iOS App Development

প্র্যাক্টিক্যাল SwiftUI

জাকির হোসাইন

iOS App Development

প্র্যাক্টিক্যাল SwiftUI

জাকির হোসাইন

প্র্যাক্টিক্যাল SwiftUI

সংস্করনঃ ১.০ (01/01/2025)

প্রথম প্রকাশঃ জানুয়ারি ২০২৫

মূল্যঃ ১০০টাকা

© Jakir Hossain
http://jakir.me

উৎসর্গ

জুলাইয়ের শহীদদের।

ভূমিকা 10

বইটি পড়ার উপায় 11

অধ্যায় ১ - প্রথম অ্যাপ 12

অ্যাপ তৈরির ধাপ গুলো 12

এডিটর পরিচিতি 14

প্রজেক্ট রান করা 20

কোড পরিচিতি 21

মডিফায়ার 26

টেক্সট ভিউ 28

লেভেল 30

অধ্যায় ২ - বাটন এবং একশন 33

বাটন সম্পর্কে ধারণা 33

ট্যাপ জেসচার 36

কাউন্টার অ্যাপ 37

স্টেট ভ্যারিয়েবল 38

এলার্ট 40

শীট বা মোডাল 43

অধ্যায় ৩ - টেক্সট ফিল্ড ও স্লাইডার 46

টেক্সটফিল্ড 46

বাইন্ডিং 47

ডিসকাউন্ট ক্যালকুলেটর 47

স্লাইডার 49

টিপ ক্যালকুলেটর 50

অধ্যায় ৪ - লিস্ট ও ন্যাভিগেশন 54

লিস্ট 54

ভিউ 59

ন্যাভিগেশন 61

টুলবার 64

ব্লগ অ্যাপ 67

অধ্যায় ৫ - ইমেজ ও স্ট্যাক 70

ইমেজ 70

রিমোট ইমেজ 71

স্ক্রল ভিউ 72

VStack 73

LazyVStack 74

HStack 75

LazyHStack 76

ZStack 76

ফ্লোটিং বাটন 78

রেসিপি অ্যাপ 80

অধ্যায় ৬ - ট্যাবভিউ 84

ট্যাবভিউ 84

ফ্ল্যাশকার্ড অ্যাপ 86

হ্যাপটিক ফিডব্যাক 89

প্রগ্রেস ভিউ 90

অধ্যায় ৭ - UIKit এবং প্যাকেজ 94

SwiftUI তে UIKit ব্যবহার 94

PDF 95

WebView 97

সুইফট প্যাকেজ ম্যানেজার 102

অধ্যায় ৮ - গ্রিড ভিউ এবং অবজার্ভেবল 105

LazyVGrid 105

LazyHGrid 109

গ্রিড 111

অবজার্ভেবল অবজেক্ট 114

এনভায়রনমেন্ট অবজেক্ট 117

ইকমার্স অ্যাপ 120

অধ্যায় ৯ - অডিও এবং ভিডিও 130

অডিও 130

অডিও প্লেয়ার 133

ভিডিও প্লে 134

টিকটক স্টাইল অ্যাপ 135

ইমেজ এবং গ্যালারি 137

ফটো এডিটর অ্যাপ 139

অধ্যায় ১০ - ডেটা পারসিস্টেন্স 144

ইউজার ডিফল্টস 144

অ্যাপ স্টোরেজ 146

টগল বাটন 147

থিম সুইচ অ্যাপ 148

লোকালাইজ 150

অধ্যায় ১১ - ডেটাবেজ 154

সুইফট ডেটা 154

নোট অ্যাপ 158
অধ্যায় ১২ - অ্যাপ পাবলিশ 165
ডেভেলপার অ্যাকাউন্ট তৈরি 165
অ্যাপ তৈরি ও টেস্টিং 165
অ্যাপ পাবলিশ 166
অ্যাপ রিভিউ এবং অ্যাপ্রুভাল 170
লেখক সম্পর্কে 172

ভূমিকা

SwiftUI অ্যাপলের তৈরি একটি ডিক্লারেটিভ ফ্রেমওয়ার্ক। এটি ২০১৯ WWDC ইভেন্টে ইন্ট্রডিউস করে। SwiftUI এর মূল লক্ষ্য হলো অ্যাপ ডেভেলপমেন্ট সহজ করা। সত্যিই SwiftUI ব্যবহার করে খুব সহজে, কম কোড লিখে অ্যাপ তৈরি করা যায়।

