সবার
জন্য
প্রোগ্রামিং

হাবিবুল হাসান হিরা

প্রকাশন

ব্যবহার বিধি

এই বইটি তে বাংলা ও ইংরেজি ভাষা ব্যবহার করা হয়েছে। টেকনিক্যাল বিষয় সহজ ভাবে বুঝানোর জন্য যে সকল উপমা বা এনালজি ব্যবহার করা হয়েছে তার অনেক কিছুই কল্পনা প্রসূত! প্রত্যেক লাইন নাম্বার ধরে বুঝানোর জন্য লাইন নাম্বার প্রিন্ট করে দেওয়া আছে, অনেক আই.ডি.ই. তে লাইন নাম্বার নাও থাকতে পারে, লাইন নাম্বার শুধু বুঝানোর জন্য, যে কোনও আই.ডি.ই.-তে লাইন নাম্বার নিজে থেকে লেখা লাগবে না।

বই-এর যেসকল পৃষ্ঠায় ইমেজ দেওয়া আছে, চেষ্টা করা হয়েছে সেই পৃষ্ঠায় বর্ণনা রাখতে, প্রত্যেকটা ইমেজ এক এক করে কোড বা প্রোগ্রাম, যেগুলো তুমি যে কোনও অনলাইন আই.ডি.ই.-তে রান করতে পারো ।

এটি যেহেতু সর্বসাধারণ বা ননটেকনিক্যাল পাঠক বা যারা কোডিং শেখা শুরু করতে চাও তাদের উদ্দেশ্য করে লেখা, অনেক টপিক ইচ্ছা করে বাদ রাখা হয়েছে। যে বিষয়গুলো না জানলেই নয় সে সকল বিষয়ে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

বইটি থেকে সর্বোচ্চ সুবিধা পেতে —

১. একবারে পড়ে শেষ কর।

২. দ্বিতীয় বারে কোডগুলি লাইন বাই লাইন পড়, রান করে দেখ, একটু পরিবর্তন করেও দেখ।

৩. তৃতীয় বারে আবার কোডগুলি দেখ, এবং প্রত্যেকটা চ্যাপ্টার-এর শেষে যে পয়েন্টগুলো দেওয়া আছে সেগুলো মনে রাখার চেষ্টা কর। এবং নিজে নিজে উচ্চারণ করে অন্যকে বুঝানোর চেষ্টা কর।

৪. যদি কোনও বিষয় না বুঝে থাক habibul.hasan.hira@gmail.com এখানে মেইল করতে পারো

এই বইটি শেষ করে তুমি যে কোনও ভাষায় কোডিং শেখা শুরু করে দিতে পারো!

শুরুর কথা

শুরুতেই বলে নেই, প্রোগ্রামার হতে তোমার কী কী লাগবে- তোমার একটা ল্যাপটপ থাকলে ভালো, না থাকলে ও ভালো। তুমি যদি মনে কর ল্যাপটপ ছাড়া বা ডেস্কটপ ছাড়া শেখা হবে না, সে ক্ষেত্রে তোমার শেখাটাই বাকি থেকে যাবে। তোমার ছোট্ট একটা স্মার্ট ফোন থাকলে সেখান থেকেই শুরু করতে পারো। যদি দেখ আসলে প্রোগ্রামিং তোমাকে দিয়ে হবে, তাহলে একটা ল্যাপটপ কিনে ফেলতেই পারো! https://ideone.com/ এমন একটি সাইট/লিঙ্ক যেখানে তুমি কোড লিখে সেখানে ফলাফল দেখতে পারবে। এমন আরও অনেক সাইট আছে। সাইটগুলো খুঁজে পেতে তোমাকে গুগলে সার্চ দিতে হবে "online code editor/" বা "Online Code Compiler". আর যদি তোমার কাছে ল্যাপটপ থেকেই থাকে আগে থেকে ব্যাস কথাই নেই! শুরু করতে পারো প্রোগ্রামিং শেখা!

