PG5600
iOS programmering

Forelesning 7

Sist gang

- Viewkonsepter
- Å instansiere views
- Å lage custom views
- Eventhåndtering
- Gestures
- Animasjoner

Agenda

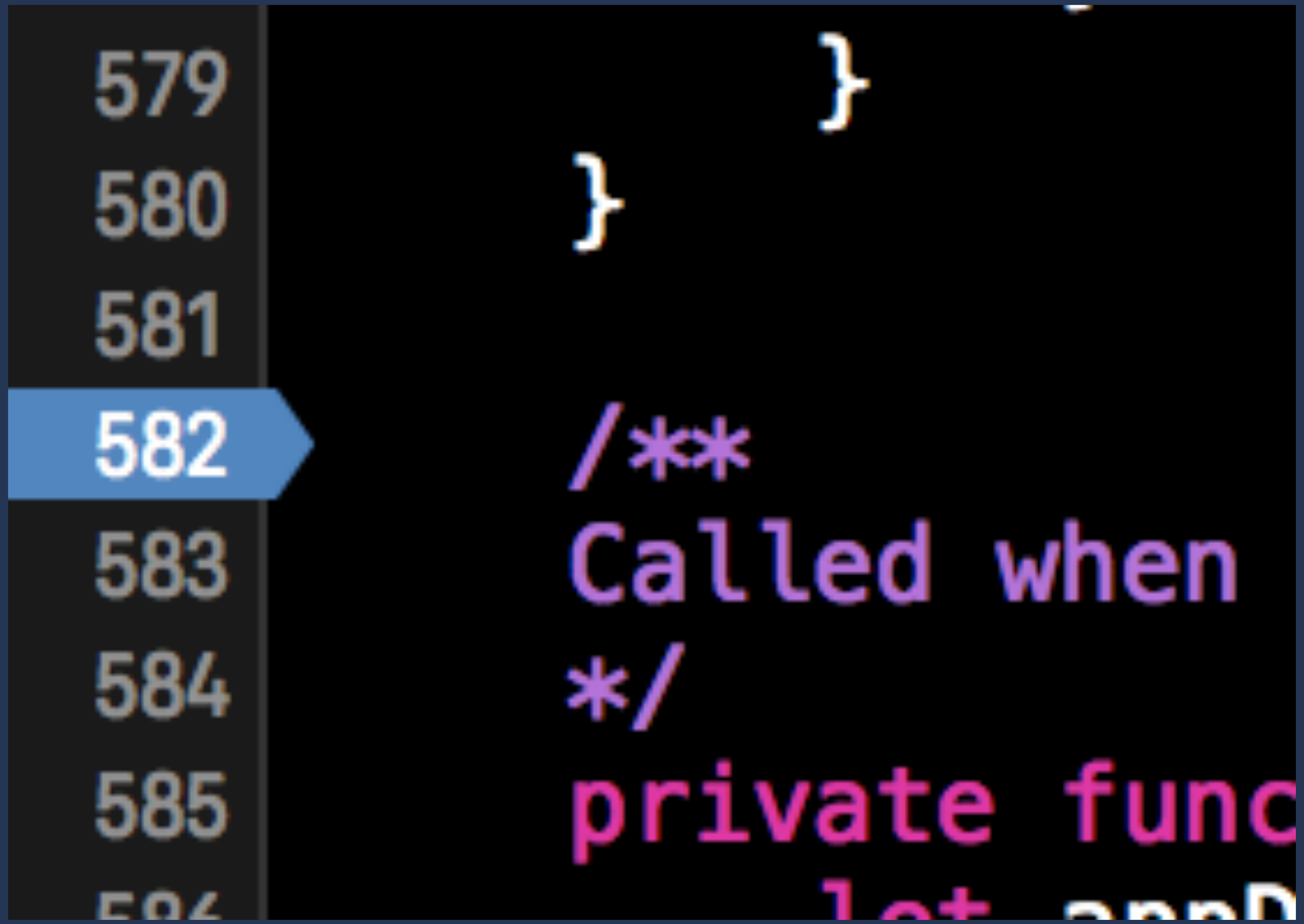
- Debugging
- Testing
- Swift og gjenbruk av kode
  - Rammeverk
  - Cocoapods & Carthage
- Tråder og asynkronitet
- Snakke med internett

