েই ফাইল মুভ করা যায় mv দিয়েই ফোল্ডার মুভ করা যায় ।

**rm**

rm দিয়ে রিমুভ বোঝানো হয় কোনো ফাইল বা ফোল্ডার রিমুভ এর জন্য rm ব্যবহৃত হয় । যেমন আমি DORK.py টি ডিলেট করতে চাই তো কমান্ড দেবো ।

command : rm DORK.py

structure : rm file name

এ্যাডভাল কমান্ড :

rm -r দিয়ে ফোল্ডার remove করা যায় ।

## প্রোগ্রামিং

### প্রিন্টিং

পাইথন শুরুর আগে আমরা কিছু জেনে নেই পাইথন এর ব্যাপারে ।

পাইথন একটি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ।

প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ কি? বলতে পারেন ?

প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ দিয়ে আমাদের অ্যান্ড্রয়েড তৈরি হয়েছে ।

প্রোগ্রামিং না থাকলে আপনি যে অ্যাপ দিয়ে আমার বই টি পড়ছেন তাও পড়তে পারতেন না ।

তো হ্যাকারদের ও কিছু নিজেদের অ্যাপ বা স্ক্রিপ্ট লিখতে হয় কোনো vulnerability কে কাজে লাগানোর জন্য payload বানাতে হয় ।

ওই পেলোড বা স্ক্রিপ্ট বানাতে প্রোগ্রামিং জানা লাগবে ।

বেস্ট কিছু প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ।

- Python
- Bash
- C
- Java Script
- Php

ইত্যাদি ।

Python একটি উচ্চ লেভেল এর প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ।

Python সফটওয়্যার ডেভলপমেন্ট , ওয়েব ডেভলপমেন্ট , স্ক্রিপ্ট রাইটিং ইত্যাদি কাজে লাগে ।

পাইথন অনেক সহজ একটি ল্যাঙ্গুয়েজ যে কেউ এটি শুরু করতে পারে কোনো ধরনের পূর্ব প্রোগ্রামিং knowledge ছাড়াই শিখতে পারবে ।

পাইথন এর উপকারিতা :

- একটি হাই লেভেল ল্যাঙুয়েজ
- সহজেই শিখা যায় ।
- যেকোনো কাজে ব্যবহার করা যায় ।
- সিনট্যাক্স সহজ ( কোড লেখার গঠন কেই সিনট্যাক্স বলে )

এখন আসি termux বা অ্যান্ড্রয়েড এ কিভাবে রান করবেন?

Termux এ রান করার জন্য একটি এডিটর লাগবে অনেক এডিটর আছে বেস্ট কিছু এডিটর ।

- Vim
- Nano
- O

Vim এ রান করার জন্য একটি ফাইল বানাতে হবে termux এ ফাইল বানাতে touch কমান্ড ইউজ করতে পারেন ।

যেমন : touch Try.py

এবং আমরা এক্সেনশন ব্যাপারে জানি ।

vim ইউজ করে আমাদের বানানো ফাইল টি ওপেন করি ।

vim Try.py

vim এর পর আপনার ফাইলের নাম দিন ।

I তে ক্লিক করে insert mode এ নিয়ে যান ।

এখন আপনি কোড লিখা শুরু করুন ।

ESC বাটন এ ক্লিক করলে আমাদের insert mode ক্লোজ হয়ে যাবে ।

এবং আমরা :x লিখে ফাইল সেভ করতে পারবো ।

প্রিন্টিং :

পাইথন এ কোনো লেখা প্রিন্ট করার জন্য প্রিন্টিং ইউজ করা হয় ।

প্রিন্টিং এর সিনট্যাক্স

```
print("")
```

পাইথন এ "" এর ভিতরে যা প্রিন্ট করতে চান তা লিখতে পারেন ।

যেমন আমি Hello World প্রিন্ট করতে চাই ।

তো ।

আমি প্রোগ্রাম লিখবো

```
print("Hello World")
```

এবং সেভ করি করলে আমাদের একটা টুল তৈরী হয়ে গেলো ।

এখন রান করি আমরা কোডিং করেছি পাইথন এ তো python Try.py দিয়ে রান করবো ।

Run করলে আমরা রেজাল্ট হিসাবে যা বলেছিলাম "" এর ভিতরে যা লিখবো তাই বাইরে আউটপুট দেবে ।

এখন একটি ইজি ট্রিক দেই আপনাদের পাইথন এর এই প্রিন্টিং কে কাজ এ লাগিয়ে আমরা calculator এর হিসাব করতে পারি ।

### Data Type

আপনি উপরে যা প্রিন্ট করেছেন সেটি আমাদের স্ট্রিং ডাটা টাইপ হিসাবে হয়েছে ডাটা টাইপ হচ্ছে একটি ডাটা এর ধরন যেমন ডাটা কোন ধরনের কি কি করতে পারবে ?

এর ব্যাবহার কি ? তা সব বলে আমাদের ডাটা টাইপ ।

পাইথন এ কিছু বেস্ট ডাটা টাইপ ।

- String

- Integer

- Float

এই ৩ টি ডাটা টাইপ সবচাইতে বেশি ব্যাবহৃত হয় ।

**String :**

স্ট্রিং মানে কোনো লিখা বা বাক্য যেমন ।

"Hello Everyone"

এটি একটি সেন্টেল এবং প্রোগ্রামিং এ স্ট্রিং বলে

শুধু সেন্টেল না একটা character ও স্ট্রিং একটি উলটা পাল্টা ওয়ার্ড ও সেন্টেল ।

**Integer :**

Integer মানে কোনো গাণিতিক নম্বর কে বুঝায় ।

Integer বলতে 1 , 2 , 3 , 4 , 5... কে বুঝায় ।

**Float :**

Float দিয়ে এমন সংখ্যা বুঝায় যাকে এককথায় দশমিক সংখ্যা বলে ।

যেমন 1.34 , 1.89 , 1.93... ইত্যাদি ।

ডাটা টাইপ ইউজ করার নিয়ম আপনি জানেন 10 একটি সংখ্যা কিন্তু পাইথন  
জানে না । "" এইটার ভিতরে লিখলে পাইথন এটাকে স্ট্রিং হিসাবে নেবে আর এই টা  
ছাড়া লিখলে সংখ্যা হিসাব এ নেবে ।

তো তার জন্য একটি একটি ডাটা কে আলাদা আলাদা করে ।

যেমন এখন চাচ্ছেন পাইথন এর মাধ্যমে দুইটি সংখ্যা যোগ করবেন ।

ইজিলি print (প্রথম সংখ্যা + দ্বিতীয় সংখ্যা )

শুধু + না - , \* , / , % সকল ধরনের গাণিতিক অপারেশন করতে পারবেন ।

এখন বলতে পারেন আমি "" দেই নি কেনো আমি উপরেও বলেছি স্ট্রিং এর জন্য ""

ব্যাবহার করা হয় ।

কিন্তু ইন্টিজার এর জন্য "" লাগে না । কিন্তু যদি কোনো স্ট্রিং এর পর কোনো  
লেখা প্রিন্টিং করতে চাই তো কিভাবে প্রিন্ট করবো?

```
print ("My Number Is",12)
```

এখানে আমি প্রিন্ট করেছি একটি স্ট্রিং পরে স্ট্রিং শেষ হওয়ার পর একটি কমা  
দিয়েছি কমা দিয়ে বুঝিয়েছি যে পরে যা লিখবো তা আলাদা ।  
কমা ছাড়াও + ব্যাবহার করতে পারেন ।

### Variables

মাঝে মাঝে আমরা এমন কোডিং করি যখন আমাদের এমন কিছু স্ট্রিং অনেকবার  
ব্যাবহার করতে হয় কিন্তু আবার যখন টুল টি আপডেট করি তো আপডেট এ ওই  
সময় ওই জিনিস গুলি ও চেঙ্গ করতে হয় ।

ধরুন আপনি এমন একটি টুল বানাবেন যেখানে আপনাকে ৫ বার হেল্লো জানাবে  
তো কোডিং টি এমন হবে

```
print ("Hello")
```

এখন আবার চাচ্ছি যাতে ওই হেল্লো এর স্থানে hi বলে ।

তো আবার চেঙ্গ করতে হবে ।

এবং এত পরিবর্তন করতে হলে অনেক সময় এর প্রয়োজন ।

ধরুন শুধু ৫ বার না ৫০০ বার হেলো প্রিন্ট করেছেন এখন চাচ্ছেন hi প্রিন্ট করুক ।

তো এত সময় দিয়ে পরিবর্তন করা অনেক কষ্টকর তে পাইথন developers রা ভ্যারিয়েবল বানিয়েছেন ।

Variable মূলত ডাটা স্টোর এর জন্য কাজ করে ।

ডাটা স্টোর বলতে একটি ভ্যারিয়েবল এ কিছু ধারণ করে রাখা ।

যাতে ওই ধারণ করা জিনিস টি পুনরায় ব্যবহার করতে পারেন ।

তো যদি চাই ১০ বার hello প্রিন্ট করতে এবং পরে এইটা চেঙ্গ করতে পারি ।

তো ভ্যারিয়েবল নিয়ে কোডিং টা এমন হবে ।

ভারিয়াবল বানানোর জন্য ভ্যারিয়েবল এর নাম = মার্ক এবং পরে "" এর মধ্যে স্ট্রিং ইন্টিজার বা পাইথন এর কোড হলে "" লাগবে না ।

আমার variables এর নাম test = "Hello"

আমরা এখন test ভ্যারিয়েবল দিয়ে Hello লিখাটি প্রিন্ট করতে পারবো ।

variable প্রিন্ট করতে হলে

print (ভ্যারিয়েবল এর নাম)

print (test)

আমি যেমন বলেছিলাম ৫ বার hello প্রিন্ট করবো ।

এবং ওইটা পরিবর্তন করবো শুধু ভ্যারিয়েবল চেঙ্গ করে ।

test = "Hello"

print(test)

print(test)

print(test)

`print(test)`

`print(test)`

এখন `test` এর মানে "Hello"

তো আমাদের বার বার "Hello" বলে দিতে হবে না ।

এখন আমি চাই ওই পাঁচ জায়গায় "Hello" না দেখাক এবং ওই জায়গায় , "Hi"  
দেখাক ।

এটি করার জন্য শুধু আমার variable এর মান পরিবর্তন করতে হবে ।

`test = "Hi"`

Variable এ থাকা "Hello" লেখা পরিবর্তন করে "Hi" লিখে দিলেই ওই ৫ জায়গায়  
Hi হয়ে যাবে ।

এইটাই হচ্ছে ভ্যারিয়েবল ।

## ইনপুট

ইউজার থেকে ইনপুট বা কোনো কিছু নেয়ার জন্য ইনপুট ব্যাবহৃত হয় ।

ইনপুট ফাংশন এর গঠন ।

প্রথমে একটি ভ্যারিয়েবল গঠন করতে হবে পরে ওই variable এ ইনপুট ফাংশন  
ব্যবহার করতে হবে ।

`Ask = input("Enter You're Name:")`

Ask হচ্ছে আমার variable এর নাম `input ()` এ যা লিখে দিয়েছি তা হচ্ছে হিন্ট

ইউজার কি দেবে ত বলে দিতে সাহায্য করে Hint

এখন এই প্রোগ্রাম টি রান করলে আমাদের কে আস্ক করবে নাম কি?