কোন কিছু শেখার আগেই যদি জানো কেন শিখবে, তাহলে শেখাটা সহজ হয়। তুমি যদি আগে থেকেই জেনে থাকো কেন তোমার প্রোগ্রামিং শেখা দরকার তাহলে তো কথাই নেই, আর যদি না জেনে থাকো তাহলে চল জেনে নেই কেন তোমার প্রোগ্রামিং শিখতেই হবে।

খুব সম্ভবত তুমি আমার এই বই-এর খবর পেয়েছ ফেইসবুক থেকে। ফেইসবুক বানিয়েছে মার্ক ইলিয়ট জাকারবার্গ (ইংরেজি: Mark Elliot Zuckerberg; জন্ম: ১৪ মে, ১৯৮৪)! এই ওয়েবসাইট কিন্তু হাজার হাজার লাইনের কোড লিখে বানানো। ধরো তুমি কল-অফ ডিউটি খুব ভালো

খেল, সেটাতেও কিন্তু কয়েক কিলোমিটার (মানে কয়েক কোটি লাইন) কোড লেখা আছে, ভয় পেয়ো না এতো কোড তোমার একলা লিখতে হবে না। বড় বড় অ্যাপ এর জন্য অনেক বড় টিম থাকে। ফিফা খেল বা অনলাইনে দাবা খেল বা তুমি মোবাইলের যে কোনও অ্যাপ ব্যবহার কর, সবকিছুই কোড করে বানানো।

তোমার কম্পিউটারে যে ওয়ার্ড ফাইল আছে সেটা অন করলে যে সুন্দর একটা ইডিটর চলে আসে সেটাও কিন্তু অনেক লাইনের কোড লিখে করা। তুমি হাসপাতালে বা বিমানে বা রেস্টুরেন্ট-এর বিলিং কাউন্টার যেখানে তাকাও শুধু কোড আর কোড। তার মানে তোমার লেখা কোড হয়তো কৃষক, পাইলট, ডাক্তার, রেললাইনের ইঞ্জিনিয়ার বা তোমার বাবা-মা বা শিক্ষক যে কেউই ব্যবহার করতে পারে।

তোমার যদি ইচ্ছা জাগে তুমি একটা 'সুপার-মারিও' বা ফ্লাপি বার্ড-এর মতো গেইম বানিয়ে ফেলবে, বা তোমার আব্বার যত টাকা পয়সার হিসেব আছে সেগুলো যেন হাতে কলমে আর করতে না হয়, সেজন্য একটা অ্যাপ বানিয়ে ফেলবে তাহলে তুমি কোড লেখা শেখা শুরু করতেই পারো।

আরও একটা কথা তোমার মাথায় থাকলে ভালো প্রোগ্রামিং-এর কারণে অনেক ম্যানুয়াল চাকরি বাকরি আর ভবিষ্যতে থাকবে না। আমাদের দেশেও চলে আসবে রোবট! বা বড় বড় দোকানে চলে আসবে হিসাব করার সফটওয়্যার, হসপিটালে টেস্ট করার জন্য এখন মানুষ লাগে না, বড় বড় বিল্ডিং যেমন থ্রি ডি প্রযুক্তি দিয়ে বানিয়ে ফেলা যাচ্ছে অনায়াসেই। এসব করার জন্য কিন্তু লাগবে প্রোগ্রামিং, আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, ক্রিটিকাল থিঙ্কিং, প্রব্লেম লভিং মাইন্ড সেট আর যে-কোন কিছু দ্রুত শিখে ফেলার ক্ষমতা!

অনেক চাকুরির ক্ষেত্রেই ইংলিশ জানা যেমন জরুরি, প্রোগ্রামিং শেখাটাও জরুরি। বিল গেটস, মার্ক জাকারবার্গ পৃথিবীর প্রায় সব বড় বড় উদ্যোক্তারা মনে করেন ইংলিশ বা গণিত-এর পাশাপাশি অন্তত একটা প্রোগ্রামিং ভাষা সবার জানা উচিত। প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজের প্রয়োজনীয়তা সেদিকেই যাচ্ছে। তুমি পেছনে পড়ে থাকবে কেন?

