برمجة متعدد المنصات

Cross Platform

آخر تحديث تشرين ثاني 2023

إنَّ المُسميات المُستخدمة وتمثيل المواد في هذا المنشور/الإصدار لا تستتبع الإعراب عن أي رأي على الإطلاق من قبل حكومة كندا

"The designations employed and the representation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Government of Canada."

المقدمة

تم تطوير هذا المنهاج من خلال مشروع ثابري الذي ينفذه الاتحاد اللوثري العالمي في القدس، بالشراكة مع الإغاثة اللوثرية الكندية وبتمويل من حكومة كندا .

يهدف مشروع ثابري إلى المساهمة في الحد من الفقر في الضفة الغربية والقدس الشرقية من خلال دعم النساء بما في ذلك النساء ذوات الإعاقة للمشاركة في فرص التعليم والتدريب المهني والتقني والتي تقودهن إلى التوظيف أو العمل الحر.

صمم مشروع ثابري للاستجابة للتحديات المتمثلة في ارتفاع معدلات البطالة المتزايدة بين النساء التي نتجت من المعيقات الاجتماعية والثقافية والقانونية والسياسية، بالإضافة إلى محدودية الوصول إلى التعليم والتدريب المهني والتقني. كما وعمل المشروع إلى زيادة تمكين النساء للوصول إلى برامج التدريب المهنية المختلفة والتي تمّ تطويرها من خلال المشروع لتتلاءم مع احتياجات السوق، هذا بالإضافة إلى تأهيل نظام تعليم وتدريب مهني وتقني لتلبية احتياجات النساء والنساء ذوات الإعاقة بشكل أفضل.

تم تطوير خيارات متعددة من خلال المشروع لمهن مرتبطة بسوق العمل تأخذ بعين الاعتبار استجابة النوع الاجتماعي والشمولية لكل من النساء والنساء ذوات الإعاقة، في مراكز التعليم والتدريب المهني والتقني المستهدفة في الضفة الغربية، بما في ذلك القدس الشرقية.

برمجة متعدد المنصاتCross platform

المؤلف: محمد الخطيب
الإشراف الفني: د. منذر فؤاد الخواجا
التصميم الفني: ميمونة عارف سمور
التدقيق اللغوي: أ. خليل الخالدي

تم إعداد هذه الوحدة استنادا للمنهجية الوطنية المعتمدة في إعداد المناهج في قطاع التعليم والتدريب المهني والتقني والمتبعة من قبل وزارة التربية والتعليم العالي في إعداد مناهج التعليم المهني، وبالتنسيق معها وتدريب الطاقم من قبلها.
وتم الاتفاق مع وزارة التربية والتعليم العالي على الاستفادة من هذه الوحدات وإدماجها ضمن المنهاج الوطني للتعليم المهني وضمن التخصصات المطروحة.
استعمالات الوحدة :من الممكن إدماج هذه الوحدة ضمن مناهج المدارس المهنية ومراكز التدريب المهني، ضمن تخصص تطبيقات الهاتف الخلوي أو استخدامها ضمن الدورات القصيرة المتخصصة لمن يعمل في المجال.

أسماء المشاركين في تحديد الكفايات

الرقم	الاسم	المؤسسة
1	حسن شحادة	Hally شركة أجنبية
2	محمد الخطيب	Unrwa
3	عز الدين أبو حسان	New Soft
4	عبد الفتاح البطران	
5	احمد الخطيب	المعهد المالي للعلوم المصرفية
6	طارق معايعة	exalt
7	ياسين جابر	New Soft
8	م.نديم القاضي	Ultimate
9	رامي كيلة	
10	أمين	Imtec
11	لؤي القطو	شركة الأمين
12	عبد الله مصطفى	I bal
13	خلدون حلواني	ElegantBits
14	فادي فنون	PlanB
15	عمار عجلوني	Super Code
16	مالك أبو الفيلات	Euro-mid alliances
17	نور الجنيدي	جامعة بوليتكنيك فلسطين
18	وديع القواسمي	شركة الواحة
9	يوسف الهيموني	Plan B
20	إيمان الرجبي	Excellence
21	أماني طه	Excellence
22	أحمد تميمي	Transcend
23	إياد ناصر الدين	MSE
24	عمار يحيى ناصر الدين	

25	رفعت الجنيدي	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
26	أشرف عودة	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
27	عبير أبو غيث	Mena alliances
28	ربما الجعبري	جمعية الحاسبات الفلسطينية
29	سميرة أبو غليون	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
30	شهد دوفش	Pal portal
31	محمد قيسي	إيليا سوفت
32	مأمون سلايطة	حنجرة للصوتيات
34	فواز النواجرة	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
35	أكرم يونس	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
36	طارق عجلوني	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
37	أحمد الصاحب	TS
38	إبراهيم الشريف	HM techno port
39	صالح صابر	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
40	بشار حجوج	Plan B
41	إبراهيم نصر	جامعة بوليتيكنيك فلسطين
42	عبد القادر جبران	مستقل