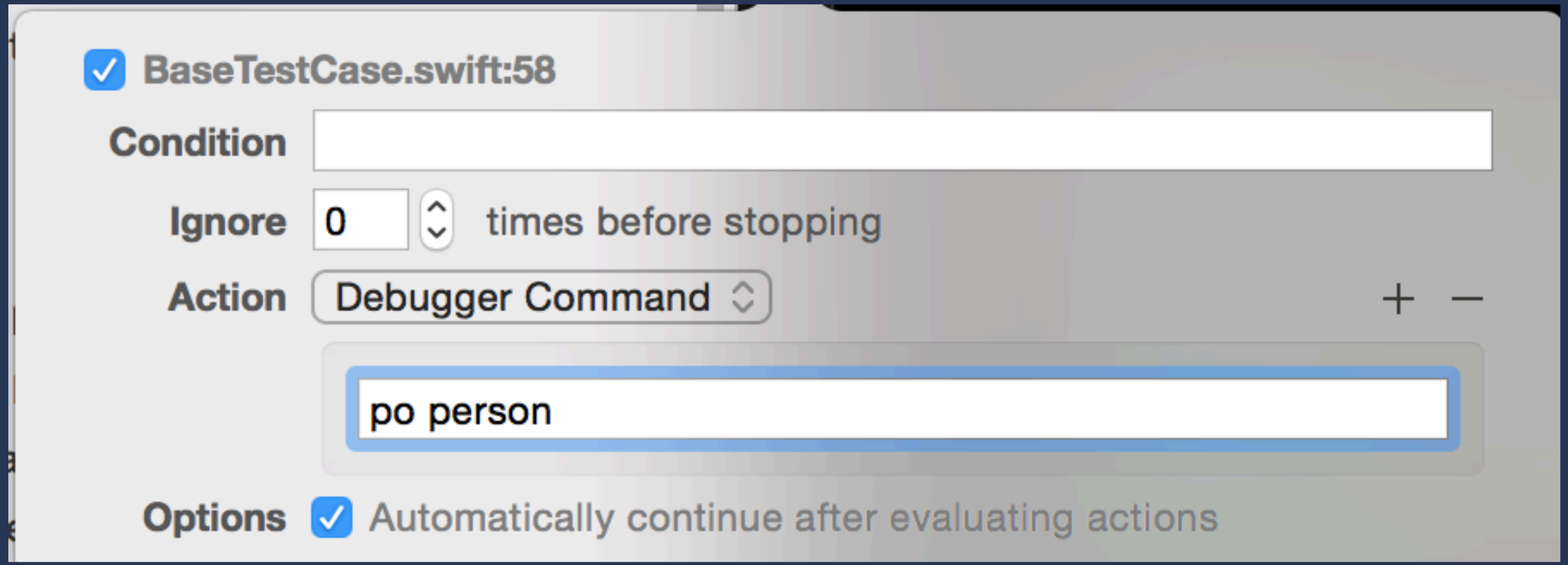
Sørg for god informasjon på forhånd

- Bruk logging
- Unit tests
- Assertions (ikke så vanlig lenger)

Debugging

Breakpoint Logging


579
}
580
}
581
582
/**
583
Called when
584
*/
585
private func


BaseTestCase.swift:58
Condition
Ignore
0
times before stopping
Action
Debugger Command
po person
Options
Automatically continue after evaluating actions

Logging

```
// Til console i XCode
print("Logg en linje")

// Til console på device
NSLog("Logg objekter")
```

Logging med swell

https://github.com/hubertr/Swell

```
class ContactService {

    let logger = Swell.getLogger("ContactService")

    func getContact(name: String) {
        Swell.info("Retrieving contact for \(name)")
        ...

        //named logger
        logger.debug("Retrieving contact for \(name)")


        //complex logger
        logger.trace {
            let city = getCityFor(name)
            return "Retrieving contact for \(name) of \(city)"
        }
    }

}

//Swell.plist for å konfigurere
```

Debugging og informasjon

Unit tests

Apple sitt XCTest kan brukes til å skrive tester

```swift
import XCTest
import SwiftFonts

class FontSorterTests: XCTestCase {

    let sorter = FontSorter()

    func testCompareHyphenWithNoHyphen() {
        let fonts = ["Arial-ItalicMT", "ArialMT"]
        let expected = ["ArialMT", "Arial-ItalicMT"]
        let sorted = sorter.sortFontNames(fonts)
        XCTAssertEqual(expected[0], sorted[0], "the array should be sorted properly")
        XCTAssertEqual(expected[1], sorted[1], "the array should be sorted properly")
    }

    func testCompareHyphenWithHyphen() {
        let fonts = ["Avenir-Roman", "Avenir-Oblique"]
        let expected = ["Avenir-Oblique", "Avenir-Roman"]
        let sorted = sorter.sortFontNames(fonts)
        XCTAssertEqual(expected[0], sorted[0], "when two fonts contain a hyphen, they should be sorted alphabetically")
        XCTAssertEqual(expected[1], sorted[1], "when two fonts contain a hyphen, they should be sorted alphabetically")
    }
}
```