SwiftUI এর আগে iOS ডেভেলপমেন্টে UIKit এবং Storyboard ব্যবহার করা হতো। UIKit ইম্পেরেটিভ পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে তৈরি, যেখানে কোডের মাধ্যমে UI ম্যানেজ করা কিছুটা কমপ্লেক্স ছিল। এই সমস্যার সমাধান করার জন্যই ডিক্লারেটিভ পদ্ধতির সূচনা। যা UI ডেভেলপমেন্ট সহজ করে তোলে।

SwiftUI একসাথে সব অ্যাপল প্ল্যাটফর্মে (iOS, macOS, watchOS, tvOS, visionOS) কাজ করে। আগে যেখানে একেক প্ল্যাটফর্মের জন্য একেক ফ্রেমওয়ার্ক ছিল।

SwiftUI-তে ভিউ বা কম্পোনেন্টগুলো সহজেই রিইউজ করা যায়। একটি ভিউ একাধিক জায়গায় ব্যবহার করা যায়, যা ডেভেলপমেন্ট সময় এবং কোডের পরিমাণ কমায়। এছাড়া Xcode এ SwiftUI লাইভ প্রিভিউ ফিচার কোড লেখার সময়ই ভিউ কেমন হবে তা দেখায়। এর ফলে ডেভেলপমেন্ট প্রক্রিয়া সহজ এবং দ্রুত হয়। এই বইতে iOS ডেভেলপমেন্ট ফোকাস করা হলেও একই কোড macOS, watchOS বা tvOS এও কাজ করবে। SwiftUI ব্যবহার করে অ্যাপ ডেভেলপমেন্ট আসলেই মজার। আশা করি এই বইটি iOS অ্যাপ ডেভেলপার হিসেবে ক্যারিয়ার গড়তে সাহায্য করবে।

বইটি পড়ার উপায়

এটা একটা প্র্যাক্টিক্যাল বই। বইয়ের প্রতিটি অংশ পড়ার পাশা পাশি প্র্যাকটিস করতে হবে। বই থেকে কপি করে যদি এডিটরে পেস্ট করি, তাহলে কোড নাও কাজ করতে পারে। এর কারণ ই-বুকে কোডিং এর ক্যারেক্টার গুলো কিছুটা পরিবর্তন হয়ে যায়। যেমন কোলন ("") কোটেশন মার্কে পরিণত হয়। এই জন্য বই থেকে কোড কপি করলে এরর দেখাতে পারে। বইতে দেখানো সব গুলো প্রজেক্ট https://github.com/jakirseu/SwiftUIBook ঠিকানায় আপলোড করা আছে। এছাড়া গিটহাব প্রজেক্টে Snippets নামক ফোল্ডারে অধ্যায় অনুযায়ী কোড স্নিপেট যোগ করা হয়েছে। কপি করতে চাইলে সেখান থেকে কপি করা যাবে।

প্রতিটা কোড ব্লকের পূর্বে কমেন্ট আকারে স্নিপেট ফাইলের নাম দেওয়া আছে। যেমন //1.1.swift মানে হচ্ছে চ্যাপ্টার এক এর ভেতর 1.1.swift নামে একটা ফাইল রয়েছে। যেখানে কোড গুলো পাওয়া যাবে।

এছাড়া প্রতিটি অধ্যায় এক বা একাধিক প্রজেক্ট রয়েছে। প্রতিটি অধ্যায় কোন প্রজেক্টে কাজ করছি, তা উল্লেখ করা আছে। কোড স্লিপেট দেখে নিজে নিজে প্রজেক্ট তৈরি করার চেষ্টা করলে ভালো হবে। এরপর না পারলে কোড দেখে নেওয়া যাবে।

একেক টিমে একেক স্ট্যান্ডার্ডে কোড লেখা হয়। এখানে স্পেশাল কোন রুল ফলো করা হয়নি। মূল কনসেফট গুলো শেখানোর দিকে ফোকাস করা হয়েছে। কিছু প্রজেক্ট অফিশিয়াল SwiftUI এর উদাহরণ গুলোতে যে স্ট্যান্ডার্ড ফলো করা হয়েছে, সেভাবে লেখা হয়েছে।