ইনপুট এ ডাটা টাইপের ব্যাবহার।

ইনপুট এ ডাটা টাইপ ব্যাবহার করে বলে দেয়া যায় ইউজার কোন ধরনের ডাটা দেবে।

আমরা ডাটা টাইপ নিয়ে আলোচনা করেছি।

আমি চাই ইউজার আমাকে শুধু ইন্টিজার টাইপের ডাটা দিক। তার জন্য একটি ইনপুট বানাবো

```
try = int(input("Enter A Number:"))
```

আমি আগেও বলেছি int () দিয়ে ইন্টিজার নম্বর বোঝানো হয় এর মানে যা ইনপুট দেবে ত ইন্টিজার হবে।

আপনি ওই ইনপুট এ কোনো স্ট্রিং দিলে ওইটা অ্যাকসেপ্ট হবে না।

```
try_again = str(input("Enter A Nunber And Name:"))
```

এখানে str দিয়ে বোঝানো হচ্ছে যা ইনপুট দেবে তা শুধু স্ট্রিং হবে।

নম্বর দিলেও স্ট্রিং।

এইভাবে float এ অন্যকিছু না শুধু দশমিক নম্বর অ্যাকসেপ্ট করবে।

### If else

If মানে যদি else মানে যদি না হয়।

এই দুইটার অর্থ এর উপর নির্ভর করে বানানো If else স্টেটমেন্ট।

পাইথন এ মূলত if else কাজে লাগে কোনো স্টেটমেন্ট পাস করানোর জন্য।

যদি কোনো স্টেটমেন্ট ঠিক হয় তো if কাজ করে।

আর ভুল হলে else এর কাজ করে। এর স্ট্রাকচার দেখে নেই।

**if sttement:**

    Work

**else:**

    Work

একটু ভালো করে বুঝাই ।

একটা variable বানাই ।

test = "Nirob"

এবং এখন একটি স্টেটমেন্ট বানাই যদি একজন ইউজার ইনপুট এ Nirob লেখে  
তো লগিন সাকসেস হবে না হলে faild

তো এখন একটি ইনপুট নেই ইউজার থেকে ।

ask\_password = input("Enter Password:")

এখন আমাদের স্টেটমেন্ট দেই

if ask\_password == test: (মানে ইনপুট এ যে পাসওয়ার্ড দেবো সেটা যদি test  
variable এ রাখা Nirob স্ট্রিং এর সাথে ম্যাচ করে তো লগইন হবে ম্যাচ না হলে  
লগিন ফেল । এখন যদি ম্যাচ করে তো আমাদের প্রিন্ট করবে login successful

print("Login Successful")

এখন যদি ইউজার Nirob না লেখে বা ভুল কিছু লেখে তো আমাদের প্রিন্ট করবে

Password not Matched

**else:**

    print("Password not matched")

এবং আমি চাইলে একটি if এর ভিতর এরএকটি if else ব্যাবহার করতে পারি এবং  
আমি যত বার চাই একটি if এর ভিতরে অথবা else এর ভিতরে আরো if else

ব্যবহার করতে পারি ।

এবং ব্যাবহার করলে সেটাকে বলে nested if else ।

nested if এর স্টার্কচার ।

if stetment:

Work

if stetment:

Work

else: দরকার না হলে ব্যাবহার নাও করতে পারেন ।

elsee:

work

আবার আপনি else এর ভিতরেই if ব্যাবহার করতে পারেন ।

আবার আপনি যদি চান যেমন একটি if স্টেটমেন্ট যদি ভুল হয় ।

তো আমরা elif দিয়ে আবার চেষ্টা করতে পারি ।

elif এর স্ট্রাকচার ।

if stetment:

Work

elif stetment:

work

else:

Work

এখন elif টাকে একটু ভালো ভাবে বুঝি ।

এখন আমি একটি প্রোগ্রাম বানাবো যেখান এ ইউজার যদি Nirob লিখে

পাসওয়ার্ড দেয় তো লগিন হবে আবার কেও যদি Abu Huraira পাসওয়ার্ড দেয় তো লগিন হবে ।

```
if ask_password == "Nirob":  
    print("Login Successful")  
elif ask_password == "Abu Huraira":  
    print("Login Successful")  
else:  
    print("Password wrong")
```

Elif শুধু একবার না যতবার প্রয়োজন ব্যবহার করতে পারি ।

এবং elif এর ভিতরেই if else ব্যাবহার করতে পারি ।

### While loop

আমি চাই যে একটি কাজ সারাদিন করতে থাকুক ।

যাতে কখনোই শেষ না হয় বা চাই যে একটি কাজ ১০০ বার অথবা ২০০ বার করুক ।

অথবা ৪ বার করুক বা সারাজীবন করুক ।

তো এখন বুঝলাম while loop কি করে ?

এখন একটু স্ট্রাকচার দেখি ।

while Statement:

work

এখন একটু প্রাকটিক্যাল করি ।

আমি একটা লিখা আনলিমিটেড প্রিন্ট করতে চাই ।

তো তার জন্য প্রথমে একটি স্টেটমেন্ট বানাতে হবে যেটি সত্য থাকে ।

আমরা জানি `1==1` সবসময় সঠিক ।

কারণ `1` সবসময় `1` এ হয় ।

তো আমাদের এটি একটি সঠিক স্টেটমেন্ট এবং এইটা কাজ করবেই ।

`while 1==1:`

`print("Working")`

এইটি রান করলে আনলিমিটেড কাজ করবেই ।

কখনো শেষ হবে না ।

এখন আসি যদি আমি সীমিত ভাবে কাজ করাতে চাই ।

তো কীভাবে করবো?

তার জন্য স্টেটমেন্ট লাগবে এবং কত বার করতে চাই তার জন্য ফাংশন `ডিফাইন` করতে হবে ।

`while 1 == 1:`

`i = 0`

`i = + 1` দিয়ে গননা করা হয় কত বার কাজ টি করা হয়েছে একবার করা হলে  
`i` এর মান এক এক করে বেড়ে যাবে ।

যেমন একবার কাজ করা হলে `i` এর মান হবে `1` এবং `i = + 1` এর মানে এক  
এক করে `i` variable এর মান বাড়বে ।

`print (i)` এখানে `i` এর মান প্রিন্ট করতে থাকবে ।

`if i == 20:`

`break`

`if i == 20` দিয়ে বোঝানো হয়েছে যদি `i` এর মান `20` হয় যায় তো `break` করবে অর্থাৎ  
কাজ করা বন্ধ করে দেবে ।

## For loop

While loop এর অ্যাডভাল হচ্ছে ফর loop ।

While loop এ যেমন কন্ডিশন এবং তার কাজ নির্দারন করে দিতে হয় ।

while loop যেমন একটি কাজ আনলিমিটেড এবং যতবার ইচ্ছা কাজ করতে পড়ি ।

For loop দিয়েও করতে পারি while loop থেকে for loop এর অ্যাডভান্টেজ বেশি ।

For loop এর স্টারাকচার ।

for condition:

Work

Incriment / Decriment

এখন এটির প্রাকটিক্যাল করি ।

আমি চাই একটি লাইন এর এক এক করে word প্রিন্ট করুক ।

তো একটি ভ্যারিয়েবল নেই ।

এবং ভ্যারিয়েবল এ একটি ম্যাসেজ স্টোর করে ।

msg = "Hello World"

for massage in msg:

    print(massage)

এইখানে msg ভ্যারিয়েবল এর জন্য massage ব্যাবহার করা হয়েছে ।

এবং work এ আমি চাই massage ভ্যারিয়েবল এ যা আছে তা একটি একটি word

## Function

Function এর কাজ কি? কেনো লাগে?

ফাংশন মানে আমরা কি বুঝি ফাংশন দিয়ে বুঝি কোনো programm

প্রোগ্রামিং এ ফাংশন এর কাজ হচ্ছে । একটি প্রোগ্রাম কে ফাংশন হিসাব এ রাখা হয় বা

শর্ট করে রাখা হয় যাতে ওইটা পড়ে ব্যাবহার করা যায় ।

শুধু পাইথন না প্রায় সব ধরনের প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ এই ফাংশন আছে ।

পাইথন অনেক বড় বড় প্রোগ্রাম বানানো হয় । ধরুন একটি প্রোগ্রাম বানাইলাম যেটি কিনা যোগ করতে পারে ।

অথবা age calculate করতে পারে ।

এবং হ ঠাঃ ওই প্রোগ্রাম টি কাজে লাগতে পারে অথবা আরো ৫ বার কাজ এ লাগতে পারে তো এতবার এতবড়ো কোডিং করা অনেক সময়ের কাজ ।

এবং অনেক মাথাব্যাথা এর কাজ । তাই এই থেকে বাঁচতে ফাংশন ব্যাবহার করা হয় ।

ফাংশন এর স্টারকচার ।

```
def funcion name():
```

```
    programm
```

এবং আমার যেখানে যেখানে কোডিং টি কাজ এ লাগাতে হবে সেখানে ফাংশন এর নাম ধরে কল করলেই ফাংশন কাজ করবে ।

এখন প্রোগ্রাম বানাই ।

```
def hlw():
```

```
    print("Hlw")
```

আমাদের ফাংশন তৈরি । এ খন আপনি যতবার চান ততবার hlw লিখে কল করলে ততবার ওই ফাংশন এর ভিতরে থাকা কোড কাজ করবে ।

এখন কল করি কল করার জন্য শুধু ফাংশন এর নাম লিখলেই হবে ।

```
hlw()
```

একবার কল করলাম ২ বার লিখলে ২ বার কোড টুকু রান করবে ।

Library

১০-২০ টি ফাংশন দিয়ে গঠিত এবং এই ফাংশন গুলু পেরামিটার বেজড ।

Peramiter অর্থাৎ peramiter এর সংখ্যা অনুযায়ী আর্গমেন্ট পাস করা ।

অঙ্গর পার্ট এ আমরা ফাংশন এর সম্পর্কে জানলাম ।

এখন parameter ফাংশন সম্পর্কে জানবো ।

উপরে ফাংশন এর সিনট্যাক্স দেয়া আছে । এবং তার থেকে বেশি একটা ভিন্ন নয় ।

Peram based function :

def HIW(a,b):   এখানে a,b এর জায়গায় আমি যেটা ইচ্ছা সেটি ব্যবহার করতে  
পারি চাইলে শুধু a ব্যবহার করতে পারি। a,b parameter নেয়া হয়েছে কারণ আমরা  
ডিফাইন করছি যে আমাদের ফাংশন এ যে কেউ দুইটা আর্গমেন্ট দিতে পারে এবং তার  
reuslt পাবে ।