أهداف الوحدة :

- استخدام التصاميم الخاصة والاحتياجات الوظيفية كمرجع للعمل
- التعرف على إحدى لغات البرمجة المناسبة مثلdart
- استطاعة استخدام منصات برمجة مناسبة مثل flutter وfirebase
- التعرف على أنواع تخزين البيانات محليا أو في قواعد بيانات بعيدة
- التعرف على كيفية متابعة الأخطاء وتصحيحها
- استطاعة استخدام المصادر المتاحة لتعليم نفسه لغات البرمجة أو مكتبات المنصات البرمجية

الكفايات المهنية المتوقع امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة:

أولا: الكفايات الاحترافية/الفنية

- تحليل التصميم والمهام الوظيفية للتطبيق
- استخدام لغة برمجة مناسبة مثل dart أو غيرها
- تحليل الأخطاء البرمجية وتصحيحها.

ثانيا: الكفايات الاجتماعية والشخصية

- التواصل بشكل ملائم مع الزبائن والزملاء والرؤساء
- التصرف وفقاً للقواعد الخاصة بعمل الفريق والاتصال والتواصل
- تقبل رأي الزبون/ة
- تقبل النقد

ثالثا: الكفايات المنهجية

- الوصول للمعلومات من خلال المواقع ذات العلاقة بلغات البرمجة
- التعلم الذاتي السريع
- معرفة باللغة الإنجليزية التقنية
- احترام حقوق النشر

قائمة المواقف التعلمية الخاصة بالوحدة:

رقم الموقف التعلّمي	عنوان الموقف التعلّمي	الإطار الزمني (ساعة)
1	تطبيق لعرض إحصائيات مرئية حول فايروس كورونا من قاعدة بيانات عالمية	20
2	عمل برنامج دردشة باستخدام منصة flutter وFirebase	20

المواقف التعليمية

الموقف التعلمي (1) : تطبيق لعرض إحصائيات مرئية حول فايروس كورونا من قاعدة بيانات عالمية	
رقم الموقف التعلمي: 1	الإطار الزمني: (20) ساعة
عنوان الموقف التعلمي: تطبيق لعرض إحصائيات مرئية حول فايروس كورونا من قاعدة بيانات عالمية	

وصف الموقف التعلمي:

بناء على التصميم المرفق في الشكل رقم (1) أدناه، المطلوب وباستخدام فليتر (**flutter**) أو غيره من منصات التطوير، عمل تطبيق من شاشتين يعرض الإحصائيات الخاصة بانتشار فايروس كورونا من قاعدة بيانات عالمية مثل (**worldmeter.info**) أو قاعدة بيانات محلية من وزارة الصحة.

المحتويات

- استخدام منصات التطوير مثل **Ionic, Flutter, React Native, PhoneGap**
- **HTML, CSS, dart**
- لغة برمجة مناسبة: الأنواع الرئيسية، المتغيرات والثوابت، الجمل التحكم والشرطية، والمصفوفات، القواميس، والدوال ...الخ
- المكتبات البرمجية **libraries**
- التعامل مع البيانات على بعد من خلال **REST and JSON**
- إدارة البيانات والتعامل معها (**Online and offline storage**)

العمل الكامل-المرجعية المنهجية:

خطوات العمل الكامل	الوصف	المنهجية	الموارد
الحصول على المعلومات والتحليل	• جمع المعلومات حول التطبيق • الاطلاع على التطبيقات المشابهة • الاجتماع مع الزبون/ة لمعرفه المزيد من التفاصيل • دراسة وتوثيق المهام الوظيفية والفنية للتطبيق •	• مناقشة جماعية مع أعضاء فريق العمل • الاطلاع على مواد تعليمية للمنصة المنوي استخدامها	• طلب تفصيلي للمهمة وتحليل للمهام الوظيفية • التصميم الجاهز • جهاز حاسوب • إنترنت
التخطيط واتخاذ القرارات	• وضع خطة عمل وجدول زمني • الاتفاق على النسخ النهائية من الوثائق اللازمة للتصميم وتوثيقها • وضع خطة زمنية • أخذ موافقة مسؤول/ة العمل	• البحث الفردي	• خطة العمل • الوثائق ذات العلاقة بالعمل
التنفيذ	• تنفيذ الخطة المتفق عليها • برمجة التطبيق حسب الصميم • برمجة التصميم حسب المهام الوظيفية • توثيق العمل	•	• خطة العمل