পৃথিবীতে প্রায় কয়েক ডজন প্রোগ্রামিং ভাষা আছে। মানুষ যেমন অনেক ভাষায় কথা বলে তেমন একেক প্রোগ্রামার বা কোডার একেক ভাষায় কোড লিখে।তাহলে তুমি শিখবে কোনটা? মানুষ যে ভাষায় কথা বলে তার থেকে এই প্রোগ্রামিং ভাষা কিন্তু একটু আলাদা। মানুষ যেমন একটা ভাষা থেকে আরেকটা ভাষায় কথা বলতে গেলে অনেক পরিশ্রম করতে হয় তেমনটা প্রোগ্রামিং ভাষার ক্ষেত্রে নয়। ধরো তুমি সি নামে একটা প্রোগ্রামিং ভাষা শিখেছ, এখন তোমার জাভা নামে এক ভাষা শিখতে হবে। ভয় পেয়ো না, তুমি যদি সি শিখে ফেল সাথে সাথে তোমার জাভা শেখাটাও হয়ে যেতে পারে। কী অবাক হচ্ছো? হ্যাঁ আমি তোমাকে দেখাব কীভাবে একটি ভাষা শিখলে তুমি সহজে অন্য ভাষায় কোড লিখতে পারো।

কোড লেখার জন্য যেসব জিনিস তোমার দরকার

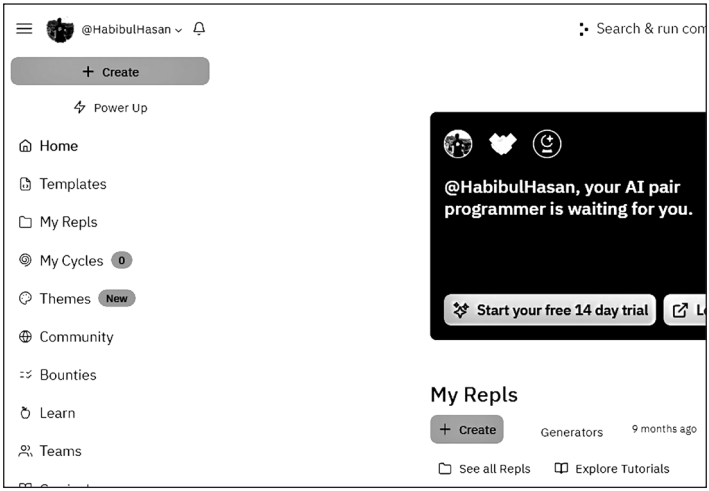
কোড করার জন্য তোমার একটা সফটওয়্যার লাগবে, তুমি যেমন ওয়ার্ড লেখার জন্য এক এক সফটওয়্যার ব্যবহার কর, তেমন কোড লেখার জন্য অনেক টুলস বা সফটওয়্যার আছে।

তোমরা নানা ধরনের টুলস বা IDE ব্যবহার করে কোড করতে পারো, প্রথমে এসব আই ডি ই সেটআপ দেওয়া তোমাদের কাছে কঠিন মনে হতে পারে। বইটা পড়া শুরু করবে অনলাইন কোড কম্পাইলার দিয়ে। এরকম কিছু ওয়েবসাইট-এ তোমরা কোড দিয়ে রান করতে পারবে। এসব সাইট মোবাইল দিয়ে ভিজিট করলে ভিউ এক রকম আর ডেস্কটপ দিয়ে ভিজিট করলে আরেক রকম ভিউ দেখাবে। ডিভাইস ভেদে অপশনগুলো উপরে নিচে থাকতে পারে।

https://replit.com/~

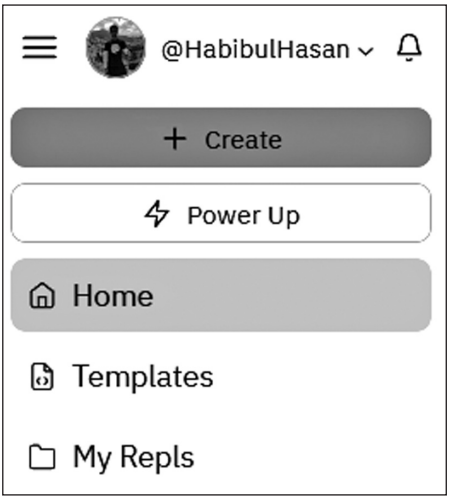
এখানেও তুমি নানা ভাষায় কোড করতে পারবে। তুমি এই লিঙ্কে গিয়ে তোমার নামে একটা একাউন্ট খুললে এরকম ভিউ পাবে