Result = a+b

```
print("You're Result:",Result}
```

উপরে শুধু a+b যোগ করেছি এবং a,b আমার peramiter এ রয়েছে peramerer  
গুলা এবং আমি বলেছিলাম শেষ এ ফাংশন কল করার সময় ওই parameter এ  
আমরা কি আর্গমেন্ট দেবো ত বলে দেবো তা বলে দিলে সে সেটি দিয়ে কাজ করবে ।  
এখন আমরা parameter পাস করবো ।

Pass করার জন্য ফাংশন কল করতে হবে ।

```
HIw(10,20)
```

আমি আর্গমেন্ট পাস করে দিসি এখন রান করলে প্রোগ্রাম এ যত স্থান এ a,b এ  
লিখছি সবগুলার মান 10,20 শুধু এ ফাইল একটা আর্গমেন্ট পাস করতে হতো ।

আমি প্রোগ্রাম টা তৈরী করেছি যাতে আমি ফাংশন এর আর্গমেন্ট কোনো নম্বর দিলে  
ওই আর্গমেন্ট গুলোকে a, b ধরে কাজ করবে ।

তাই প্রোগ্রাম কে বোঝানোর জন্য আমি শেষ পেরাম এ আর্গুমেন্ট পাস করে দিয়েছি ।

এবং এইরকমই কিছু ফাংশান দিয়ে লাইব্রেরী তৈরী হয় ।

এই লাইব্রেরী গুলো আমাদের কোডিং এর সহজ করে দেয় ।

এবং পাইথন কোডিং এর বিখ্যাত ।

পাইথন এ কিছু built-in library থাকে যেমন os,sys,time,random ইত্যাদি

এইগুলোর প্রতিটির আলাদা কাজ আছে ।

এবং যেগুলো built-in নেই ওই গুলো ইনস্টল এর জন্য pip install লাইব্রেরী এর নাম।

যেমন আমি চাই requests নামের একটি লাইব্রেরী ওইটা ডাউনলোড এর জন্য pip

install requests যদি python 2 এর জন্য ডাউনলোড করতে চান । তার জন্য pip2  
install requests ।

কিন্তু ওই লাইব্রেরী অথবা মডিউল pypi.com সাইট এ থাকতে হবে ।

তা না হলে ডাউনলোড হবে না ।

ঠিক এমন কাজ আমরা git clone এর ক্ষেত্রেও করেছি।

তো এতক্ষন দেখলাম কীভাবে লাইব্রেরী বা মডিউল ইনস্টল করে ।

এখন কিছু basic জিনিস জানি এবং কিছু মডিউল নিয়ে কাজ করি ।

তো আমরা OS মডিউল নিয়ে একটু আলোচনা করি যদি একটি মডিউল কে লাইব্রেরী  
বলা হয় তো ওই লাইব্রেরী তে থাকবে কিছু বই ।

এবং বই গুলোর নাম ও থাকবে ঠিক তেমনি পাইথন এ কোনো লাইব্রেরীতে কিছু  
ফাংশন অথবা বই থাকে ।

একটু লক্ষ করুন অনেক গুলো বই দিয়ে একটি লাইব্রেরী গঠিত হয় ।

ঠিক তেমনি কিছু ফাংশান দিয়ে তৈরী হয় একটি লাইব্রেরী ।

এবং এইরকমই কিছু লাইব্রেরী নিয়ে তৈরি হয় ফ্রেমওয়ার্ক সেটি নিয়ে আমরা পরে

আলোচনা করবো ।

এতক্ষণ যাবৎ আমরা পাইথন এ লাইব্রেরী ডাউনলোড করলাম ।

এবং বই গুলোর মতন ফাংশন এরও নাম আছে ।

একটু প্রাকটিক্যাল দেখি এই জিনিস টা নিয়ে।

তো আমি কাজ করবো os লাইব্রেরী নিয়ে os এ কিছু ফাংশন আছে যেমন system,path,rmdir ইত্যাদি ।

আবার ফাংশন এর নিচে কিছু ছোট ছোট ফাংশন আছে তাদের বলা হয় subfunction যেমন path এর নীচে আরেকটি ফাংশন আছে exists নামে ।  
এখন দেখি কিভাবে একটি লাইব্রেরী এর আন্তর এ একটি ফাংশন ব্যবহার করতে হয় ।

ব্যবহার এর জন্য প্রথমে লাইব্রেরী এর নাম পরে(.) দিয়ে ফাংশন দিতে হয় এবং ফাংশন কিন্তু peramiter based তাই প্যারামিটার দিতে হবে ।

এখন একটি প্রোগ্রাম বানাই ।

উপরে আমি ডাউনলোড এর ব্যাপারে বলেছিলাম ।

কিন্তু ওইটা কীভাবে ইনস্টল করতে হয় তা বলা হয় নি ।

ওকে তো আগে প্রোগ্রাম বানাই ।

আমি চাই os লাইব্রেরী দিয়ে কাজ করবো ।

তার জন্য os লাইব্রেরী ইনস্টল করতে হবে ।

ইনস্টল করার জন্য

প্রোগ্রাম এর শুরুতে import অর্থাৎ আমদানি করতে হবে ।

তার জন্য প্রোগ্রাম কে বুঝিয়ে দিতে হবে কি আমদানি করতে হবে ।

আমি চাই os লাইব্রেরী ইনস্টল অথবা আমদানি করুক ।

আরেকটি ছোটো কথা বলি ।

এই আমদানি করা জিনিস গুলো আপনার সিস্টেম এর  
একটি ফাইল।

এবং সেই ফাইল গুলো সেখান থেকেই আমদানি হয়।

এই ইমপোর্ট কে কাজ এ লাগিয়ে আমি একটি প্রোগ্রাম বানাই যেটা রান করলে আমাকে  
অনেকবার cd করে দেখাবে।

`import os`

আমি ইনস্টল করলাম OS লাইব্রেরী টি প্রোগ্রাম এ।

যদি import os করি তো ফাইল এর সাইজ বেড়ে যায় যদি প্রোগ্রাম টি হয় 10KB এর  
OS লাইব্রেরী ইমপোর্ট করলে ফাইল হবে।

50KB ছোটখাটো প্রোগ্রাম এর সাইজ এরকম হয় বড় বড় প্রোগ্রাম এর সাইজ আরো  
বড় হয়। 8Mb অথবা আরো বেশি হয়। তো এই সাইজ কম রাখার জন্য from এর  
ব্যবহার করতে হয়। যেমন একটি লাইব্রেরী এর সাইজ 8MB তো এটার একটি ফাংশন  
এর সাইজ 3KB আর আমার শুধু ওই ফাংশন টি লাগবে এর কিছু না। তার জন্য আমি  
এত মেমোরি নষ্ট না করে শুধু 3KB এর মধ্যে ফাইল টি বানাতে পারি।

আমি OS লাইব্রেরী এর system ফাংশন টি ব্যাবহার করতে চাই শুধু এইটাই এ ছাড়া  
আর একটাও না।

তার জন্য আমার OS লাইব্রেরী থেকে system ফাংশন টি ডিফাইন বা বলে দিতে হবে  
যে কোন লাইব্রেরী থেকে কোন ফাংশন টি চাই?

তো আমি চাই OS থেকে system ফাংশন টি ব্যাবহার করতে।

তার জন্য আমি লিখতে পারি।

`from os import system`

অর্থাৎ OS লাইব্রেরী থেকে system ফাংশন টি আমদানি করো বা ব্যাবহার করো।

পরের লাইন এ আসা যাক ।

তো এটি করার জন্য আমাকে এমন একটি while loop ব্যবহার করতে হবে যা সর্বদা true বা সত্য থাকে ।

তো true facde এর জিনিস টি মাথায় আসলে boolean শিখতেই হবে ।

Boolean এর কাজ হচ্ছে কোনো স্টেটমেন্ট এ কোনো শর্ত না দিয়ে boolean দিয়ে অর্থাৎ True/Facde দিয়ে স্টেটমেন্ট কে কাজ করানো বা কাজ না করানো যায় ।

Boolean এ দুইটি জিনিস কাজে লাগাতে হয় ।

True:

True মানে সত্য আমরা একটি Syntex এ true দিলে কোনো স্টেটমেন্ট লাগবে না এটা সরাসরি কাজ করবে ।

True এর সিনট্যাক্স :

while True:

```
print("Hiw")
```

Facde:

Facde মানে মিথ্যা আমরা কোনো Syntex এ সত্য কোনো স্টেটমেন্ট দিলেও facde দিয়ে সেটাকে মিথ্যা প্রমাণ করিয়ে অকেজো করা যায় ।

Facde এর syntax:

while Facde:

```
print("Hiw")
```

রান করে দেখুন এটি কাজ করছে কিন্তু loop কাজ করবে না ।

আমরা আমাদের প্রগ্রাম এর কোডিং এ আসি ।

তো কথা মোতাবেক আমাদের একটি while কে true করতে হবে ।

আমরা true এর syntax দেখেছি উপরে ।

while True:

এখন আমি চাচ্ছি cd বার বার করুক ।

কিন্তু পাইথন এ তো আমরা কমান্ড দিতে পারছি না ।

তো কিভাবে করবো?

OS লাইব্রেরী তে একটি ফাংশন আছে যার নাম system আমরা এটি কাজে লাগিয়ে cd কমান্ড অথবা যেকোনো কমান্ড দিতে পারি কোডিং এর মধ্যে ।

তো আমি উপরে বলেছি কিভাবে ফাংশন ডিফাইন করতে হয় ।

ডিফাইন করার জন্য লাইব্রেরী এর নাম পরে ফাংশন এর নাম পরে parameter দিতে হবে ।

আমার লাইব্রেরী OS ফাংশন system parameter হিসাবে আমি কমান্ড দেবো ।

তো কোডিং এ আসি আবার ।

os.system("cd")

আমি সব করে ফেলেছি এখন সেভ করে রান করি তাহলেই কাজ করবে ।

আমাদের বেসিক প্রোগ্রামিং এখানেই শেষ

## নেটওয়ার্কিং বেসিক

### আইপি কি?

আইপি এর পূর্ণরূপ ইন্টারনেট প্রটোকল।

আমাদের সবার একটি পরিচয় আছে আমাদের নাম এবং আমাদের চেহারা।

ঠিক তেমনি ইন্টারনেট এ কানেকটেড সব সিস্টেম বা ডিভাইস এর একটি পরিচয় আছে।

যা আইপি নামে পরিচিত। পুরো বিশ্বে এখন হাজারো বা কোটি কোটি সিস্টেম চলছে কিন্তু আমার আইপি এর সাথে আর কারো আইপি মিলবে না।

আইপি এর মাধ্যমে আমরা ইন্টারনেট এ সব করতে পারি। আইপি এর মাধ্যমে আমরা ডাটা বা ওয়াইফাই ব্যাবহার করে ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারি।

এই আইপি আমাদের একটি হোস্ট দেয় হোস্ট অর্থাৎ যারা আমাদের আইপি বা একটি পরিচয় তৈরি করে দেয়।

তো আমরা ডাটা ব্যাবহার করলে আমাদের হোস্ট আমাদের আইএসপি বা ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডার বা যেটাকে আমরা আমাদের সিম বলি আমি রবি চালাই তো আমার আইএসপি রবি কোম্পানি এয়ারটেল চালাই আমার আইএসপি এয়ারটেল। ওয়াইফাই ব্যাবহার করলে আমাদের হোস্ট আমাদের ওয়াইফাই।

আইপি আসলে কি? আইপি কি কাজ এ লাগে? কিভাবে কাজ করে? কেনো প্রয়োজন?