Viktige test assertions, det finnes flere

```
XCTAssert(expression, format...) // hvis expression = true, så er testen ok

XCTAssertTrue(expression, format...) // lik som den over

XCTAssertFalse(expression, format...) // hvis false så er testen ok

XCTAssertEqual(expression1, expression2, format...) // lik så er testen ok

XCTAssertNotEqual(expression1, expression2, format...) // ulike så er testen ok

XCTAssertEqualWithAccuracy(expression1, expression2, accuracy, format...) // kan brukes på nummer som ikke må være helt lik

XCTAssertNotEqualWithAccuracy(expression1, expression2, accuracy, format...) // kan brukes på nummer som ikke må være helt lik

CTAssertNil(expression, format...) // teste optionals

XCTAssertNotNil(expression, format...) // teste optionals
```

Async testing

```
func testAsynchronousURLConnection() {
    let URL = "http://mobile-course.herokuapp.com/message"
    let expectation = expectationWithDescription("GET \(URL)")

    let session = NSURLSession.sharedSession()
    let task = session.dataTaskWithURL(NSURL(string: URL), completionHandler: {(data, response, error) in
        expectation.fulfill()

        XCTAssertNotNil(data, "data should not be nil")
        XCTAssertNil(error, "error should be nil")

        if let HTTPResponse = response as? NSHTTPURLResponse {
            XCTAssertEqual(HTTPResponse.URL!.absoluteString!, URL, "HTTP response URL should be equal to original URL")
            XCTAssertEqual(HTTPResponse.statusCode, 200, "HTTP response status code should be 200")
            XCTAssertEqual(HTTPResponse.MIMEType as String!, "application/json", "HTTP response content type should be text/html")
        } else {
            XCTFail("Response was not NSHTTPURLResponse")
        }
    })

    task.resume()

    waitForExpectationsWithTimeout(task.originalRequest.timeoutInterval, handler: { error in
        task.cancel()
    })
}
```

Performance testing

```
func testPerformanceExample() {
    // Tester performance med self.measureBlock
    self.measureBlock() {
        // Her puttes koden du ønsker å teste tiden på
    }
}
```

Debugging og informasjon

Assertion i kode

- Optionals lar oss sjekke om verdien ikke eksiterer, derav skrive kode som ikke feiler eller knekker appen
- Noen ganger så kan det skje at man ikke kan gå videre hvis verdier ikke finnes eller verdier har feil verdi
- I slike situasjoner kan man bruke assertions for å gi en feilmelding til utvikleren slik at det blir lettere å debugge
- En assertion sjekker om noe er sant og hvis <false> så avsluttes applikasjonen