বইটি নিয়মিত আপডেট করা হবে ইনশাহ আল্লাহ। যারা বইটি কিনবেন, তারা https://jakir.me/ থেকে নতুন ভার্সন ডাউনলোড করে নিতে পারবেন। এটা যেহেতু ই-বুক, তাই একজন থেকে আরেকজনের কাছে পাঠানো খুবি সহজ হবে। কেউ যদি না কিনে বইটি পেয়ে থাকেন, আমি আশা রাখব বইটি দ্বারা উপকৃত হলে বইটির মূল্য পরিশোধ করবেন।

বইটি পড়তে গিয়ে বা কোন প্রজেক্ট করতে গিয়ে সমস্যা পড়লে ফেসবুক গ্রুপ https://www.facebook.com/groups/jakir.me তে পোস্ট করা যাবে। অথবা সরাসরি https://jakir.me/contact থেকে যোগাযোগ করা যাবে।

অধ্যায় ১ - প্রথম অ্যাপ

অ্যাপ তৈরির ধাপ গুলো

SwiftUI ব্যবহার করে iOS অ্যাপ তৈরি করতে হলে আমাদের এক্সকোড ইন্সটল করে নিতে হবে। Xcode ব্যবহার করে একটি iOS প্রজেক্ট তৈরি করার ধাপগুলো নিচে দেওয়া হলো। বলে রাখা ভালো এটি শুধু মাত্র macOS এ ইন্সটল করা যাবে।

Xcode ডাউনলোড ও ইন্সটল করা

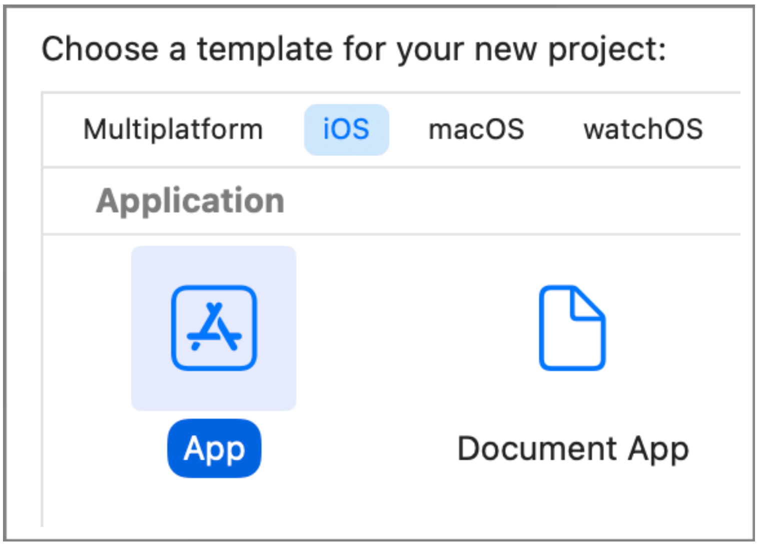
অ্যাপ স্টোর থেকে অথবা ওয়েব সাইট থেকে (https://developer.apple.com/xcode) Xcode ডাউনলোড করুন। অ্যাপ স্টোর থেকে ডাউনলোড করলে অটো ইন্সটল হবে। ইন্সটল করার পর Xcode ওপেন করুন। প্রথমবার ওপেন করলে কমান্ডলাইন টুল, সিম্যুলেটর ইন্সটল করতে বলতে পারে। সেগুলো ফলো করে ইন্সটল করে নিন।