আইপি আসলে হচ্ছে 32 বিট এর একটি রান্ডম নম্বর যেটা কিনা আমাদের ডিভাইস এর পরিচয় বহন করে।

আইপি এর ২ টি ভার্সন আছে।

১ : IPv4

২ : IPv6

Ipv4 :

এটি হচ্ছে IP এর 4th ভার্সন। এটি মূলত 32বিট এর হয়।

এটি মূলত 4 অংশ আবৃত 8 অংশেই আলাদা আলাদা নম্বর থাকে।

৪ টি অংশে 8 বিট করে ধরন ক্ষমতা থাকে।  $4^*8 = 32$  বিট।

আমাদের প্রায় ৮০% অ্যান্ড্রয়েড এবং পিসি তে IPv4 থাকে। IPv4 কিছুটা দেখতে

192.168.0.1 এইধরনের হয় রেন্ডম নম্বরের হয়।

এবং এক অংশ শেষ হলে (.) ব্যাবহার হয়। আপনি গুগল এ what is my ip লিখে  
সার্চ করলে নিজের আইপি দেখতে পারবেন।

অথবা কমান্ড লাইন এ ifconfig লিখে কমান্ড দিলেও দেখতে পারবেন।

IPv6 :

IPv6 ৬৪ বিট এর একটি অ্যাড্রেস। এবং এটি প্রায় ১% সিস্টেম এ ব্যবহার করা হয়।

এখন প্রশ্ন থাকতে পারে। IPv4 থাকতে আমরা কেনে IPv6 ব্যবহার করবো?

IPv4 মূলত ০-২৫৫ এর মধ্যে নম্বর থাকে। এর উপরে থাকে না। তো ওয়ার্ল্ড এ এত  
এত সিস্টেম আসছে যে IPv4 এর সংখ্যা তত বাড়ছে কারণ প্রায় ৯৯% সিস্টেম এ  
IPv4 থাকে তো এত IPv4 সামাই করা প্রায় মুশকিল হয় গেছে।

তাই IPv6 ব্যাবহার করা হয়েছে। তো বলতে পারেন এত কোন সংখ্যা কেনে IPv6 এর?

কারন ৯৯% সাইট সফটওয়্যার ডিভাইস IPv4 এ চলে। তো আমরা জানি আইপি দিয়ে  
কমিউনিকেশন করা হয় কোনো সিস্টেম এ বা কারো সাথে। এমনকি আমরা shareit  
বা ম্যাসেঞ্জার এ ফাইল শেয়ার বা চ্যাটিং এর সময় আইপি এর মাধ্যমে চ্যাটিং করি।  
তো এগুলি করার জন্য আগে আমাদের আইপি এর সাথে আমাদের 2nd ব্যাক্তি এর

সাথে কানেক্ট করতে হয় ।

কানেক্ট করতে হলেও সর্ত আছে । দুই সিস্টেম এর আইপি এর ভার্সন একই হতে হবে ।  
দুই সিস্টেম ই একটিভ থাকতে হবে । কিন্তু আমরা জানি ৯৯% ই IPv4 হয় । কিন্তু যদি  
একটি সিস্টেম এ যদি IPv4 এবং আরেকটিতে IPv6 হয় তো কানেক্ট করা যাবে না  
কারণ সর্ত মিলছে না । তো কানেক্ট করতে হলে দুই সিস্টেমেই IPv6 আইপি থাকতে  
হবে ।

আইপি কিভাবে কাজ করে ?

প্রথমে একটি আইপি আরেকটি আইপি এর সাথে কানেক্ট হয় কানেক্ট হওয়ার জন্য  
একটি মাধ্যম কাজ করে যাকে পোর্ট বলা হয় পোর্ট একটি দরজার মত কাজ করে ।  
এটি পরে আলোচনা করা হবে ।

আইপি এর প্রয়োজন কেনো ?

আইপি ছাড়া একটি নেটওয়ার্ক অচল । আইপি এর মাধ্যমে আমাদের ডাটা বা তথ্য  
ভ্রমণ করে । এক জায়গা থেকে আরেক জায়গায় যায় ।

মূলত ডাটা শেয়ারিং এর কাজ এ বিশেষ ভাবে ব্যবহার করা হয় ।

তো বলতে পারেন আমাদের আইপি গুলো কিভাবে দেয়া হয়? আমি বলেছি আমাদের  
আইপি আমদের আইএসপি দেয় । আইএসপি কিভাবে আমাদের এত আইপি দেয়?  
আর আইএসপি কে করা দেয়? আইএসপি আমাদের আইপি বানাতে ব্যবহার করে  
**NAT (Network Address Translation)**

এর মাধ্যমে একটি সিস্টেম এর আইপি বানানো হয় NAT এর কাছে ওয়ার্ক এর প্রায়  
সব আইপি থাকে সেখানে দেখে কোন নম্বর এ আইপি নাই তো ওই নম্বর এ দিয়ে দেয় ।  
এখন আসি আইপি কত ধরনের হয় এবং নেটওয়ার্ক এর ক্ষেত্রে কেমন হয় ?

আইপি আমার মতে ৪ ধরনের ।

১ : লোকাল আইপি

২ : স্ট্যাটিক আইপি

৩ : ডাইনামিক আইপি

৪ : ফ্লোবাল আইপি

**লোকাল আইপি :**

লোকাল আইপি অর্থাৎ যে আইপি লোকাল শুধু যেকোনো একজনের জন্য ব্যবহার করা হয়। লোকাল আইপি নির্দিষ্ট একটি জায়গায় ব্যাবহারিত হয়। লোকাল আইপি আমাদের হোস্ট বা আমাদের রাউটার এর মডেম বানিয়ে দেয়। যাতে আমাদের ওয়াইফাই এর সেবা দিতে পারে তো কাকে দেবে তা চিনতে মডেম কে আমাদের আইপি সাহায্য করে। এবং লোকাল আইপি মূলত 192.168.0.2 হয়। এখন ওই রাউটার এ যত সিস্টেম কানেক্ট হবে শেষের নম্বর টি বৃদ্ধি পাবে যেমন একটি ডিভাইস কানেক্ট করা তো এইটার আইপি হবে শেষে 0.2 আরেকটি করলে এইটার হবে 0.3 এভাবে একটি মডেম আমাদের আইপি বানিয়ে দেয়।

**স্ট্যাটিক আইপি :**

স্ট্যাটিক আইপি সবসময় একই থাকে কখনো পরিবর্তন হয় না। অন্য নেটওয়ার্ক এ কানেক্ট হলেও পরিবর্তন হবে না।

**ডাইনামিক আইপি :**

ডাইনামিক আইপি স্ট্যাটিক আইপি এর উল্টো এটি পরিবর্তন হয়। এখন আমার আছে হয়তো 103.45.56.3 কিছুক্ষন পর এটি আমার আইএসপি পরিবর্তন করতে পারে কিন্তু এখন যদি আপনি মনে করেন। যে আপনি সাইবার ক্রাইমের করলেন এবং ভাবছেন কেও ধরতে পারবে না। এটি আপনার ভুল ধারণা। কিন্তু বলতে পারেন আপনি যে বলেছিলেন আইপি চেঙ্গ হয়। চেঙ্গ হলেও আমাদের যে রিয়াল আইপি

থাকে টা আইএসপি এর ডাটাবেজ এ জমা থাকে এবং রেকর্ড থাকে কোন আইপি কে  
কবে কয়টা বাজে পরিবর্তন করা হয়েছিল। তো সাইবার ক্রাইম করে আপনার ওই  
আইপি টি ধরা পড়লে তাও আপনাকে ট্রেস করা সম্ভব।

ফোবাল আইপি :

ফোবাল আইপি এটি সবসময় ফিরুড় থাকে কখনোই এটি চেঙ্গ হয় না।

ফোবাল আইপি পুরো দুনিয়ায় একটি মাত্র থাকে। What is my ip লিখে সার্চ করলে  
যে আইপি দেখায় সেটি আপনার ফোবাল আইপি।

এবং এর সাহায্যে আপনাকে ট্রেস করা যেতে পারে এবং আপনার সম্বলে তথ্য পাওয়া  
যেতে পারে।

### সাবনেট

সাবনেট জটিল কিছু না এটি একটি মাধ্যম যেখানে একটি আইপি এর গঠন করা হয়।

এটি বড় কিছু না তয় এটিকে টপিক লিস্ট এ রাখা হয় নি।

কিন্তু একটি আইপি এর গঠন ক্ষেত্রে এর ভূমিকা অনেক।

আমি আগেও বলেছি একটি আইপি ৩২ বিট এর একটি নম্বর।

আইপি এর স্ট্রাকচার সম্বলেও বলেছি।

আইপি তে মোট ৪ টি ব্লক থাকে প্রথম ২ টি তে ৩ টি ৩ টি করে সংখ্যা বসে এবং পরবর্তী  
দুইটিতে ১/২ সংখ্যা বৃশিষ্ঠ সংখ্যা বসে।

আমি আইপি এর রেঞ্জ সম্পর্কে বলে থাকলে নিচয় বলেছি আইপি এর সংখ্যা গুলো  
255 এবং 99 এর উপরে যায় না।

তো আমরা এই নিয়ম অনুসরণ করে একটি আইপি বানাই।

প্রথম ২ ব্লক এ ৩ ডিজিট করে বসবে।

167.178 ২ ব্লক বানিয়েছি এখন দ্বিতীয় ২ ব্লক এ ০-৯৯ এর ডিতরে নম্বর বসাতে হবে।

তো বসাই 167.178.34.5 আমি শেষের ২ ব্লক এ ০-৯৯ এর ডিতরে নম্বর বসিয়েছি।

তো সব নিয়ম অনুসারে আমি একটি সঠিক আইপি বানিয়েছি ।

### গেটওয়ে

আমি লোকাল আইপি সম্পর্কে বলেছি এবং লোকাল নেটওয়ার্ক এর সব চাইতে বড় উদহারন রাউটার তো আমরা জানি রাউটার থেকে আমাদের ইন্টারনেট কন্ট্রোল করা যায় তো রাউটার আমাদের আইএসপি ।

তো এই আইএসপি তে যাওয়ার জন্য আইপি ওয়ে বা রাস্তা আছে আর ওই রাস্তা কে বলা হয় গেটওয়ে ।

এই গেটওয়ে দিয়ে আমরা আমাদের আইএসপি তে পৌঁছাতে পারি ।

রাউটার এর গেটওয়ে ডিফল্ট ভাবে থাকে ১৯২.১৬৮.০.১ অথবা ১৯২.১৬৮.১.১ এটিকে পরিবর্তন ও করা যায় ।

যেটিকে আমরা এডমিন প্যানেল বলি ।

### পোর্ট

আমরা যখন উপরে আইপি নিয়ে আলোচনা করি তখন পোর্ট এর ব্যাপারে বলেছিলাম ।  
কিন্তু সবটুকু বুঝিনি ।

এখন বুঝবো পোর্ট কি ? কিভাবে কাজ করে ? কেনো প্রয়োজন হয় ?