(পরের পৃষ্ঠায় ইমেজ-১)



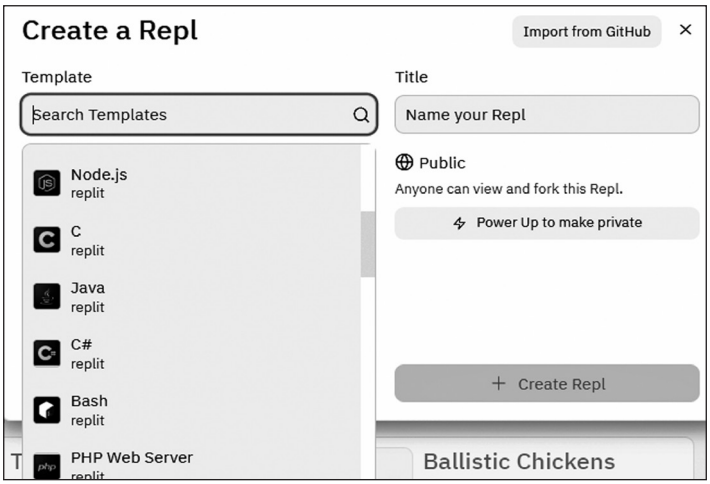
ইমেজ : ০১ [রেপেল ইট এর আংশিক ভিউ]

উপরের ইমেজে বাম পাশে একদম উপরে গেলে তুমি এরকম (ডান পাশের ইমেজের মতো) ভিউ পাবে। এখন তুমি Create লেখা বাটনে ক্লিক করলে এরকম নানা অপশন পাবে। ক্রিয়েট বাটন-এ ক্লিক করা মানে নতুন একটা কোড রান করার জন্য যা যা দরকার সেগুলো আই ডি ই তোমাকে করে দিবে।প্রজেক্ট/ফাইল-এর একটা নাম দিতে হবে। একটা ভাষা সিলেক্ট করা লাগবে। ডান পাশের আরও অনেক অপশন আছে, এগুলো এখন না দেখলেও চলবে!



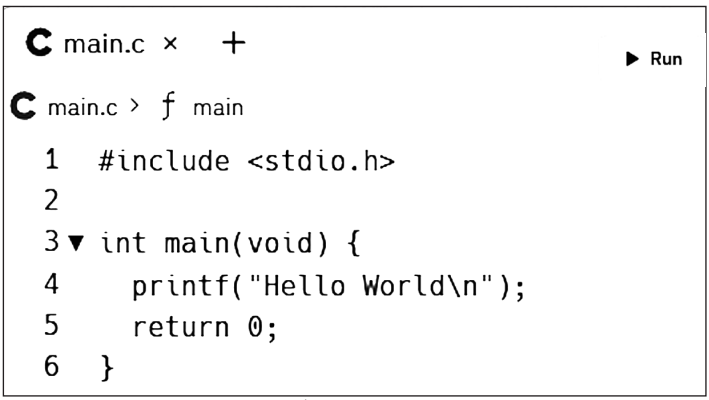
ইমেজ : ২

এরপর তুমি যে ভাষায় কোড করতে চাও সেটি সিলেক্ট করলে নিচের ইমেজের মতো ভিউ পাবে।



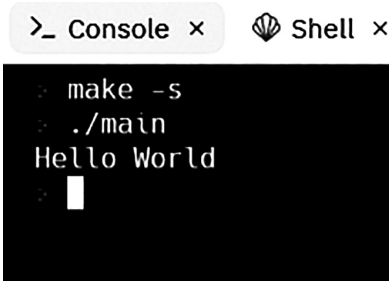
ইমেজ : ৩

এখন টাইটেল-এর জায়গায় তোমার প্রোজেক্ট-এর নাম দাও। তারপরে Create Repl বাটন-এ ক্লিক কর। এরপরে তুমি নিজের ইমেজের মতো ভিউ পাবে।