التحكم	• مراجعة المخرجات ومقارنتها بالخطة • التأكد من مطابقة النتائج للاحتياجات الفنية والوظيفية المتفق عليها • عمل ما يلزم من تعديلات لضمان جودة المخرج.	• مناقشة جماعية	• التطبيق بنسخته الأخيرة
التوثيق والتقديم	• تشغيل التطبيق أمام المستفيدين • توثيق العمل على شكل تقرير مفصل • تجهيز عرض تقديمي لعرض التصميم للزبون/ة أو مسؤول/ة العمل	• مجموعة عمل • عرض النتائج في الفصل	• التطبيق
التقييم وإبداء الرأي	• الدفاع عن عمله/ا الإجابةعن الاستفسارات • تبريروجهة نظره/ا والدفاع عنها • مقارنة عمله بأعمال أخرى وميزات عمله كوسيلة إقناع أو دفاع	• مناقشة جماعية • تقييم الوضع التعلمي	• ورقة التقييم

الأسئلة الرئيسية:

السؤال الأول: -ما المقصود بالبرمجة لمتعدد المنصات؟

السؤال الثاني: -ما اللغات البرمجية المستخدمة لمثل هذا النوع من التطبيقات؟

السؤال الثالث: -ما هي منصة flutter ؟

السؤال الرابع: -ما اللغة التي تستخدم على هذه المنصة؟

السؤال الخامس: -ما أهم المصادر والموارد اللازمة لاستخدام هذه المنصات؟

السؤال السادس: -ما أنواع قواعد البيانات والفروق بينهما وتطبيقات استخدام الأنواع المختلفة؟

الموقف التعلمي(2) : عمل برنامج دردشة باستخدام منصة flutter وFirebase	
رقم الموقف التعلمي: 2	الإطار الزمني: (20) ساعة
عنوان الموقف التعلمي: عمل برنامج دردشة باستخدام منصة flutter وFirebase	

وصف الموقف التعلمي:

في عملك الحر، ومن خلال إحدى منصات العمل عن بعد، حصلت على عقد لعمل تطبيق للمراسلة بين أفراد شركة معينة، البرنامج المطلوب يتميز بالبساطة والسرعة، بحيث إنه لا يستخدم لأي عمليات إدارية أو توثيق أو غير ذلك. مظهر التطبيق شبيه جدا ببرنامج المراسلات الفورية الخاص بالفيس بوك.

المحتويات

- استخدام منصة **Flutter**
- لغة برمجة **dart**: الأنواع الرئيسية، المتغيرات والثوابت، الجمل التحكم والشرطية، والمصفوفات، القواميس، والدوال ...الخ
- المكتبات البرمجية **libraries**
- التعامل مع البيانات على بعد من خلال **REST and JSON**
- إدارة البيانات والتعامل معها (**Online and offline storage**)
- **Firebase**

العمل الكامل-المرجعية المنهجية:

خطوات العمل الكامل	الوصف	المنهجية	الموارد
الحصول على المعلومات والتحليل	• جمع المعلومات حول التطبيق • الاطلاع على التطبيقات المشابهة • الاجتماع مع الزبون/ة لمعرفه المزيد من التفاصيل • دراسة وتوثيق المهام الوظيفية والفنية للتطبيق •	• مناقشة جماعية مع أعضاء فريق العمل • الاطلاع على مواد تعليمية للمنصة المنوي استخدامها	• طلب تفصيلي للمهمة وتحليل للمهام الوظيفية • التصميم الجاهز • جهاز حاسوب • إنترنت
التخطيط والتقرير	• وضع خطة عمل وجدول زمني • الاتفاق على النسخ النهائية من الوثائق اللازمة للتصميم وتوثيقها • وضع خطة زمنية • أخذ موافقة مسؤول/ة العمل	• البحث الفردي	• خطة العمل • الوثائق ذات العلاقة بالعمل
التنفيذ	• تنفيذ الخطة المتفق عليها • برمجة التطبيق حسب الصميم • برمجة التصميم حسب المهام الوظيفية • توثيق العمل		• خطة العمل
التحكم	• مراجعة المخرجات ومقارنتها بالخطة	• مناقشة جماعية	• التطبيق بنسخته الأخيرة

	• التأكد من مطابقة النتائج للاحتياجات الفنية والوظيفية المتفق عليها • عمل ما يلزم من تعديلات لضمان جودة المخرج.		
التوثيق والتقديم	• تشغيل التطبيق أمام المستفيدين • توثيق العمل على شكل تقرير مفصل • تجهيز عرض تقديمي لعرض التصميم للزبون/ة أو مسؤول/ة العمل	• مجموعة عمل • عرض النتائج في الفصل	• التطبيق
التقييم وإبداء الرأي	• الدفاع عن عمله/ا والإجابة عن الاستفسارات • تبرير وجهة نظره/ا والدفاع عنها • مقارنة عمله/ا بأعمال أخرى وميزات عمله/ا كوسيلة إقناع أو دفاع	• مناقشة جماعية • تقييم الوضع التعلمي	• ورقة التقييم
الأسئلة الرئيسية: السؤال الأول: -ما المقصود بالبرمجة لمتعدد المنصات؟ السؤال الثاني: -ما اللغات البرمجية المستخدمة لمثل هذا النوع من التطبيقات؟ السؤال الثالث: -ما هي منصة flutter؟ السؤال الرابع: -ما اللغة التي تستخدم على هذه المنصة؟ السؤال الخامس: -ما هو ال firebase؟ السؤال السادس: -ما أهم المصادر والموارد اللازمة لاستخدام هذه المنصات؟ السؤال السابع: ما أنواع قواعد البيانات والفروق بينهما وتطبيقات استخدام الأنواع المختلفة؟			