পোর্ট বলতে আমরা কি বুঝি?

পোর্ট বলতে আমরা সামুদ্রিক বলুর বুঝি । কিন্তু এই পোর্ট সেই পোর্ট না । আমরা জানি পোর্ট এ কি করা হয় । বিভন্ন মালামাল আমদানি ও রপ্তানি করা হয় ।

আমরাই রপ্তানি যে করা হয় তার জন্য তো কোনো মাধ্যম লাগে মাধ্যম হচ্ছে জাহাজ ।

এবং বলুর এ আসার পর জাহাজ মাল এর মালিক কে বলে যে এই পার্সেল টি আপনার আপনি কি নিতে চান? যদি নিতে ইচ্ছুক হন তো দলিল সাইন করুন যদি সাইন করে জাহাজ এর কর্মকর্তা তা নামিয়ে দেন ।

এখন আমি যে একটা গল্লঃ শুনলাম ওইটা কোনো গল্লঃ না ওইটা পোর্ট এর কাজ

বললাম। পোর্ট এর কাজ ঠিক ওই জাহাজ এর মতই কোনো তথ্য কে একটি নির্দিষ্ট জায়গা পর্যন্ত নিয়ে আসা। আরেকটু ভালো ভাবে বলি। আমি চাই যে ১৯২.১৬৮.০.৪ আইপি তে একটি ছোট ৩KB এর ফাইল শেয়ার করতে কিন্তু কিভাবে করবো? করার জন্য নিশ্চয় আমি shareit ব্যবহার করবো এবং shareit আমি সেভ অপশন এ লিঙ্ক করে ফাইল সিলেক্ট করে তাকে দেবো। এবং সে রিসিভ এ লিঙ্ক করে আমাদের কানেকশন এর জন্য ওয়াইট করবে। তো পরে আমার ডিভাইস বা তার ডিভাইস এ যেকোনো এক ডিভাইস এ হটস্পট অন হবে এবং আমি স্ক্যান করে সেই ওয়াইফাই কানেক্ট করবো এবং আমি আগেও বলেছি যারা আমাদের আইপি নির্ধারণ করে তারা হচ্ছে হোস্ট তো আমরা ওয়াইফাই কানেক্ট করলে আমাদের একটি লোকাল নেটওয়ার্ক তৈরি হয় এবং আমাদের হটস্পট একটি লোকাল আইপি দেয় ১৯২.১৬৮.০.৫ কিছুটা এমন এবং হটস্পট জার তার আইপি ১৯২.১৬৮.০.৪ বা যেকোনো কিছু। তো হটস্পট অন থাকা সিস্টেম হচ্ছে আমাদের হোস্ট। আর যে হোস্ট এ কানেকশন এর রিকোয়েস্ট করে তাদের বলা হয় node।

হটস্পট কেনো চালু হলো কেনো আমরা স্ক্যান করে ওয়াইফাই অন করলাম। এইগুলা করলাম আমাদের একটি নেটওয়ার্ক তৈরি করানোর জন্য। আমরা জানি এক বা অধিক IOT (Internet of things অথবা নেটওয়ার্ক এ কানেক্টেড হতে পারে এমন ডিভাইস) মিলিত হলে মধ্যে যে পয়েন্ট তৈরি হয় তাই নেটওয়ার্ক। এখন আমাদের নেটওয়ার্ক তৈরি। আমাদের দুইটি IOT হটস্পট এবং ওয়াইফাই দ্বারা একটি নেটওয়ার্ক এ আবদ্ধ। এবং আমাদের দুইজনের একটি একটি আইপি এক জায়গায় মিলিত হয়েছে ফলে আমাদের নেটওয়ার্ক তৈরি হয়েছে।

পরে আমরা ফাইল টিকে শেয়ার করতে পারছি কিন্তু আমাদের জাহাজ কই? জাহাজ বলতে আমরা যে ফাইল শেয়ার করছি সেটি হচ্ছে আমাদের জাহাজ। আমরা একটি

নেটওয়ার্ক বানিয়ে আমরা একটি বল্দর বা পোর্ট এ আমাদের জাহাজ বা ফাইল নিয়ে অপেক্ষা করছি। এবং রিসিভার কে বলছি আপনিকি এই ফাইল টি নিতে চাচ্ছেন? সে যদি হা বলে তো আমাদের ফাইল আমরা সেন্ড করছি। না বললে সেন্ড ক্যাল্লেল। হ্যা বলার পর আমাদের ফাইল বা জাহাজ আমাদের পোর্ট থেকে তার পোর্ট এ যাওয়া শুরু করে এবং যে মধ্যে যে রাস্তা তাকে বলা হয় OSI (Open Source Interconnection) সেই রাস্তা পার করে তার পোর্ট বা তার সিস্টেম এ ফাইল টি চলে যায়।

আমি উপরে বসলেছি কিভাবে পোর্ট কাজ করে এখন একটু বলি পোর্ট এর আসল মানে কি? পোর্ট হচ্ছে ২ টি সিস্টেমের একটি কানেক্টিং পয়েন্ট যেখানে ২ টি বা তার বেশি সিস্টেম জমা হয় এবং নিজেদের মধ্যে ফাইল শেয়ার টেক্সট ট্রান্সফার করা হয় বা আরো অনেক কাজ হয়। ইন্টারনেট এ শুধু গুগল এর ফেসবুক ই নাই। ইন্টারনেট এ আরো অনেক কিছু আছে আমরা যে ডাউনলোড করি সেটি একটি সার্ভিস ফেসবুক এ ফটো আপলোড করি সেটি একটি সার্ভিস এমনকি আরো অনেক সার্ভিস আছে। এবং এই সার্ভিস গুলো আলাদা আলাদা করার জন্য পোর্ট এর প্রয়োজন হয়। যেমন আমি একটি জিনিষ আপলোড করবো তো ঐখানে ঐটার পোর্ট থাকবে যখন আপলোড এ ক্লিক করবো তো ওই সাইট বা সফটওয়্যার এর আপলোডিং পোর্ট এ রিকোয়েস্ট করবে। এবং সে রিকোয়েস্ট অ্যাকসেপ্ট করলে আমাদের একটি রিকোয়েস্ট পাঠাবে এবং আমরা রিকোয়েস্ট অ্যাকসেপ্ট করলে আমরা সার্ভিস টি ব্যাবহার করতে পারবো। এই মাধ্যম কে বলে 3 way handshake

বিস্তারিত বলি 3 way handshake কি? কিভাবে কাজ করে?

3 way handshake এর নাম থেকেই বোঝা যায় এটির কাজ কি এটি কোনো ধরনের handshake করে বা এক নেটওয়ার্ক এর সাথে আরেক নেটওয়ার্ক এর হ্যান্ডশেক কে বুঝায়। 3 way handshake এ একটি রিকোয়েস্ট এর হ্যান্ডশেক বুঝায়।

আমরা রিয়াল লাইফ এ কোনো ডিল কমপ্লিট করার আগে বিক্রেতার থেকে পারমিশন নেই পরে ক্রেতা সম্মতি দিলে আমরা তা বিক্রি করে দেই এটি একটি 3 way handshake এর উদহারন।

উপরে বলেছি যখন একটি পোর্ট এ রিকোয়েস্ট করা হয় তখন আমাদের ডিভাইস থেকে একটি বাইট ক্লায়েন্ট বা আমাদের node এর কাছে যায়। এবং পরে আমাদের node আমাদের রিকোয়েস্ট এর উত্তর এর সহিত তা সার্ভার এ পাঠায়।

আমাদের সিস্টেম A,b,c... 2,3,3773... কোনো শব্দ কোনো নম্বর বুঝতে পরে না।

শুধু বোঝে 0 আর 1 যায় বাইনারি বলি। আর আমি বলেছি একটি আইপি বিট এর হয় কিন্তু বিট কিসের হয়? বিট বাইনারির হয়। আমরা যে আমাদের ক্রম ব্রাউজার এ facebbok.com , google.com লিখে সার্চ করি। তা কিভাবে আমাদের কাছে আসে। কিভাবে আমরা facebook.com লিখলে ফেসবুক এ ঢুকে যাই।

আমি বলেছি আমাদের সিস্টেম ইংলিশ বাংলা হিন্দি 1,2,3... কিছুই বোবে না তে কিভাবে সে বুজলো আমি facebbok চাচ্ছি ?

আমরা জানি প্রত্যেক IOT এর আইপি থাকে আর ফেসবুক একটি সাইট যাকিনা নিশ্চয় কোনো না কোনো সিস্টেম থেকে বানানো এবং সেখান থেকে অপারেট হচ্ছে। এর মানে নিশ্চয় ফেসবুক এর আইপি আছে কারণ ফেসবুক একটি IOT কিন্তু আমরা শুধু facebook.com লিখছি আইপি কই?

আমি একটু অন্য দিকে বলি। আমাদের সবার সিস্টেম যেগুলো ব্লুটুথ ওয়াইফাই হটস্পট ডাটা দিয়ে কানেক্ট হয় প্রত্যেকগুলোই IOT এবং আমরা ওই আইপি এর মাধ্যমে আমাদের সিস্টেম এ কি কি একটিভ আছে কোথায় আছে কোন কোন পোর্ট অন আছে সব দেখতে পারি।

শুধু আমাদের আইপি লিখে এবং পোর্ট নম্বর ত উল্লেখ করে।

তো আসল কোথায় আসি ফেসবুক এর আইপি কই? আর কিভাবে ফেসবুক এ আইপি ছাড়াই ঢুকতে পারছি তাও আবার বাইনারি না লিখে?

