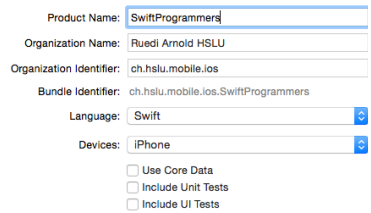
Übung 1: Ein erstes einfaches iOS-Programm mit Swift

Das Ziel dieser Übung ist es, Swift und Xcode kennen zu lernen. Dazu wird eine erste einfache iPhone-Applikation programmiert. Das Programm soll eine Liste mit den Namen der Kursteilnehmer darstellen. Verwendet wird dazu ein Projekt-Template von Xcode sowie das grafische Element UILabel. Ebenfalls wird eine erste eigene Swift-Klasse definiert und verwendet. Das erste Programm soll analog zur ersten Übung ungefähr wie der Screenshot rechts aussehen.

1. **Neues Projekt „SwiftProgrammers“**
   Starten sie Xcode und erstellen sie ein neues Projekt fürs „iOS“, wählen sie „Application“ – „Single View Application“. Nennen sie das Produkt `SwiftProgrammers`.



   Optionen auf der zweiten Seite wie im Bild links, wählen sie hier insbesondere als Sprache „Swift“. Ob sie ein Git-Repository für ihr Projekt wollen dürfen sie auf dem nächsten Bildschirm selber entscheiden. Xcode generiert damit automatisch ein Projekt mit diversen vorgegebenen Dateien. Starten sie das Programm im Simulator (Apfel – r). Da wir noch nichts konfiguriert oder programmiert haben, erscheint das weisse Bild einer Default-App.

2. **Applikationstitel zeichnen**
   Unter anderem wurde von XCode eine Swift-Klasse `ViewController` generiert. In dieser Klasse gibt es eine Methode `viewDidLoad()`. Schreiben sie ihren Code in diese Methode. Zuerst sollen sie einen Titel auf den Bildschirm zeichnen, z.B. „Swift-Programmierer“. Verwenden sie dazu ein `UILabel` und setzen sie diesem die gewünschten Properties (text, font, textAlignment, …). UILabels werden in Swift wie folgt instanziiert:
   ```
   let label = UILabel(frame: CGRect(x: ?, y: ?, width: ?, height: ?))
   ```
   Hier gibt (x, y) die Koordinaten links oben an und (width, height) Breite und Höhe des Labels. Hier die logischen (mehr dazu später) Bildschirmgrössen in Pixeln: iPhone 5 320x568 Pixel, iPhone 6-8 – 375x667, iPhone 6-8 Plus – 540x960, iPhone X 375 x 812. Zum Bildschirm hinzugefügt wird ein UILabel label mittels
   ```
   self.view.addSubview(titleLabel)
   ```

3. **Daten vom „DataProvider“**
   Schreiben sie in einer ersten Version eine neue Klasse `DataProvider`, welche als Property `memberNames` vom Typ `Array` hat. Dieser Array soll für jeden Kursteilnehmer je ein `String`-Objekt mit dessen Vornamen enthalten. Der Array soll in der `init`-Methode von `DataProvider` mit Vornamen (`String`-Objekten) gefüllt werden. Array-Literale können in Swift wie folgt angegeben werden:
   ```
   [obj1, obj2, obj3, ...]
   ```

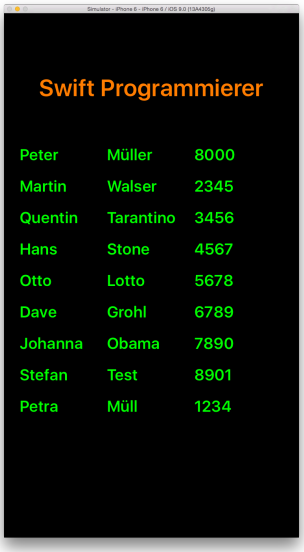
4. **Label pro Teilnehmer zeichnen**
   Instanzieren sie in `viewDidLoad()` von `ViewController` einen `DataProvider` und zeichnen sie für jeden Eintrag im Array `memberNames` ein Label. Fügen sie dazu der Klasse `ViewController` eine neue Methode mit folgender Signatur hinzu:

`func addLabel(name: String, position: Float)`
Diese Methode wird mit jedem Element vom Array `memberNames` aus dem `DataProvider` aufgerufen und zeichnet ein entsprechendes Label hin. Berechnen sie also anhand des Arguments `position` die Koordinaten, an welche das Label hin kommt. Setzten sie mittels einer switch-case-Anweisung drei verschiedene Farben für die Labels, abhängig vom Argument `position`. Damit haben sie ein erstes iPhone-Programm geschrieben, welches den Bildschirm mit einem Titel und farbigen Namen erzeugt, analog zum Screenshot rechts oben auf der ersten Seite von dieser Aufgabenstellung. ☺

5. **Neue Klasse PersonData**
   Anstelle von Namen (`String`-Objekten) soll der `DataProvider` neu zusätzlich ebenfalls `PersonData`-Objekte verwalten. Implementieren sie dazu den notwendigen Rest zu diesem Code-Fragment einer Klasse `PersonData`:

```
class PersonData {
    var firstName : String
    var lastName : String
    var plz : Int

    init(firstName: String, lastName: String, plz: Int)
```



6. **PersonData verwenden im DataProvider**
   Erweitern sie die Klasse `DataProvider` so, dass sie neu zusätzlich ein Property `memberPersons` hat, einen Array mit Referenzen auf `PersonData`-Objekte. (Das Property `memberNames` von `DataProvider` mit String-Objekten bleibt daneben weiterhin bestehen!) Die Klasse `ViewController` soll neu diese PersonData-Objekte auch entsprechend ausgeben, siehe Bild rechts. Implementieren sie dazu in `ViewController` eine neue Methode mit folgender Signatur:
   `func addLabel(person: PersonData, position: Int)`
   Ob die `memberPersons`- oder die `memberNames`-Objekte angezeigt werden, soll in der Klasse `ViewController` mittels BOOL'scher Konstante `usePersonData` festgelegt werden können.

7. **DataProvider als Singleton**
   Vom DataProvider soll es in unserer Applikation immer nur eine Instanz geben, DataProvider soll also ein Singleton sein. Implementieren sie die dazu notwendige Funktionalität, so dass mittels `DataProvider.sharedInstance` auf diese (einzige!) Singleton-Instanz der Klasse `DataProvider` zugegriffen werden kann. Passen sie danach den Code in `ViewController` so an, dass dieser Singleton verwendet wird.