নতুন প্রজেক্ট তৈরি করা

Xcode ওপেন করলে নিচের মত ইন্টারফেস দেখতে পাবেন।

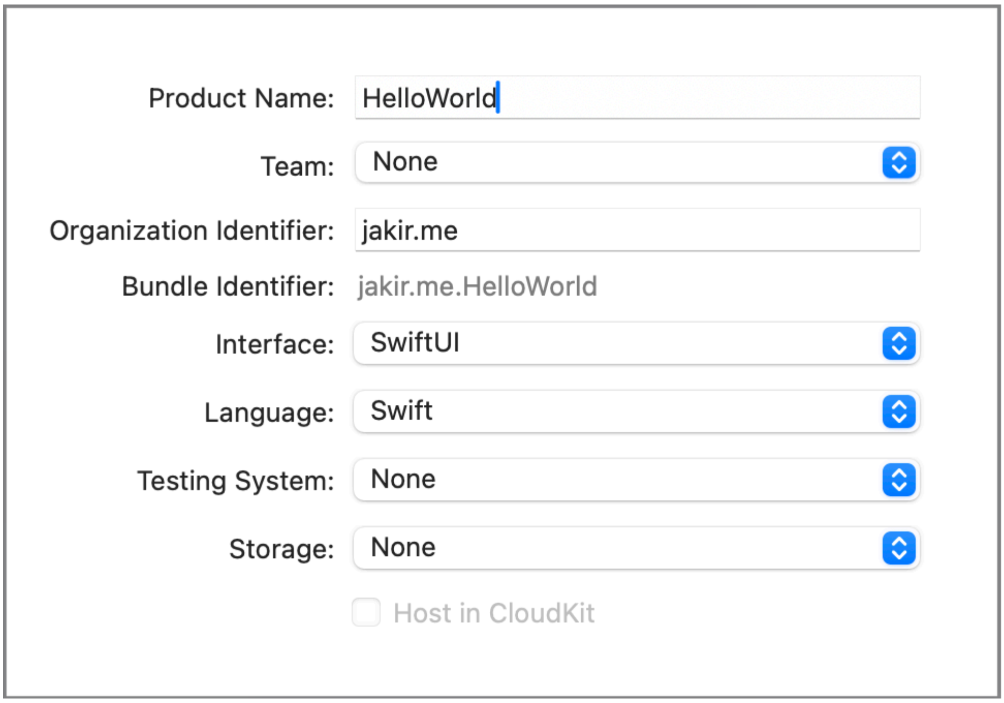
এখান থেকে **"Create New project..."** এ ক্লিক করুন।

এক্সকোড ব্যবহার করে আমরা যে কোন অ্যাপল ডিভাইসের জন্য প্রজেক্ট তৈরি করতে পারব। এই বইতে আমরা iOS কে ফোকাস করছি। তাই দেখাবো কিভাবে iOS প্রজেক্ট তৈরি করা যায়। তাই প্রজেক্ট টেমপ্লেট হিসেবে iOS সিলেক্ট করব।



iOS ট্যাব থেকে App সিলেক্ট করুন। এরপর নিচ থেকে Next এ ক্লিক করুন।

প্রজেক্ট কনফিগার করা



Product Name: আপনার অ্যাপের নাম দিন (যেমন: "HelloWorld")।

Organization Identifier: অর্গানাইজেশন আডেন্টিফায়ার সাধারণত ডোমেইন নেইম হয়ে থাকে। যেমন example.com।