ফেসবুক এরও আইপি আছে। কিন্তু তা অন্য জায়গায় আছে। আর যেখান এ আছে সেটা হচ্ছে একটি সার্ভার। আর ওই সার্ভার এর নাম DNS ( Domain Name Server ) সার্ভার টির কাজ মূলত ব্রাউজার এ কোনো লিংক ফাইল যেমন facebook.com লিখলে ওই সার্ভার এ ফেসবুক এর আইপি দেয়া আছে সেটা সরাসরি সে কপি করে এবং facebbok.com পরিবর্তন করে ওই আইপি টি পেস্ট

করে । আর ওই আইপি এর মাধ্যমে আমরা ফেসবুক এ চুকতে পারি । আমাদের যাতে কষ্ট করে আইপি মনে রাখতে না হয় তাই এই সহজ উপায় অবলম্বন করা হয়েছে । কিন্তু শুধু আইপি লিখলেই আমি চলে যাই কেনো? আর ব্রাউজার কিভাবে বোবে যে এটি <http://> নাকি <https://> ?

শুধু আমরা আইপি লিখি আর <facebook> এর সিস্টেম এ ওই আইপি তে পোর্ট অন থাকে । আর ওই পোর্ট এ নির্ধারিত থাকে আমার কি কাজ করতে হবে ?

ইন্টারনেট এ অনেক পোর্ট আছে প্রায় প্রতিটি কাজের জন্য একটি একটি পোর্ট আছে ব্রাউজার এ আইপি লিখে এন্টার করলে আমাদের সিস্টেম এর আইপি রাউটার এ গেটওয়ে পার করে চলে যায় ফায়ারওয়াল ( এটি একটি ওয়াল যেখান দিয়ে কোনো আইপি বা রিকোয়েস্ট আসলে তা অনেক স্ক্যান করে ডিতে পাঠানো হয় )

এ এবং পরে ফায়ারওয়াল থেকে সেটি দেখে <facebook> এ কি কি পোর্ট অন আছে আর কি প্রটোকল আছে যদি প্রটোকল <https://> হয় এর মানে এই সাইট টি সেকোয়ার কোনো কিছু সার্ভার এ সেন্ড করলে ত অনেক সুরক্ষার সাথে ডিতে পাঠানো হয় ।

আর অন্যদিকে <http://> হলে সার্ভার এ কিছু সেন্ড করলে তার কোনো সিকুরিটি থাকে না । এবং হ্যাকার চাইলে ওই পোস্ট ( যা সে সার্ভার এ সেন্ড করেছে ) টি ক্যাপচার করে সেটিকে পরিবর্তন করতে পারে । এবং চাইলে ওই পোস্ট কে সে সার্ভার এ যাওয়া থেকে আটকে দিতে পারে । কিন্তু অন্যদিকে <https://> হলে পোস্ট এর অনেক সিকুরিটি থাকে হ্যাকার সেটাকে ক্যাপচার করতে পরে না ।

প্রটোকল দেখার পর ওই প্রটোকল এর পোর্ট নম্বর কত তা দেখে এবং আইপি এর সাথে তা লিখে দেয় আর আমাদের আইপি ওই পোর্ট এ রিকোয়েস্ট করে যে আমি আপনার আইপি তে পার্ক করা যে সাইট এটাতে চুকতে চাই আর আপনার পোর্ট যেটি অনেক সিকিউর <https://> যেটি পোর্ট 443 তে আছে সেটি তে প্রবেশ করতে চাই । এবং রিকোয়েস্ট এর সাথে সে একটি SYC ( Sync মানে সার্ভার এ যাওয়ার রিকোয়েস্ট ) বাইট পাঠায় এবং সেটি ওই পোর্ট এ যায় আর ওই পোর্ট আমাদের ফিডব্যাক দায় যদি সে রাজি থেকে আর সেও একটি ACK ( Acknowledgement মানে সে রাজি আছে) বাইট পাঠায় আমাদের নিকট আর পরে আমার দেয়া SYC এবং সার্ভার এর দেয়া ACK দুইটি মিলে একটি বাইট তৈরী হয় আর ওই বাইট সার্ভার এ যায় একটি প্যাকেট অনুসারে আর প্যাকেট এর হেডার এ বর্ণনা করা থাকে যে রিকোয়েস্ট টি কে করেছে রিকোয়েস্ট টি কি চাচ্ছে সার্ভার এর ACK দেখায় যে আপনি অ্যাকসেপ্ট করেছেন কখন করেছেন যে রিকোয়েস্ট করেছে সে কোথায় যেতে চায় ?

যেমন আমি চাই facebbok.com এর হোম পেজ এ যেতে তো আমার হেডার থাকবে এমন।

Sender IP : xxx.xxx.xx.xx

Sender Port : 443 ( প্রটোকল https:// হলে http:// হলে 80 হতো এবং এটি আইপি এর পোর্ট )

Sender SYC Bite : x = 1 ( যেকোনো রকম হতে পারত )

Sending Time : 9 : 46 : 28 PM 14-2-2021

Destination Page : /home.php ( আমি যে পেজ এ যেতে চাই তার অ্যাড্রেস )

Reciver IP : xxx.xxx.xx.xx ( যেখানে রিকোয়েস্ট করেছি সেখানকার আইপি )

Reciver Port : 443 ( যেই পোর্ট এ সেনদের রিকোয়েস্ট করেছে )

Reciver ACK : y = 1

Reciving Time : 9 : 46 : 32 PM 14-2-2021

রিকোয়েস্ট এর হেডার কিছুটা এমন থাকে আর এই প্যাকেট টি সার্ভার এ স্টের থেকে আর তাকে তার চাওয়া পেজ দিয়ে দেয়। এটি ই হচ্ছে 3 way handshake। আর এভাবেই একটি পোর্ট কাজ করে। আর আমি আগেও বলেছি বিট এর মধ্যে বাইনারি থাকে। তো এখানে আমরা কোনো ওয়ার্ড ব্যাবহার করি নাই এখানে বিট বা বানারি ব্যবহার করছি। আর পোর্ট সাইট এ ইউজ করা প্রতিটি সার্ভিস এর হয়। আমার সাইট এ যদি ssh পোর্ট ওপেন থাকে বা অন থাকে তো ssh এর পোর্ট নম্বর হবে 22।

http:// হলে 80 হবে পোর্ট নম্বর।

ftp সার্ভিস অন থাকলে 23 নম্বর পোর্ট ওপেন থাকবে এইরকমই যত সার্ভিস রানিং থাকবে তত গুলো পোর্ট থাকবে আর পোর্ট একধরনের সফটওয়্যার এর মত মনে করতে পারেন। ক্লোজ পোর্ট হচ্ছে যেটি একসময় অন ছিল এবং এখন এটি অফ হয়ে গেছে।

## সার্ভার

সার্ভার কিছুটা মেমোরি এর মত আর সাইট একটি ফাইল ম্যানেজার এর মত ।

আমরা মেমোরি কার্ড এ আমাদের ফল্ডার ফাইল সব কিছু জমা রাখি এবং যখন তার প্রয়োজন হয় আমরা ফাইল ম্যানেজার এর মাধ্যমে সেটা দেখতে পাই ডিলেট করতে পারি রেনেম করতে পারি । সব ধরনের কাজ ই করতে পারি ।

সার্ভার এর কাজ কিছুটা মেমোরি এর মতই আমরা মেমোরি তে ফাইল ফোল্ডার রাখি আর সার্ভার এ একটি ওয়েবসাইট এর ডিজাইন ডাটাবেজ ইত্যাদি রাখা হয় ।

এবং সাইটের যে এডমিন সেই কেবল সার্ভার এ হোস্ট করা তার ওয়েবসাইটের ডিরেক্টরি বা ফোল্ডার এ ঢুকতে পারে । সার্ভার এ শুধু একটি সাইট থেকে না অনেক সাইট থেকে এবং ওই সাইট গুলোর আলাদা আলাদা ফোল্ডার বানানো থাকে যেমন যদি আমার সাইট থাকে rootplinix.com নামে rootplinix নামে সার্ভার এ একটি ফোল্ডার থাকবে আর আমি সাইটের যত HTML, CSS, Js, Php কোডিং করে সেখানে রাখবো সেগুলো সেখানে সেভ থাকবে । আমি উপরে বলেছি একটি রিকোয়েস্ট কিভাবে কাজ করে কিভাবে সাইটে যায় পোর্ট কিভাবে কাজ করে । তো আমাদের সাইটের যে আইপি সেটাও একটা DNS এ সেভ থাকে ।

যখন আমাদের ব্রাউজার এ আমাদের সাইটের নাম লিখি তখন সেটা আমাদের আইপি তে থাকা পোর্ট এ রিকোয়েস্ট করে আমাদের পোর্ট 3 way handshake করে রিকোয়েস্ট অ্যাকসেপ্ট করে এবং আমাদের ইউজার ওয়েবসাইট টি দেখতে পারে এবং ইউজ করতে পারে । কিন্তু প্রশ্ন আসতে পারে আমি যে বললাম ওয়েবসাইট ফাইল ম্যানেজার এর মত কাজ করে টা কিভাবে করে ?

<https://facebook.com/home.php>

লিংক টি ভালো করে দেখলে শেষ এ আমরা দেখতে পারছি home.php CLI নিয়ে যখন স্টাডি করেছিলাম তখন বলেছিলাম কোনো ফাইলের শেষে .php থাকলে ওইটা হবে আমাদের php ফাইল ।

এর মানে ফেসবুক এর ওয়েবসাইট এ home.php নামে একটি php কোডিং করা ফাইল আছে । এবং তো আমরা চাচ্ছি সার্ভার এ থাকা home.php ফাইল টি ব্যাবহার করতে তো তার জন্যে facebook.com এর শেষে ফাইলের নাম লিখে দিচ্ছি যাতে facebook বুঝতে পারে আমরা কোন ফাইল এর জন্য রিকোয়েস্ট করছি । যদি আমাদের লেখা ফাইল টি সার্ভার এ না থাকে তো আমাদের দেখায় এইরকম কোনো ফাইল নেই । অথবা ইরোর দেখায় ।

আপনি home.php এর পরিবর্তে উল্টা পাল্টা কিছু লিখে এন্টার করুন আপনাকে বলবে ফাইল টি সার্ভার এ নেই অথবা ইরে দেবে ।

জনপ্রিয় কিছু সার্ভার apache , nginx , xamm ইত্যাদি ।

এছাড়াও আরো অনেক আছে কিন্তু মূলত এইগুলোই বেশি ব্যাবহৃত হয় এছাড়াও থার্ড পার্টি সার্ভার পাওয়া যায় । যেমন d2w , github এর github পেজ সেখানে মূলত আমাদের ডিরেক্টরি থেকে ফাইল গুলো ইউজ করে সাইট তৈরি করা হয় ।

এখন আমরা আমাদের একটি সার্ভার বানাবো এবং আমরা লাইভ পোর্ট দেখবো কিভাবে কাজ করে এবং কিভাবে রিকোয়েস্ট কাজ করছে ?