أتعلم

ما هو ال Cross-platform-app

Cross-platform-app هي تطبيقات أجهزة ذكية تم تطويرها لتعمل على العديد من أنظمة التشغيل للجوال مثل iOS وAndroid .

من خلال تطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة عبر ال ،cross-platform يمكن للمطورين/ات إنشاء تطبيقات يمكن تشغيلها على منصات مختلفة باستخدام كود برمجي واحد. هذا يعني أن الشركة يمكنها إطلاق المنتج بشكل أسرع وبجودة أفضل. نظرًا لأنه متوافق مع أنظمة تشغيل الأجهزة المحمولة المختلفة، يمكن للتطبيق الوصول إلى جمهور أوسع.

إن تطورها السريع، ووقت إنجازها، وجودتها الفعالة من حيث التكلفة يجعلها مناسبة جدًا للشركات الناشئة.

الفرق بين ال Nativeو ال Cross-Platform و ال Hybrid:

	Native	Hybrid	Cross-Platform
Programing Language	Swift, Object-c Java, Kotlin	HTML, CSS, JavaScript	Dart, C#, React native
Cross-Platform	لا	نعم	نعم
Performance	عالي	منخفض	متوسط إلى عالي
Cost	عالي	منخفض جدا	منخفض
Development Time	يأخذ وقت اكثر	منخفض	منخفض
Offline Access	ممكن	في بعض الأحيان	ممكن
Team Size	بحاجة لفريق لكل platform	فريق واحد	فريق واحد
Push Notifications	نعم	لا	نعم

يمكنك مشاهدة هذا الفيديو لتوضيح الفرق أكثر : Native, Cross, Hybrid and PWA - 03الفرق بين النيتف و الكروس تعلم فلاتر مع الخيارات المتعددة للتطوير YouTube -

المدخل إلى لغة Dart

لغة دارت هي لغة برمجية تم إنشاؤها من قبل شركة جوجل وتستخدم في تطبيقات الويب أو سطح المكتب وتطبيقات الجوال.

تم ابتكار هذه اللغة من قبل Back Lars و Lund Kasperوتم إطلاق أول إصدار منها في عام 1122.

من المهم أن نعلم أن Dart هي لغة Platform-Cross أي أنها تعمل على مختلف المنصات، كما إنها Language Nativeأي تتعامل مع العتاد مباشرة بدون مفسرات وسيطة وهذا يعطيها سرعة

عالية جدا.

أما فلاتر Flutter فهي منصة تمكننا من بناء تطبيقات جوال بواجهات رسومية معتمدين على لغة. Dart

الذي يميز Flutter أنها تمكننا من بناء تطبيقات لأنظمة مختلفة منها الاندرويد أو ال IOS الخاص

بأجهزة Apple والمذهل أكثر أنه يمكن أيضا استخدامها كاللغة الأولى لبرمجة تطبيقات نظام جوجل الجديد "فوشيا Fuchsia "والذي قد يزيح الاندرويد عن مكانه.

يجب أن نعلم أيضا أن Flutter تعتمد في تصميميها Material Design التي تم بناؤها من قبل جوجل والتي تساعد في تصميم صفحات الويب.

تنصيب Dart & Flutter على Windows:

1- تنصيب Android Studio
2- نذهب للموقع التالي ونحمل الملف:
Windows install - Flutter
3- يستحسن أن يتم حفظ الملف على قرص الـ C:/ ضمن مجلد خاص
4- تحميل حزم الجافا Java قبل البدء بأي شيء إن لم تكن متوفرة.
5- تشغيل الملف داخل المجلد والمسمى ب flutter_ console.bat
6- بعد اكتمال التنصيب نشغل cmd ونكتب Flutter في حال لم يتعرف التعرف على الحزمة نضيف مجلد الحزمة في قرص الـ C إلى متغيرات النظام.
7- في الخطوة التالية وبعد التعرف على Flutter نكتب في cmd عبارة Flutter doctor والتي تختبر توفر كل متطلبات.Dart & Flutter

إضافة حزمة Dart إلىIDE :

في هذه الخطوة سنتعلم إضافة حزمة Dart إلى Android Studio

1- نفتح IDE المطلوب.
2- ثم Configuration نختار plug-ins
3- نكتب Flutter ثم نضغط.Install
4- نعيد تشغيل البرنامج.IDE

تحميل أدواتDart :