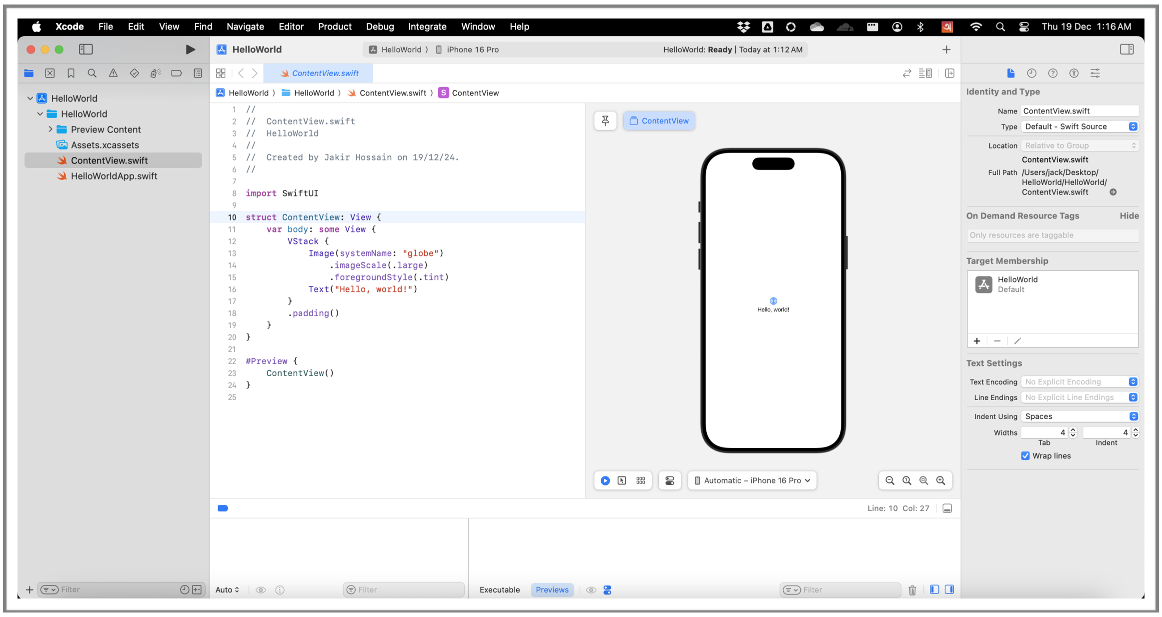
Interface: SwiftUI বা Storyboard ব্যবহার করে iOS অ্যাপ তৈরি করা যায়। আমরা SwiftUI শিখছি। তাই এখানে SwiftUI সিলেক্ট করব।

Language: ইন্টারফেস SwiftUI সিলেক্ট করলে প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ হিসেবে Swift সিলেক্ট করা থাকবে। টেস্টিং সিস্টেম এবং স্টোরেজ সিলেক্ট করা লাগবে না এখন।

প্রজেক্ট রিলেটেড ফিল্ড গুলো পূরণ করা হলে **Next** এ ক্লিক করুন।

প্রজেক্ট লোকেশন

প্রজেক্ট কোথায় সেভ করবেন, সে ডিরেক্টরি সিলেক্ট করুন। এরপর **Create** বাটনে ক্লিক করুন। নিচের মত করে এডিটরে প্রজেক্ট ওপেন হবে।



এটাই আমাদের ক্যানভাস। এখানেই আমরা সব ধরণের কোড লেখা, প্রিভিউ দেখা সহ সব কিছু করব।

এডিটর পরিচিতি

Xcode ওপেন করলে আমরা অনেক অপশন দেখতে পাবো। এর প্রধান অংশগুলো সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হয়েছে।

Navigator Area (বামপাশে)

বামপাশে আমরা বিভিন্ন ধরণের ন্যাভিগেটর দেখতে পাবো। ডিফল্ট ভাবে প্রজেক্ট ন্যাভিগেটর সিলেক্ট করা থাকে। এখানে আরো অনেক ধরণের ন্যাভিগেটর রয়েছে।

Project Navigator (⌘ + 1)

প্রজেক্টের সব ফাইল প্রজেক্ট ন্যাভিগেটরে থাকে। যেমন: কোড ফাইল, টেস্ট ফাইল, ডিপেন্ডেন্সি, ইনফো অথবা প্রাইভেসি ফাইল, অ্যাসেট ইমেজ ইত্যাদি। এক্সকোড প্রথমবার ওপেন করলে আমরা বামপাশে এই প্রজেক্ট ন্যাভিগেটর দেখতে পাবো। উপরে ছোট ছোট আরো কিছু আইকন রয়েছে। যেগুলোতে ক্লিক করলে আরো কিছু অপশন দেখা যাবে। যেমনঃ

- **Source Control Navigator (⌘ + 2):** ভার্সন কন্ট্রোল করলে এখান থেকে কমিট গুলো দেখা যাবে।
- **Bookmark Navigator (⌘ + 3):** প্রজেক্ট ন্যাভিগেটর থেকে কোন ফাইল চাইলে বুকমার্ক করে রাখা যাবে। বুকমার্ক করা ফাইল গুলো এখান থেকে এক্সেস করা যাবে।
- **Find Navigator (⌘ + 4)**: কোন ফাইল বা কোড খুঁজে নেওয়া যাবে এখান থেকে।
- **Issue Navigator (⌘ + 4)**: ত্রুটি বা ওয়ার্নিং (error/warning) দেখা যাবে এখান থেকে।