তো আমরা লোক্যালহস্ট বা নিজের সিস্টেম এ সাইট বানানো আর এই সাইটে কেবল আমি বা আমার নেটওয়ার্ক এ থাকা ব্যাক্তিরা দেখতে পাবে ।

আমরা php সার্ভার এর ব্যাবহার করবো এবং nmap এর সাহায্যে আমাদের ওপেন পোর্ট এবং সেটার ভার্সন দেখবো আর কিভাবে কোন ফাইল এ রিকোয়েস্ট যাচ্ছে তা দেখতে পারবো ।

এবং এসকল কাজ গুলো আমরা termux দিয়ে করবো ।

Termux এ php ইনস্টল করার জন্য কমান্ড দিতে হবে আমি উপরে বলেছি কোনো প্যাকেজ ইনস্টল করার জন্য শুধু apt install পরে প্যাকেজ এর নাম লিখতে হয় ।

তো আমরা php ইনস্টল করবো তার জন্য কমান্ড হবে ।

apt install php

সাথে সাথে আমরা nmap ও ইনস্টল করি

apt install nmap

ইনস্টল শেষ হলে আমরা আদের সাইটের জন্য একটি ডিরেক্টরি বা ফোল্ডার তৈরি করি ফোল্ডার বানানোর জন্য কমান্ড দিতে হয় mkdir পরে ফোল্ডার এর নাম কি হবে তা ।

আমাদের ফোল্ডার এর নাম হবে rootsite

তো বানাই এই নামে আপনারা যেকোনো নাম দিয়ে বানাতে পারেন ।

mkdir rootsite আমাদের ফোল্ডার রেজী ।

এখন আমাদের সিস্টেম কে আমরা একটি locacderver বলতে পারি যেখানে আমরা আমাদের ফাইল রাখতে পারি এবং সেই ফাইল গুলোকে আমরা ব্রাউজার দিয়ে দেখতে পারি ।

এখন আমরা কিছু ফাইল বা ফোল্ডার বানাই আমাদের সার্ভার এর মধ্যে ।

ফাইল বানানোর জন্য উপরেও বলেছি

touch ফাইল এর নাম

touch root.html

vim বা nano দিয়ে এর ডিতরে আমরা কোডিং করতে পড়ি ।

যদি html না জানেন তো শিখতে পারেন অনেক সহজ একটি ল্যাঙ্গুয়েজ ।

তাও আমি এক্সাম্পল হিসাবে 1 টা কোডিং লিখে দেই ।

```
<marquee><h1 style : "color:red" > Welcome to my site  
</h1></marquee>
```

এটি লিখে বা আপনার সাইটের কোডিং লিখে সেভ করুন । অথবা অন্য কোনো কোডিং আগে থেকে করে থাকলে ওই ফাইল টি আপনার ডিরেক্টরি তে নিয়ে আসুন ।

আনার পর এখন ইচ্ছা করলে আরো পেজ বানাতে পারেন ।

তো আমার কোডিং এতটুকুই এখন আমরা দেখি আমাদের সাইট কাজ করে কিনা ?

তো প্রথমে সার্ভার অন করি সার্ভার অন করার জন্য

কমান্ড দিতে হবে কমান্ড না জানলে প্যাকেজ এর নাম দিয়ে শেষে --help দিয়ে দিন কাজ না করলে -h । তো আপনি প্যাকেজটির হেল্প মেনু পেয়ে যাবেন ।

আমাদের প্যাকেজ হচ্ছে php তো php এর জন্য php -h দিয়ে আমরা দেখতে পারবো php এর হেল্প মেনু ।

তো আমরা সার্ভার অন করি । অন করার জন্য কোন আইপি তে আমাদের সাইট চলবে টা দিতে হবে এবং কোন ডিরেক্টরি এর ফাইল গুলো নিয়ে করবে এখন জিজ্ঞাসা করতে পারেন কেনো আইপি দেবো? কারণ আমরা এটি আমাদের লোকাল নেটওয়ার্ক এ করছি ইন্টারনেট এ না । তো আমাদের DNS এর প্রয়োজন নেই । আইপি দেয়ার পর আমাদের পোর্ট দিতে হবে যেই পোর্ট এ আমাদের সব রিকোয়েস্ট আসবে এবং শেষ এ

কোন ডিরেক্টরি এর ফাইল গুলো নিয়ে সে কাজ করবে তা বলতে হবে ।

এগুলো করার জন্য কমান্ড দেবো ।

`php -S 192.168.43.2:1234 -t ~/rootsite`

1    2              3              4        5

1 : প্যাকেজ

2: আমাদের আর্গুমেন্ট পাস করার জন্য জায়গা

3: আমাদের লোকালহস্ট এর আইপি এবং পোর্ট নম্বর পোর্ট নম্বর আপনি যেকোনো একটি দিতে পারেন

4: আমাদের আর্গুমেন্ট পাস করার জায়গা

5 : আমাদের আর্গুমেন্ট বা আমাদের ডিরেক্টরি

এখন নিউ সেশন খুলে nmap -sV localhost কমান্ড দিন দেখতে পারবেন আপনার সিস্টেম এ থাকা ওপেন পোর্ট দেখতে পারবেন ।

দেখবেন আপনি যত নম্বর এ পোর্ট ওপেন করেছেন সেখানে তত নম্বর দেয়া আছে এবং পাশে open লেখা মানে এটি ওপেন আছে। তো এখন আমরা নিজেদের ফোন বা আপনার নেটওয়ার্ক এ কানেক্টেড যেকারো ফোন নিয়ে ব্রাউজার এ যান এবং আপনার আইপি দিয়ে সাথে আপনার পোর্ট নম্বর টি লিখে দিন। এন্টার করলে কিছুই আসবে না। এখন আবার URL টি এডিট করে শেষে আমরা যে কোডিং করেছিলাম ঐটার নাম দিন দেখবেন ফাইল টি কাজ করছে। যদি আপনি আরো ফাইল বানিয়ে থাকেন তো ঐ গুলার নাম দিয়ে দেখুন সেই ফাইল গুলোও কাজ করছে এখন আমার termux এ যান দেখতে পারবেন সেখানে অনেক লাইন তৈরি হয়েছে এবং লেখা আপনি যে মোবাইল দিয়ে সাইট এ গিয়েছেন তার আইপি এবং পোর্ট নম্বর এবং কোন ফাইল টি ওপেন করার রিকোয়েস্ট করেছেন তাও দেখাবে আশা করি বুঝতে পেরেছেন সার্ভার বা সাইট কিভাবে কাজ করে ।

এখন যদি চান আপনার ওই সাইট টি শুধু আপনি না এবং আপনার নেটওয়ার্ক এ থাকা লোকজন বাদে পৃথিবীর সবাই দেখুক ত কিভাবে করবেন ?

তার জন্য আপনার পোর্ট ফরওয়ার্ডিং করতে হবে পোর্ট ফরওয়ার্ডিং এমন মেথড যেখানে একটি সাইটের সব ডাটা ফায়ারওয়াল বা সিস্টেম এর সীমিত দেয়াল পার করে

ইন্টারনেট এ থাকা হোস্ট এ নিজের ফাইল গুলো চুকিয়ে দেই এবং সেই হোস্ট এর একটি লিংক আমাদের দেয় যাতে আমরা আমাদের সাইট এ চুকতে পারি এবং ওই লিংক যে কাওকে দিলে আমরা ওই সাইট এ চুকতে পারি ।

হোস্ট বলতে এখানে যে আমাদের আইপি সেট করে তার কথা বলি নি । হোস্ট হচ্ছে এমন এক সিস্টেম যেখানে থাকা সবকিছু আমাদের অ্যাকসেস করতে দেয় । তো উপরে যে আমরা ডিরেক্টরি তে ফাইল গুলো ছিল তো ডিরেক্টরি ছিল আমাদের হোস্ট আর আদের সিস্টেম ছিল সার্ভার । আর আমরা হোস্ট কে রিকোয়েস্ট করছিলাম আমরা root.html পেজ টি দেখতে চাই ।

### ক্রিপ্টোগ্রাফি

#### ক্রিপ্টোগ্রাফি কি?

ক্রিপ্টোগ্রাফি হচ্ছে এমন এক প্রক্রিয়া যেখানে কোনো ডাটা বা স্ট্রিং কে হাইড বা unhuMan readable বানানো হয় সহজ কোথায় এমন কিছু গণতিক সূত্র বা যেকোনো উপায়ে একটি ডাটা বা টেক্সট কে মানুষের পক্ষে পড়া সম্ভব না এমন করে তোলে ( একে বলা হয় chiper text ) এছাড়াও এটির অনেক প্রয়োজনীয়তা আছে যেমন আপনি একটি ব্যাংক এর সাইট থেকে transaction করছেন এখন যেকোনো হ্যাকার wireshark বা MITM এর যেকোনো টুল দিয়ে আপনার রিকোয়েস্ট টিকে ক্যাপচার করে তা পরিবর্তন করে বা বাতিল করে দিতে পারে । কিন্তু এখন বলতে পারেন এটির মধ্যে ক্রিপ্টোগ্রাফি কিভাবে কাজ করছে ?

সাইট এ রিকোয়েস্ট প্লেইন টেক্সট এ যাচ্ছে যদি হ্যাকার ওইটাকে capture করে নেয় তো সে সব কিছুই করতে পারবে ।

কিন্তু ডাটা গুলো যদি ক্রিপ্টোগ্রাফিক থাকে তো হ্যাকার এর পড়া অসম্ভব ।

কিন্তু আমাদের সিস্টেম সেইগুলো সহজেই পড়তে পারবে । এখন বলতে পারেন হ্যাকার এর সিস্টেমও তো পড়তে পারবে । এখানে পড়তে গেলে একটি key লাগবে ওই key টি শুধু আপনি জানবেন । আর ওই key দিয়ে এনক্রিপশন এবং ডিক্রিপশন হবে ।

তো আসা করি বুঝতে পারছেন ।

## এনক্রিপশন

কোনো প্লেইন টেক্স্ট বা মানুষের পক্ষে বোঝা সম্ভব এমন টেক্স্ট কে বলা হয় প্লেইন টেক্স্ট। এমন টেক্স্ট কে chiper text এ কনভার্ট করাই হচ্ছে এনক্রিপশন।

## ডেক্রিপশন

এনক্রিপশন এর বিপরীত হচ্ছে Decryption এনক্রিপশন এ ডাটা কে প্লেইন টেক্স্ট থেকে chiper text নেয়া হয় ঠিক তেমনি ভাবে Cipher text থেকে আবার রিভার্স বা আগের রূপ বা প্লেইন টেক্স্ট এ কনভার্ট করাই হচ্ছে decryption।

## Key

কোনো টেক্স্ট কে এনক্রিপশন করতে হলে একটি key এর প্রয়োজন হয়। Key বা চাবি।

Key পাসওয়ার্ড এর মত কাজ করে। Key অ্যালগরিদম ও হতে পারে বা এনক্রিপশন টাইপ ও হতে পারে বা key পাসওয়ার্ড ও হতে পারে।

## Symmetric key

এর আরেক নাম পাবলিক কি। আমি উপরে key নিয়ে আলোচনা করেছি। সেখানে Key এর মানে বলেছি। একটি ডাটাকে chiper করতে key এর প্রয়োজন। আবার প্লেইন টেক্স্ট এ রিভার্স করতে key ব্যবহার করতে হয়। তো এখানে দুইটি জিনিস হতে পারে।