ইমেজ : ৪

এখন রান বাটনে ক্লিক করলে তুমি ডান দিকের কালো স্ক্রিনে আউটপুট দেখবে। কনসোল এ তুমি খেয়াল করে দেখ Hello world লেখা দেখাচ্ছে। তুমি যা ই প্রিন্ট-এর মধ্যে লিখেছ এখানে তাই দেখাচ্ছে!



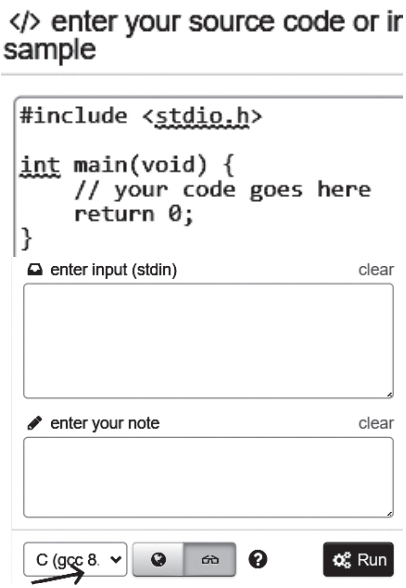
তোমাদের লাইফের বেশির ভাগ সময় যাবে অফলাইন টুল-এ কাজ করতে হবে, ভি এস কোড হচ্ছে এমন একটি জনপ্রিয় টুল তুমি চাইলে https://code.visualstudio.com/ এখানে থেকে VS code ডাউনলোড করে নাও। তারপরে ইউটিউব-এ সার্চ দাও "how to install c in vs code", তুমি অনেকগুলো ভিডিও পাবে, কয়েকটা চেক করে দেখাও, কোনও একটাতে পেয়ে যাবে কীভাবে এই আই ডি ই তে তুমি সি কোড রান করতে পারবে। VS code-এরও কিন্তু অনলাইন ভার্সন আছে। ইন্টারনেট-এ সার্চ দিয়ে বের করার চেষ্টা করে দেখতে পারো। ব্যবহারিক সুবিধার্থে আমরা সহজ একটি অনলাইন আই ডি ই ব্যবহার করব, নিচে লিঙ্ক দেওয়া আছে, তোমরা মোবাইল, ল্যাপটপ বা ডেস্কটপ দিয়ে এই টুল ব্যবহার করতে পারবে। এই লিঙ্কে https://youtu.be/waxRQPzc8FY replit মোবাইল অ্যাপ দিয়ে কোডিং করা দেখানো আছে

খুবই সহজ একটা আই ডি ই তে তোমার লেখা প্রথম কোড!

https://ideone.com/ এমন একটি সাইট, যেখানে প্রায় সব ভাষায় কোড লিখে রান করা যায়, তবে তোমার শেখা শুরু করার জন্য এই সাইট পারফেক্ট হলেও পরে কিন্তু তোমার এটা দিয়ে চলবে না।

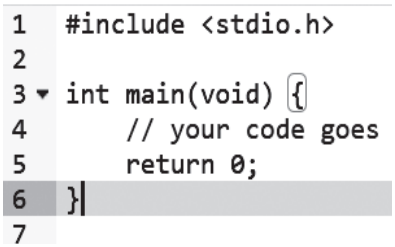
তোমার হাতের ছোট মোবাইলটাতে যদি ইন্টারনেট থাকে তাহলে তুমি https://ideone.com/ এই লিঙ্কে যাও গিয়ে একটু অপেক্ষা করার পরেই দেখবে পরের পেইজে ইমেজ-এর মতো একটা ভিউ। তুমি চাইলে https://replit.com/ এখান থেকেও কোড রান করতে পারো। এই লিঙ্ক https://ideone.com/ এ যাও।

তুমি চাইলে ডেস্কটপ/ ল্যাপটপ দিয়েও ট্রাই করতে পারো! মোবাইলে দেখলে তুমি ডান পাশের ইমেজের মতো ভিউ পাবে।



ইমেজ : ৫ **ideone** মোবাইল ভিউ!