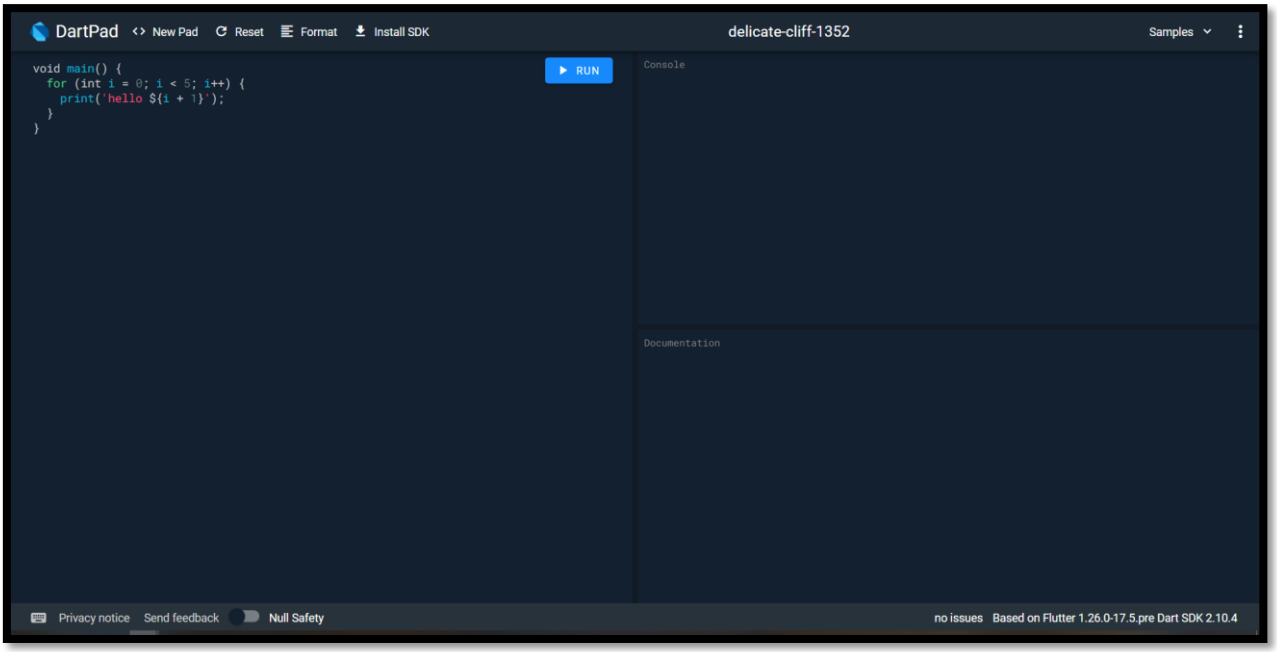
1- من الرابط التالي:
Dart SDK overview | Dart
2- نختار تنصيب Dart حسب النظام المطلوب
3- ثم تنصيب عادي

يمكنك زيارة موقع Dart للاطلاع على جميع مزايا لغة Dart أو مجالاتها

Dart documentation | Dart

كما يمكنك استخدام ما يسمى DartPad والذي يقدمه الموقع وهو مفسر اكواد دارت online.

DartPad



برمجة التطبيقات باستخدام فلاتر:

التعرف على بيئة فلاتر:

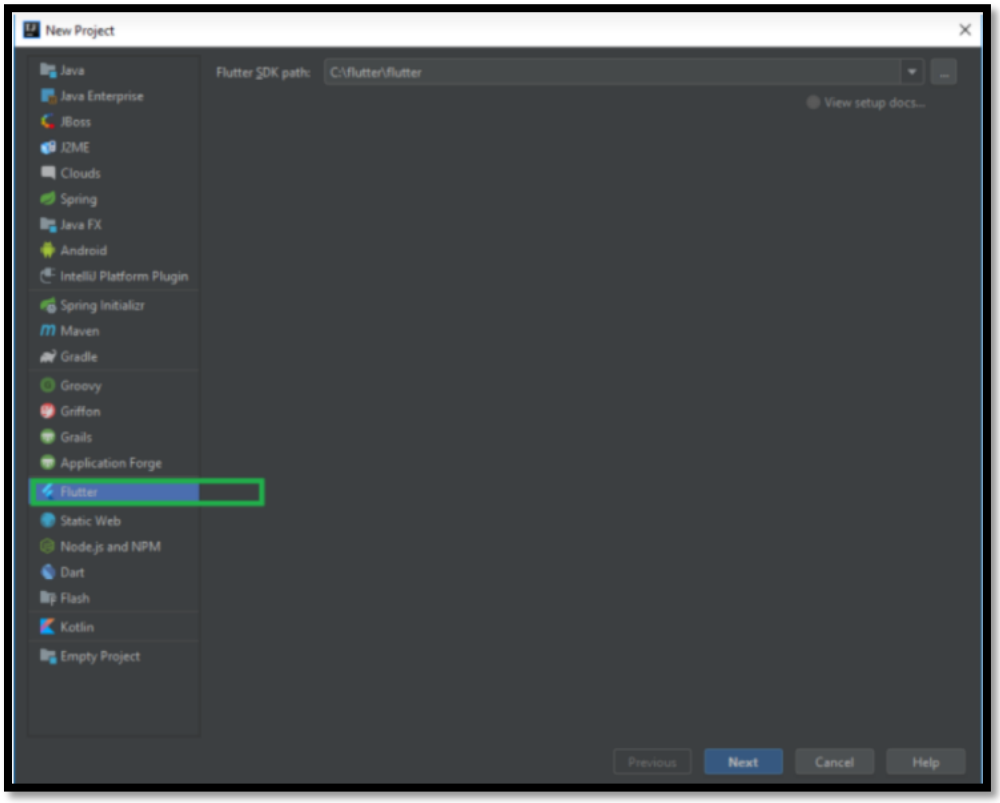
Flutterهو حزمة تطوير تطبيقات الهواتف الذكية أو ما يعرف اختصارا ب SDK, وتحديدا يستخدم من أجل تطوير واجهات المستخدم/ة أو UI ويستخدم لغة البرمجة Dart من أجل البرمجة الخلفية, من أهم الأمور التي تم التركيز عليها عند تطوير Flutter هي جعله وسيلة عملية لتطوير التطبيقات بسرعة وكفاءة, كما أنه يعتبر حل جيد مناسب للشركات أو المطورين الذي يريدون الوصول إلى المستخدمين/ات في منصات أندرويد و ISO بأقل جهد وتكلفة ممكنة.

يساعد Flutter المصممين أيضا على بناء تطبيقات تتميز بتصميم حديث وعصري عن طريق حزم جاهزة للاستخدام وأيضا مع توثيق مميز، يوفر أيضا ما يسمى Widgets وهي مكونات ال UI في التطبيق، حيث تتوفر مع تطبيقات عملية توفر الممارسات المناسبة لبناء التطبيقات.

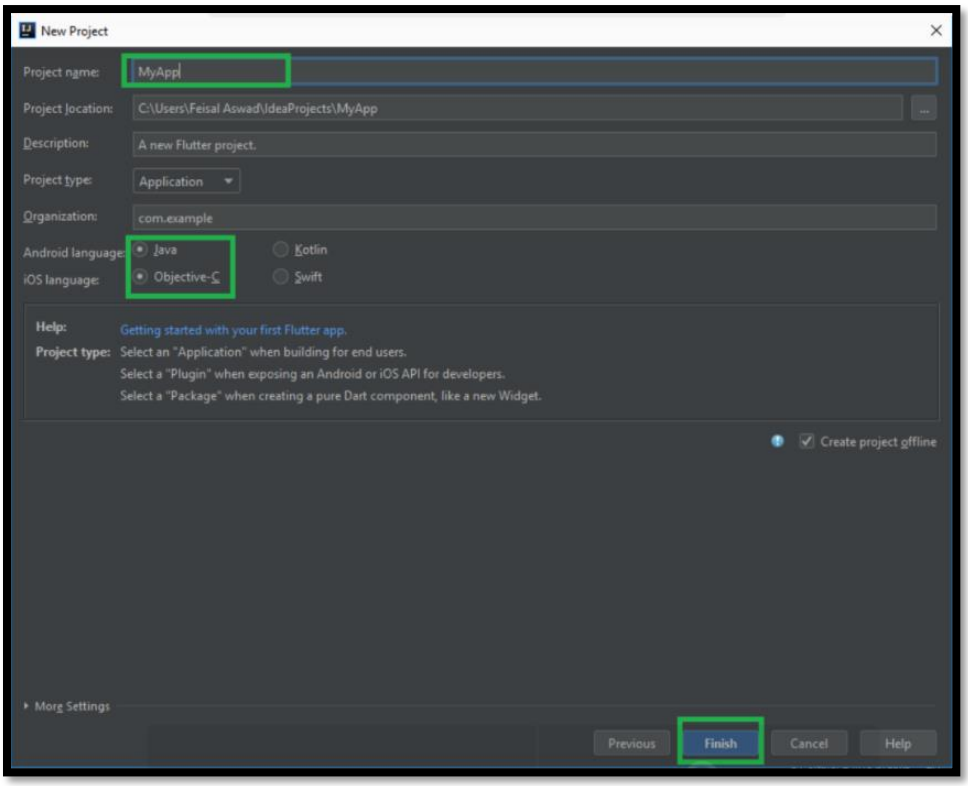
Flutter documentation - Flutter

نظرة عامة:

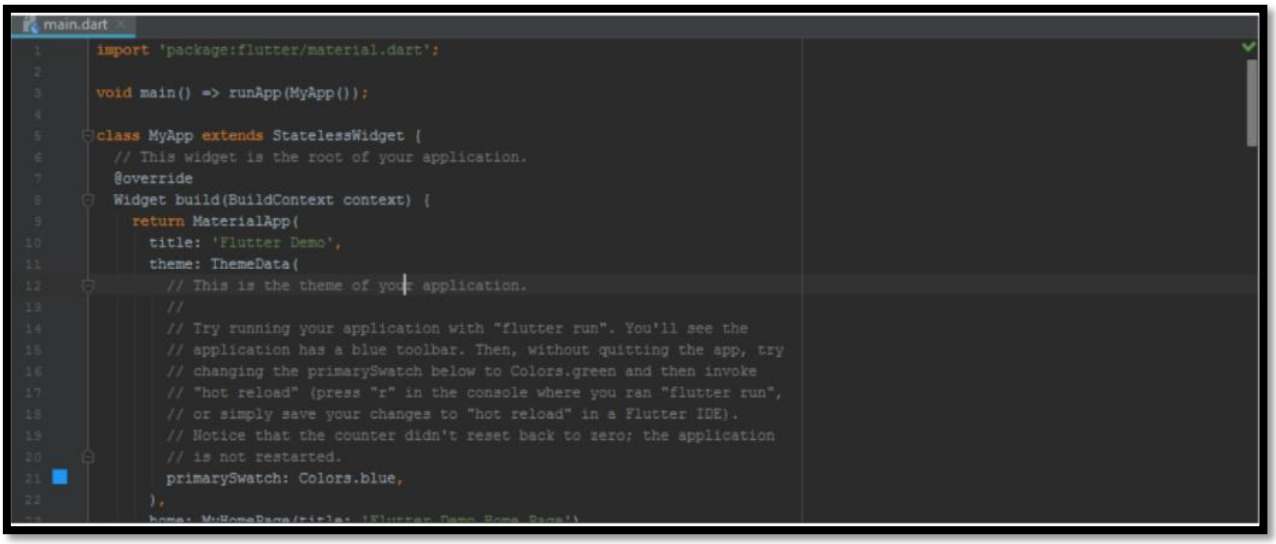
بعد فتح IntliJ IDEAنختار Create new projectونختار من الشريط الأيسر الخيار Flutterكما في الصورة.



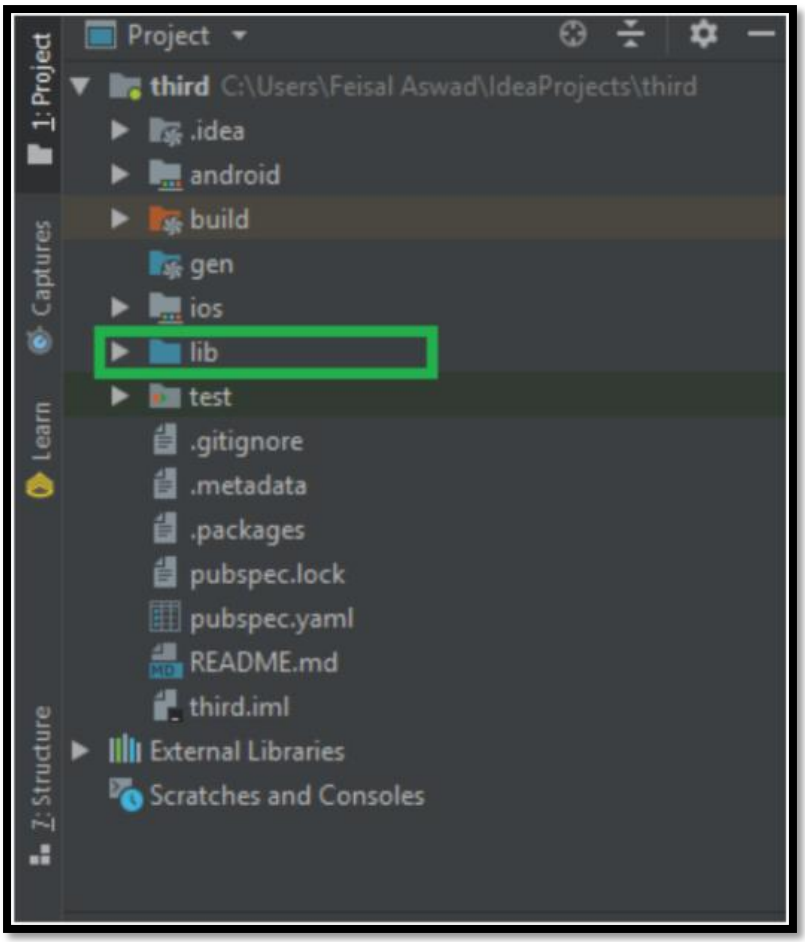
نعطي المشروع اسم ومسار محدد ثم نختار أساس عمل النظام ويفضل أن يبقى كما هو محدد في الصورة وثم .Finish



بعد فتح المشروع سنلاحظ قالب لأي مشروع Flutter بالشكل التالي.