এনক্রিপ্ট করার key এবং decrypt করার দুইটি একই হতে পারে আর একই হলে সেটাকে বলা হয় Symetric Key বা Public Key।

## Asymmetric Key

যদি encrypt key এবং decrypt key দুইটি সম্পূর্ণ আলাদা হয় তাকে বলা হয় Asymmetric key বা private key।

## CIA

CIA ( Confidentiality Integrity Availability ) ডাটা সিকিউরিটি তে এই জিনিস টি উঠে আসে । এর full form এর অর্থ দেখে বুঝে গিয়েছেন ।

**Confidentiality** : একটি ডাটার উপর ভরসা যে এই ডাটা যে ট্রাভেল করবে । মধ্যে কোনো ব্যাক্তি এই ডাটা টি দেখবে না তার ভরসা । বা যে এটি বহন করবে সে এটি লিক বা কাওকে দিয়ে না দেয় সেই ভরসা ।

**Integrity** : একটি ডাটা যতক্ষণ পর্যন্ত দেখা না হয় ততটুকু সময় কে বলা হয় একটি ডাটার integrity । যদি রিসিভার ব্যাখ্যিত অন্য কেউ এটি মধ্যেই দেখে ফেলে তো এর মানে ডাটার Integrity শেষ ।

**Availability** : আমরা ম্যাসেঞ্জার এ চ্যাটিং করি তখন আমরা ম্যাসেজ করলে প্রথমে সেটা sending দেখায় পরে ম্যাসেজ টি রিসিভার এর ফোন এ গেলে delivered দেখায় । আর যখন রিসিভার সেটা দেখে ফেলে তখন seened দেখায় । ঠিক তেমনি কোনো ডাটা রিসিভ হলে sender ও বলতে পারবে না যে সে পাঠায়নি আবার রিসিভার ও বলতে পারবে না সে রিসিভ করে নি । এই জিনিস টি হচ্ছে Availability ।

## Chiper

আমি chiper কি সেটা অনেক আগেই বলেছি কিন্তু আবার কেনো টপিক এ অ্যাড করেছি । Cipher এর মানে কি তাতে সবাই জানি ? যে এমন কোনো প্লেইন ডাটা কে মানুষের পক্ষে পড়া সম্ভব না এমন বানানো হচ্ছে Cipher text ।

আবার key encryption decryption CIA এইসব নিয়ে আলোচনা করেছি ।

Cipher এর সাথে এই সব জিনিস কানেক্টেড । Cipher এর অনেক টাইপ আছে ।

তাদের মধ্যে অন্যতম কিছু উল্লেখ করা হলো ।

## Caesar Chiper

## ROT

## A1Z26

ইত্যাদি এই জিনিস গুলো নিয়ে আমরা কাজ করবো ।

## Ceaser Cipher

Ceaser cipher একটি গাণিতিক সূত্র দিয়ে তৈরি । এবং অনেক সহজ বটে ।

তো আমরা এখন একটি cipher শিখতে চলেছি এবং সেটি দিয়ে আমরা বা যেকোনো লেখাকে cipher এ কনভার্ট করবো ।

তো আমি আগে অ্যালগরিদম টি দেখিয়ে দেই ।

$C = (P + K) \text{ Mod } 26$  ( আমাদের key 10 অথবা 20 এর বড় হলে আমরা Mod 26 ব্যবহার করবো )

এখানে C কে বলা হয়েছে Cipher এবং P দ্বারা প্লেইন টেক্স্ট K দ্বারা Key এর মানে ।

আমরা cipher text বানাতে হলে আগে আমাদের প্লেইন টেক্স্ট এর সাথে key যোগ করে তার সাথে ডাগ শেষ 26 গুন করতে হবে ।

তো সহজ ভাবে বোঝার জন্য আমরা একটি টেবিল বানাই ।

A = 1	B = 2	C = 3	D = 4	E = 5	F = 6	G = 7	H = 8	I = 9	J = 10	K = 11	L = 12
M = 13	N = 14	O = 15	P = 16	Q = 17	R = 18	S = 19	T = 20	U = 21	V = 22		
W = 23	X = 24	Y = 25	Z = 26								

আমরা "Hello" লেখাটিকে cipher বানাবো তার জন্য Hello এর প্রত্যেক লিটার এর ইনডেক্স বা কত নম্বর এ আছে তা জেনে নিতে হবে ।

H এর ইনডেক্স নম্বর 8 e এর 5 I এর 12 আবারও । আছে তো 12 o এর 15

Hello = 8 5 12 12 15

প্রথমে অ্যালগরিদম টি আমাদের থেকে একটি প্লেইন লেটার জিজ্ঞাসা করেছে তো আমাদের hello এর প্রথম অক্ষর cipher করতে হবে H এর মান 8 তো সূত্রে বসাই ।

এবং আমাদের একটি key নির্বাচন করতে হবে । এবং এই key দিয়ে আমাদের টেক্স্ট টিকে রিভার্স করতে হবে তো এটি একটি asymmetric key বা public key cipher ।

আমি key হিসাবে 4 ধরলাম ।

তো সূত্রে বসিয়ে পাই ।

$C = (8 + 4) \text{ Mod } 26$

$$C = (12) \text{ Mod } 26$$

এখানে আমাদের 12 দ্বারা 26 এ নিঃশেষ এ ভাগ শেষ হচ্ছে তো 12 এই আমাদের ফলাফল।

আমাদের 8 এর মান ছিল H তো 12 এর মান L তো আমরা h কে cipher করে পাই L অথবা 12।

L পেলাম এখন e কে caesar cipher করি e এর মান 5 এবং আমাদের key আমরা 4 ধরেছিলাম (সম্পূর্ণ ওয়ার্ড এর জন্য একটি key থাকবে)।

$$C = (5 + 4) \text{ Mod } 26$$

$$C = (9) \text{ Mod } 26$$

$$C = 9$$

E এর cipher হয় 9 তথা।

তো he এর cipher le এখন 12 তথা। কে cipher করি।

$$C = (12 + 4) \text{ Mod } 26$$

$$C = (16) \text{ mod } 26$$

$$C = 16$$

16 এর ইনডেক্স লেটার হবে p

Hello এর cipher হবে lepp o এর cipher করা যাক।

$$C = (15 + 4) \text{ Mod } 26$$

$$C = (19) \text{ Mod } 26$$

$$C = 19$$

সব মিলিয়ে Hello এর cipher হবে lepps।

এখন decryption এ আসি।

$$P = (C - K) \text{ Mod } 26$$

এখন এই সূত্র ceaser এ এনক্রিপ্টেড টেক্সট বসিয়ে করে দেখেন আবার আগের টেক্সট এ ফিরে আসছে ।

### ROT

Rot মানে Rotate বা ঘুরানো । ROT তে একটি টেক্সট কে encryption করতে হলে একটি নম্বর প্রয়োগ করে ওই নম্বর পরিমাণ ঘুরানো হয় । এবং ঘুরানোর পর যে রেজাল্ট আসে সেটা হচ্ছে ROT আর decryption করতে হলে যত বার ঘুরিয়ে এনক্রিপ্ট করা হয়েছে ততবার ঘুরিয়ে decrypt করতে হয় ।

তো আমি Nirob টেক্সট টাকে 13 বার rotate করে encryption করবো ।

Nirob টেক্সট এর N কে তার 13 তম লেটার দ্বারা রিপ্লেস করে লিখলে হবে ROT 13  
14 তম লেটার দ্বারা করলে হচ্ছে ROT 14 ।

তো N থেকে 13 তম ওয়ার্ড গণনা করলে

A B C D E F G H I J K L M

N O P Q R S T U V W X Y Z

N এর 13 তম লেটার A i এর v r এর e o এর b b এর o

তো ROT 13 করলে Nirob ROT 13 হবে Avebo ।

এবং decrypt করলে হবে Avebo 13 বার ঘুরালে Nirob ই হবে ।

## A1Z26

এই এনক্রিপশন আমি সিজার সাইফার এই উল্লেখ করেছি ।

এটি একেবারে সহজ একটি এনক্রিপশন এটিতে লেটার এর সিরিয়াল নম্বর বসানো হয়।

A = 1 B = 2 C = 3 D = 4 E = 5 F = 6 G = 7 H = 8 I = 9 J = 10 K = 11 L = 12  
M = 13 N = 14 O = 15 P = 16 Q = 17 R = 18 S = 19 T = 20 U = 21 V = 22  
W = 23 X = 24 Y = 25 Z = 26

যেমন আমি চাই Rahad নাম টাকে A1Z26 এনক্রিপ্ট করতে ।

করতে হলে লেটার গুলোর ক্রমিক নম্বর বসাতে হবে decrypt করতে ক্রমিক নম্বর এ থাকা লেটার বসাতে হয় ।

R লেটার টাকে A1Z26 এ কনভার্ট করি । তো আর এর ক্রমিক নম্বর বসাই R এর ক্রমিক নম্বর 18 a এর 1 h এর 8 a এর 1 d এর 3

তো এক করলে হয় 18 1 8 1 3 । আবার decrypt করতে হলে ওই নম্বর এর মান এ যে লেটার আছে সেটা বসাতে হবে ।

## ইতি কথা

আমি Abu Huraira একজন নগণ্য মস্তিষ্ক বহনকারী এক ব্যক্তি আমি যত না ছোটো  
তার থেকে আমার ছোট বুদ্ধি  
আমার এই সন্ধি মগজ লাগিয়ে আমি পুরোটা বই লিখেছি ।  
এবং তা আপনাদের মাঝে ছড়িয়ে দিতে এসেছি ।  
মানুষ মাত্রই ভুল হতে পারে আমি এমন কোনো তথ্য এখানে দিয়েছি তা সঠিক নয় ।  
তো আপনার যদি মনে হয় এমন কোনো তথ্য আমি ভুল দিয়েছি ত দয়া করে আমার  
সাথে যোগাযোগ করুন ।  
এবং পুরো বইটি আমি নিজ হাতে লিখেছি এবং আমি কোনো প্রফেশনাল রাইটার না ।  
তাই আমার অনেক বানানগত ভুল থাকতে পারে ।  
আমি যতটুকু পেরেছি বানান ঠিক করে দিয়েছি তাও যদি থাকে তার জন্য  
ক্ষমা প্রার্থনা করছি  
এবং আমাকে জানাবেন ।  
আপনাদের সকলের RootPlinix (Abu Huraira)

Tweetar : rootplinix64762

Telegram : rootplinix64762

Snapchat : rootplinix64762

Facebook : <https://facebook.com/rootplinix127.0.0.1>

Instagram : <https://instagram.com/rootplinix127.0.0.1>

<https://youtube.com/c/DarkPhinix>

<https://youtube.com/c/rootplinix>

<https://github.com/root-plinix>