কালো দাগ দেওয়া যায়গাটায় তোমার প্রয়োজনীয় ঢাল তলোয়ার দেওয়া আছে। প্রথমে যে C লেখা জায়গা আছে সেখানে ক্লিক করলে তুমি অনেক প্রোগ্রামিং ভাষা দেখতে পাবে। আমরা C দিয়েই শুরু করব। সি দিয়ে শুরু করে আস্তে আস্তে আমরা C+ + , C # , JAVA এগুলো এখানেই দেখতে থাকব কীভাবে এরা কাজ করে। এত অপশন দেখে ভয় পেয়ো না, আমি তোমাদের শুধু দেখাব কীভাবে এরা প্রত্যেকেই একই নিয়মে চলে। আমি যে বলেছি তোমাদের একটা ভাষা শিখলেই বাকি



গুলো শেখা সহজ হয়ে যায়, সেটুকু দেখাব সব ল্যাংগুয়েজ দিয়েই। যেন তোমরা নতুন নতুন ল্যাংগুয়েজ শিখতে ভয় না পাও।

চলো আমাদের প্রথম কোড লিখে ফেলি !

পরের পৃষ্ঠায় ইমেজ : ৬-এর লাইন নাম্বার ৪-এর পরেই আমি লিখব তোমার নাম (superman), তোমার নামটাকে আবার আমি দেখব অন্য

এক জায়গা আউটপুট হিসেবে

এখন RUN বাটন এ ক্লিক করলেই তুমি এমন নিচের মতো একটা স্ক্রিন দেখতে পাবে।

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      // your code goes here
5      printf("%s","i am superman");
6      return 0;
7  }
8
```

ইমেজ : ৬

একদম ডান পাশে খেয়াল করে দেখ তুমি লাইন নাম্বার ৫-এ যা লিখেছ ঠিক সেটাই একদম শেষে **stdout**-এর নিচে দেখা যাচ্ছে। STD আসলে **Standard**-এর শর্ট ফর্ম। তুমি যদি এতটুকু করতে পারো ধরে নাও তুমি আসলে প্রোগ্রামিং-এর জগতে ক খ লিখা শুরু করেছ! লাইন নাম্বার ১ থেকে ৭-এর মধ্যে কী কী আছে সেগুলো আস্তে ধীরে আমরা শিখতে শুরু করব।

```
1.  #include <stdio.h>
2.
3.  int main(void) {
4.      // your code goes here
5.      printf("%s","i am superman");
6.      return 0;
7.  }
8.
```

Success #stdin #stdout 0.01s 5400KB

stdin

```
Standard input is empty
```

stdout

```
i am superman
```

আর তোমাকে নিচের প্যারা খুব ভালোমতো মনে রাখতে হবে

উপরের ইমেজে লাইন নাম্বার ৫ কী করে, আপাতত আমাদের সে নিয়ে মাথা ব্যথা নেই। খুব খেয়াল করলে দেখতে পারবে লাইন নাম্বার ৩-এ একটা সেকেন্ড ব্র্যাকেট আছে, সেটা শেষ হয়েছে একদম ৭-এ। তোমাকে

যা লেখার এই সেকেন্ড ব্র্যাকেট এর মধ্যেই লিখা লাগবে। সেটা ছাড়া তুমি প্রোগ্রাম রান করাতে পারবে না।

```
1.  #include <stdio.h>
2.
3.  int main(void) {
4.      // your code goes here
5.      printf("%s","i am superman");
6.      return 0;
7.  }
```