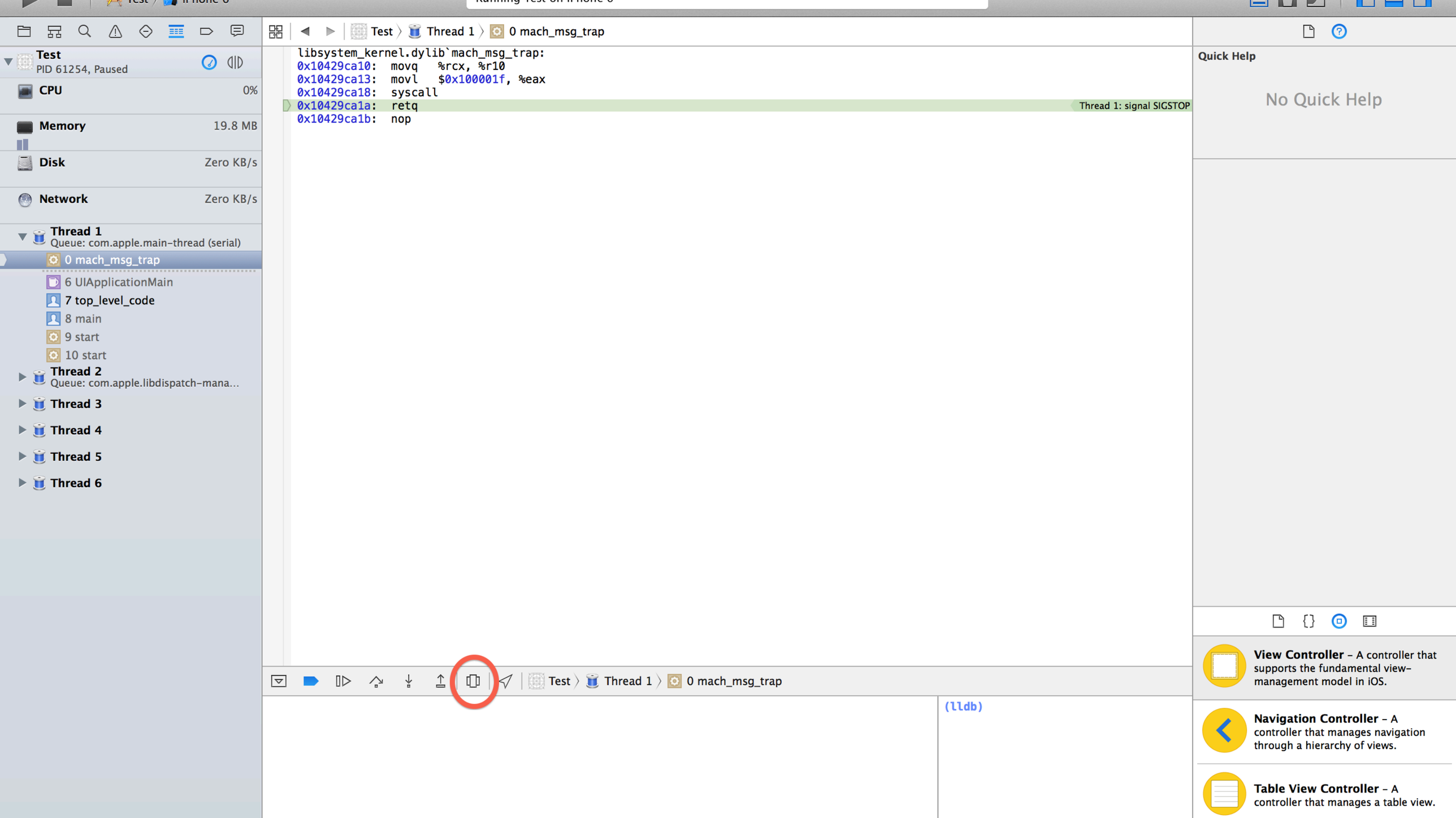
```
let age = 12
assert(age >= 13, "Personen må være 13 eller eldre")
```

Når skal man bruke assertions?

- Bruk det når noe kan være feil, men koden din er avhengig av at det alltid er riktig. Eksempler:
  - Når `subscript` index er utenfor mulige verdier
  - Når en verdi er sendt inn til en funksjon, men funksjonen kan ikke utføre oppgaven, da verdien er umulig å bruke
  - Når en optional må være satt for at koden skal kunne kjøre

Debugging View

Trykk pause når applikasjonen din kjører


Test
Thread 1
0 mach_msg_trap
libsystem_kernel.dylib`mach_msg_trap:
0x10429ca10: movq %rcx, %r10
0x10429ca13: movl $0x100001f, %eax
0x10429ca18: syscall
0x10429ca1a: retq
Thread 1: signal SIGSTOP
0x10429ca1b: nop
Test
PID 61254, Paused
CPU 0%
Memory 19.8 MB
Disk Zero KB/s
Network Zero KB/s
Thread 1
Queue: com.apple.main-thread (serial)
0 mach_msg_trap
6 UIApplicationMain
7 top_level_code
8 main
9 start
10 start
Thread 2
Queue: com.apple.libdispatch-mana...
Thread 3
Thread 4
Thread 5
Thread 6
Quick Help
No Quick Help
(lldb)
View Controller – A controller that supports the fundamental view-management model in iOS.
Navigation Controller – A controller that manages navigation through a hierarchy of views.
Table View Controller – A controller that manages a table view.