في الشريط الأيسر من مجموعة المجلدات والملفات التابعة لمشروع Flutter , ما يهمنا هو بعض المجلدات مثل lib الذي يحوي المكتبات في المشروع



أي تطبيق Flutter يجب أن يحوي الأمور الأساسية التالية:

2 .استدعاء المكتبة dart.material والمستخدمة في التصميم.

1 .التابع main لبدء المشروع منه.

3. التابع runAPP() والذي يعتبر التابع المنشط) المشغل) للتصميم.

```
import 'package:flutter/material.dart';

void main() {
  runApp(

      new Center(
        child: new Text('Hello Stack Overflow Arabi',
                        textDirection:  TextDirection.ltr),
      )

  );
}
```

هنا أنشأنا برنامجنا الأول والذي يطبع العبارة التالية كما في الصورة.

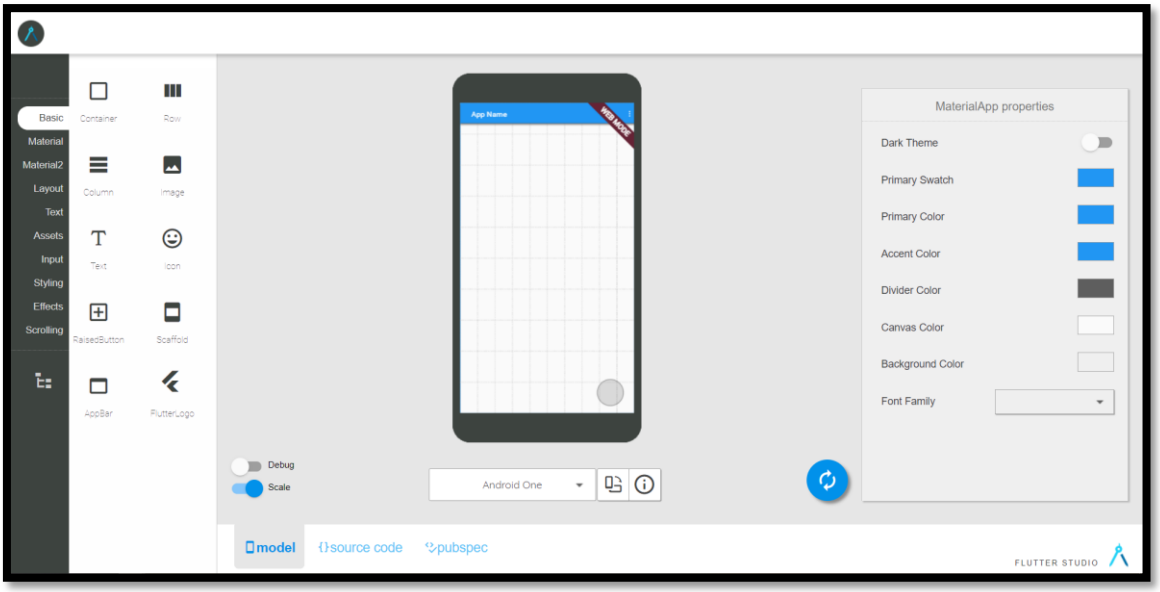
يجب أن نعلم أن تصميم واجهات تطبيقات Flutter يعتمد بشكل أساسي علىMaterial Design المدعوم أيضا من جوجل ولكي نبدأ تصميم الواجهة سوف نستخدم أصناف classes الخاصة بـ Material Design.

```
import 'package:flutter/material.dart';

void main() {
  runApp(
new Material(
  color: Colors.greenAccent,
  child: new Center(
    child: new Text('Feisal Aswad',
    textDirection: TextDirection.ltr,
    style: new TextStyle(
      fontSize: 25,
     fontWeight: FontWeight.bold,
     fontStyle: FontStyle.italic
    )),
  ),
)

);
}
```

والناتج هنا هو عبارة عن خلفية بلون "أخضر" مع كتابة تظهر بالوسط بخط Bold, italic كما في الصورة التالية:

تتيح لنا منصة Flutter Studio على الإنترنت تصميم واجهات عن طريق أدوات وأزرار يمكنك الوصول لتلك المنصة عن طريق الرابط:

https://flutterstudio.app/



للبدء بتصميم UI باستخدام ال Flutter تبع الفيديوهات التالية:

Flutter UI Challenge 1 - Part 1 | تحديات تصميم واجهة المستخدم/ فلتر ١ - الجزء الأول - YouTube

- تحديات تصميم واجهة المستخدم فلتر ١ - الجزء الثاني | Flutter UI Challenge 1 - Part 2 YouTube

Flutter UI Challenge 1 - Part 3 | تحديات تصميم واجهة المستخدم فلتر ١ - الجزء الثالث - YouTube