```
Success #stdin #stdout 0.01s 5400KB

stdin
Standard input is empty

stdout
i am superman
```

ইমেজ : ৬.১

ইমেজ ৬.১-এ লাইন নাম্বার ৫-এ ভালোভাবে খেয়াল করলে দেখবে printf নামে একটা লেখা আছে। এটা একটা ফাংশন! চিন্তা করো না, শুধু এটা জেনে রাখ যে printf-এর মধ্যে ফার্স্ট ব্র্যাকেট আছে printf() এই জায়গাটার দুইটা পার্ট কমা দিয়ে ভাগ করা আছে। দ্বিতীয় পার্টে যেটা তুমি লিখবে ("I am superman") সেটাই কিন্তু রান করলে আউটপুট হিসেবে একদম শেষে দেখাবে। আগের পৃষ্ঠায় আমরা দেখছি একদম নিচের দিকে। খেয়াল করে দেখ আমরা i am superman এর দুপাশে "" কমা ব্যবহার করেছি। এই ইনভার্টেড কমা কিন্তু আউটপুটে যায়নি। আউটপুটে শুধু দেখাচ্ছে কমার ভেতরের লাইন।

নিশ্চয়ই এখন তুমি ভাবছ যে printf-এর প্রথম পার্টে যে "%s" আছে সেটার কাজ কী তাহলে। প্রথম ভাগে এই "%s" দিয়ে বুঝানো হয়েছে আসলে 'I am superman' একটা বাক্য বা স্ট্রিং। মানে প্রথম ভাগে বলা লাগে কী ধরনের জিনিস প্রিন্ট হবে, দ্বিতীয় ভাগে বলা লাগে কী প্রিন্ট হবে।

অনেকগুলো অক্ষর মিলে একটা স্ট্রিং হয়। স্ট্রিং-এর এক একটি অক্ষরকে বলে ক্যারেক্টার। অনেকগুলো ক্যারেক্টার মিলে একটা স্ট্রিং। তাহলে আমরা লাইন নাম্বার ৫-এ বলেছি printf তুমি আমাকে একটা স্ট্রিং প্রিন্ট করে দিও বা অনেকগুলো ক্যারেক্টার এক সাথে প্রিন্ট করে দিও।

আমরা এই প্রোগ্রাম-এর মুল জায়গাটা কিন্তু বুঝে গেছি এর মধ্যে। return 0 কী জিনিস সেটা পরে শিখব আমরা।

তুমি একটু ভেবে দেখলে একটা প্রশ্ন তোমার মনে আসতেই পারে, printf কে কল করলেই যে আমাকে আউট পুট এ I am superman দেখাবে সেটা printf কীভাবে বুঝবে? printf-এর ভিতর যেটা দেবে সেটাই যে প্রিন্ট করবে এর বিশদ কোড অন্য কোথাও লেখা আছে, ধরো অন্য একটা ফাইলে লেখা আছে সে ফাইলটা লাইন নাম্বার ১-এ লেখা আছে। আপাতত এটুকু মনে রাখলেই হবে যে লাইন নাম্বার ১-এ আমরা অন্য কারও করা কোড টেনে এনেছি!

তোমার আমার সবারই কিছু ইনপুট নিয়ে কিছু আউটপুট বের করা লাগবে, লক্ষ লক্ষ প্রোগ্রামারের এই জিনিস লাগবেই, তুমি যদি printf নামের ফাংশন নিজে নিজে লিখতে যাও অনেক সময় যাবে, তাই যারা C প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ বানিয়েছে তারা এই প্রয়োজনীয় কোডগুলো আগেই লিখে দিয়েছে একটা কমন ফাইলে। সে ফাইলটা তুমি শুধু অ্যাড করে নিয়েছ লাইন নাম্বার ১-এ। include<stdio.h> এই লাইনে।

১. তাহলে বুঝতেই পারছ যে include<stdio.h> মানে হচ্ছে আমি যে ফাইলে কাজ করছি সেই ফাইলে Standard Input Output সম্পর্কিত সকল কোড এনে দাও।

২. তাহলে আমরা লাইন নাম্বার ৫-এ বলেছি printf তুমি আমাকে একটা স্ট্রিং প্রিন্ট করে দিয়ো, এখন বলে দিলেই তো হবে না এটাকে রান করাতে হবে।