Debugging

Playground

Bruk playground til å debugge kodesnutter

Debugging Demo

Breakpoints

Swift og gjenbruk av kode

Det finnes tre måter å dele kode på i Swift

- Importer filene inn til ditt prosjekt direkte
- Cocoa Touch Static Library
- Cocoa Touch Framework (nytt og bedre)

Pakke-manager:

- CocoaPods - Cocoapods.org
- Carthage - Mindre intrusive for prosjekt men mer jobb

Cocoa Touch Frameworks

- Tilgjengelig fra og med Xcode 6
- Brukes i forbindelse med:
  - Extentions (brukes i Extensions og Apple Watch)
  - Lage gjenbrukbare moduler/rammeverk på tvers av prosjekter

Asynkronitet

- Hovedtråden er den som man vanligvis er på og som tegner GUI
- Andre tråder brukes når man ønsker å gjøre tyngre jobber som ikke skal blokkere GUI
- Vi har tre måter å lage tråder på:
  - NSThread
  - Grand Central Dispatch
  - NSOperationQueue

NSTread

- Lite brukt i iOS verden, men kjekk å vite om
- Krever manuell håndtering
- Apple anbefaler å bruke GCD eller NSOperationQueues

```
// Lag en ny tråd
NSThread.detachNewThreadSelector("someMethod", toTarget: self, withObject: nil)

var thread = NSThread(target: self, selector: "testMethod", object: nil)
thread.start()
thread.cancel()
thread.isMainThread
```

Grand Central Dispatch

- Håndterer trådene for deg
- Baserer seg på køer med oppgaver
- Det finnes to typer køer
    1. Serial - En oppgave av gangen
    2. Concurrent - Kan utføre flere oppgaver samtidig

Bruk køene til å uføre oppgaver

Asynkrone funksjoner
- dispatch_async
- dispatch_after
- dispatch_apply

Synkrone funksjoner
- dispatch_once
- dispatch_sync

Bruker disse mest

```
 // asynkron jobb så tilbake på main
dispatch_async(dispatch_get_global_queue(DISPATCH_QUEUE_PRIORITY_DEFAULT, 0), ^{
    // do some task
    image = generateComplexImage()
    dispatch_async(dispatch_get_main_queue(), ^{
        self.view.addSubview(UIImageView(image))
    });
});

// Delay

let delayTime = dispatch_time(DISPATCH_TIME_NOW, Int64(1 * Double(NSEC_PER_SEC)))
dispatch_after(delayTime, dispatch_get_main_queue()) {
    print("After 1 second")
}
```

GCD og Async

https://github.com/duemunk/async

- En abstraksjon av Grand Central Dispatch api'et
- Lettere syntak, mer man bør kunne GCD fra før av
- Mindre verbost

```
Async.background {
    print("Kjører på bakgrunnskøen")
}.main {
    print("Kjører på hovedtråden etter bakgrunnsjobben er ferdig")
}

// i stedet for

dispatch_async(dispatch_get_global_queue(DISPATCH_QUEUE_PRIORITY_BACKGROUND, 0), {
    print("Kjører på bakgrunnskøen")

    dispatch_async(dispatch_get_main_queue(), 0), {
        print("Kjører på hovedtråden etter bakgrunnsjobben er ferdig")
    })
})
```

NSOperation og NSOperationQueue

NSOperation

- En enhet av arbeid
- En abstrakt klasse som man arver fra

Alternativer
NSBlockOperation - Lag en closure som du ønsker å gjøre i bakgrunn
NSInvocationOperation - Kjører en metode i bakgrunn

For å starte NSOperation

```
var operation = NSOperation()
operation.start()

operation.cancel()
```

eller legg det i en kø

NSOperationQueue

- Håndterer kjøringen av et sett med NSOperation, NSBlockOperation eller NSInvocationOperation
- First-In-First-Out med mindre man prioriterer oppgavene eksplisitt
- Man kan bestemme maks antall samtidige jobber med `maxConcurrentOperationCount`
- Bruker Grand Central Dispatch i bakgrunnen

- `QOS_CLASS_USER_INTERACTIVE` = NSQualityOfServiceUserInteractive
- `QOS_CLASS_USER_INITIATED` = NSQualityOfServiceUserInitiated
- `QOS_CLASS_UTILITY` = NSQualityOfServiceUtility
- `QOS_CLASS_BACKGROUND` = NSQualityOfServiceBackground

```
let backgroundOperation = NSOperation()
backgroundOperation.qualityOfService = .Background

let operationQueue = NSOperationQueue()
operationQueue.addOperation(backgroundOperation)
```

NSThread vs GCD vs NSOperationQueue

- NSTread når du trenger full kontroll over trådene du lager
- GCD når du trenger enkel parallellisering (kast denne jobben inn i en bakgrunnstråd)
- NSOperationQueue når du har mer komplekse jobber du vil parallelisere

Snakke med internett

Http metoder

GET - Hente ned data

POST - Sende ny data

PUT - Oppdatere all eksisterende data

PATCH - Oppdatere eksisterende data med bare noen felter

DELETE - Slette data

```
let url = NSURL(string: "http://mobile-course.herokuapp.com/message")
let session = NSURLSession.sharedSession()
let task = session.dataTaskWithURL(url, completionHandler: { (data, response, error) -> Void in
    print(data)
})

task.resume()

let url2 = NSURL(string: "http://mobile-course.herokuapp.com/message")
let request = NSMutableURLRequest(URL: url2)
request.HTTPMethod = "POST"
let session2 = NSURLSession.sharedSession()
let task2 = session.dataTaskWithRequest(request, completionHandler: { (data, response, error) -> Void in
    print(data)
})

task2.resume()
```

Playground og Nettverk

For å kjøre asynkron kode i playground må man gjøre følgende

```
import XCPlayground
XCPSetExecutionShouldContinueIndefinitely()
```

Alamofire og REST

```
Alamofire.request(.GET, "http://mobile-course.herokuapp.com/message")
         .response { (request, response, data, error) in
                     print(request)
                     print(response)
                     print(error)
                   }
```

https://github.com/Alamofire/Alamofire

try

```
do {
    try expression
    statements
} catch pattern 1 {
    statements
} catch pattern 2 where condition {
    statements
}
```

```
func testStuff() {
    do {
        try login()
    } catch LoginError.NoUserName {
        print("wrong username")
    } catch LoginError.WrongPassword {
        print("wrong password")
    } catch {
        print("some other error")
    }
}
```

Try

```
enum LoginError: ErrorType {
    case NoUserName
    case WrongPassword
}

func login() throws {
    defer {
        print("an error happened")
    }

    let userText : String? = "John Snow"
    let passWordIsCorrect = false

    guard let actualUserName = userText else {
        throw LoginError.NoUserName
    }

    guard passWordIsCorrect else {
        throw LoginError.WrongPassword
    }
}
```

Try!

```
// krasjer hvis throws error
try! login()
```

JSON

```
func titlesFromJSON(data: NSData) -> [String] {
    var titles = [String]()

 do {
    let jsonDictionary = try NSJSONSerialization.JSONObjectWithData(data, options: nil, error: &jsonError) as? [String : AnyObject] {
        guard let feed = jsonDictionary["feed"] as? [String : AnyObject] else {
            // throw ?
        }

    } catch let error as NSError {
        // Do something with error
    }

    return titles
}
```

SwiftyJSON

Som du så i det første eksempelet, så er Swift nøye med typer

- SwiftyJSON prøver å hjelpe oss med akkurat dette

https://github.com/SwiftyJSON/SwiftyJSON

Eksempelvis denne json strukturen

```
[
  {
    ......
    "text": "just another test",
    ......
    "user": {
      "name": "OAuth Dancer",
      "favourites_count": 7,
      "entities": {
        "url": {
          "urls": [
            {
              "expanded_url": null,
              "url": "http://bit.ly/oauth-dancer",
              "indices": [
                0,
                26
              ],
              "display_url": null
            }
          ]
        }
      ......
    },
    "in_reply_to_screen_name": null,
  },
  ......]
```

Hente ut navn med vanlig Swift kode

```
let jsonObject : AnyObject! = NSJSONSerialization.JSONObjectWithData(dataFromTwitter,
  options: NSJSONReadingOptions.MutableContainers, error: nil)

if let statusesArray = jsonObject as? NSArray{
    if let aStatus = statusesArray[0] as? NSDictionary{
        if let user = aStatus["user"] as? NSDictionary{
            if let userName = user["name"] as? NSDictionary{

                print(userName)

            }
        }
    }
}
```

Hente ut kode med SwiftyJSON

```
let json = JSON(data: dataFromNetworking)
if let userName = json[0]["user"]["name"].string {
  print(userName)
}
```

Videre lesning

- https://github.com/ochococo/Design-Patterns-In-Swift
- http://www.raywenderlich.com/79149/grand-central-dispatch-tutorial-swift-part-1
- Error handling i boka
- Basics i iOS-boka
- Cocoapods.org

Oppgaver

Se Its'Learning