



KTH Teknik och hälsa

Kurs-PM HI1033 Mobila applikationer och trådlösa nät, HT2021

Bakgrund och kursmål

Idag finns en processor i snart sagt varje enhet som innehåller elektronik, som t.ex. mobiltelefoner, tvättmaskiner, bilar, sensorer och medicinsk utrustning. Många av dessa enheter kommunicerar trådlöst med omgivande system. När man utvecklar mjukvara för denna typ av system är det viktigt att ta hänsyn till de begränsningar som finns, som t.ex. minnes- och beräkningskapacitet eller låg överföringshastighet vid kommunikation.

I denna kurs kommer du att studera sådana mobila system och hur dessa system kommunicerar med omgivande system. Kursen innehåller en introduktion till trådlös kommunikation särskilt för bärbara enheter som mobiltelefoner och trådlösa sensornät, en introduktion till Micro Bit, ett ARM-baserat inbyggt system, samt programmering av smartphones och tillhörande sensorer på operativsystemet Android eller iOS. Programmeringslaborationerna kan genomföras på Android, iOS eller annan motsvarande plattform. Föreläsningarna kommer att beröra både Android och iOS.

Lärandemål

Målet med kursen är att ge kunskap om programmering av mobila applikationer och utveckling av framtida mobila tjänster samt grunder om trådlösa nät och mobil kommunikation. Efter genomförd kurs ska studenten

1. ha grundläggande kunskaper om mobil kommunikation och den trådlösa kanalen,
2. ha förståelse för vilka krav och begränsningar, vad gäller användargränssnitt, hårdvarubegränsningar samt trådlös kommunikation, som ställs på mjukvaran vid utveckling för mobila enheter, samt kunna tillämpa detta vid applikationsprogrammering,
3. kunna utveckla grafiska gränssnitt för mobila enheter som följer principer för användbarhet och fungerar tillfredställande på olika typer av skärmar och med olika inmatningsmetoder,
4. kunna utveckla applikationer som på ett meningsfullt sätt använder data från interna såväl som externa sensorer,
5. kunna lagra och hantera data persistent, både internt och externt.

Komplett kursplan finns på studentwebben, <https://www.kth.se/student/kurser/kurs/HI1033>.

Förkunskapskrav

Kunskaper i objektorienterad programmering, t.ex. motsvarande kursen HI1027 Objektorienterad programmering.

Lärare

Kursansvarig lärare och examinator: Anders Lindström, anderslm@kth.se (AsLm)

Lärare: Ibrahim Orhan, orhan@kth.se (ImOn)

Lärare: Jonas Wåhslén, jwi@kth.se (JsWn)

Kursmaterial

Android

Uppdaterade tutorials och annan dokumentation finns på developer.android.com, <https://developer.android.com/guide/>. Om du föredrar en traditionell bok: *Beginning Android Programming with Android Studio, 4th Edition*; Jerome DiMarzio; Wiley. Finns även som e-bok.

iOS

Notera att du behöver en dator med operativsystemet MacOS för att utveckla för iOS. Föreläsningsserie från Stanford-kurs via iTunes University, "Developing iOS 11 Apps with Swift", <https://itunes.apple.com/us/podcast/developing-ios-11-apps-with-swift/id1315130780>
Förslag på litteratur: *Swift for Programmers*, by Deitel and Deitel 978-0-13-402136-2, ISBN-13: 978-0-13-402136-2

Kurswebb

Kursmaterialet finns på Canvas. Kontakta din studievägledare om du inte kommer åt kursen på Canvas.

Föreläsningar

Flera föreläsningar kommer att ges på engelska (p.g.a. samläsning med annan kurs).

Programvara

Android SDK samt IDE:n Android Studio:
<https://developer.android.com/studio/>

iOS SDK samt IDE:n Xcode:
<https://developer.apple.com/>

Stöd för studenter med funktionsnedsättning

Om du har en funktionsnedsättning kan du få stöd via Funka

Examination och slutförande

LABA

LABA - Datorövningar, 1,5 hp, betygsskala: P, F.

Trådlös kommunikation. Laboration och inlämningsuppgift . Lärandemål 1.

LABB

LABB - Programmeringslaborationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F.

Momentet består av tre programmeringslaborationer med nedanstående (ungefärliga) innehåll.

1. Nätverkskommunikation och multitrådning (enskilt)
2. Grafik, touch events, animeringar (2 personer, godkänd laboration 1 krävs för båda)
3. Sensorer. Kommunikation med Bluetooth och/eller WiFi Direct. (2 personer, godkänd laboration 2 krävs)

Laborationerna kan ge en eller två poäng vardera. Alla tre laborationer måste vara godkända. Uppgifterna täcker lärandemål 1-5.

Poäng	Betyg
6	A
5	B
-	-
4	D
3	E

LABC

LABC - Programmeringslaborationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F.

En större applikation efter eget val. En förstudie, med idé, användningsfall och scenarios, en mockup av användargränssnittet samt preliminärt klassdiagram, ska presenteras på seminariet den 8/12. 2 personer, godkänt moment LABB krävs. Laborationen kan ge en till fyra poäng. Uppgiften täcker lärandemål 1-5.

Poäng	Betyg
4	A
3	B
-	-
2	D
1	E

Slutbetyg

Det graderade beräknas som ett medelvärde av betygen på LABB och LABC (LABA ska vara godkänd).

Plussning

Plussning medges inte på denna kurs.

Etiskt förhållningssätt

1. Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
2. Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
3. Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.

Dessutom gäller den hederskodex som publiceras på kurswebben.

Detaljplanering

Läsanvisningar finns på kurswebben.

F0	1/11	Kursintroduktion (AsLm)
F1	1/11	Trådlös kommunikation (ImOn)
F2 Android	2/11	Basic Android, components, and life cycles. Basic user interface. (AsLm)
F2 iOS	2/11	Introduction to iOS (JsWn)
F3 Android	11/11	More on ui, RecyclerView. Background tasks: threads and AsyncTask. Network communication. Parsing JSON and XML-data (AsLm)
F3 iOS	12/11	Introduction to iOS, cont. (JsWn)
F4	15/11	Introduction to cross platform development and React Native (JsWn, AsLm)
F5	17/11	User interface and user experience, UX. Usability. Graphics, animations, touch events et c. (JsWn, AsLm)
F6	23/11	Sensor theory. Internal sensors in practice. (JsWn, AsLm)
F7	30/11	Bluetooth, theory and practice. External sensors. (JsWn, AsLm)
F8	6/12	Processing sensor data. Data mining (Martin Jacobsson)
F9	7/12	Data mining (JsWn) Inför programmeringslaboration 4 (LABC) Presentation from KTH Innovation, Tom Magnegård

Datum för examination

9, 10/11	Laboration i planering av radionät. LABA. Anmälan via kalendern i Canvas.
15/11	Inlämning av labbrapport, LABA.
21/11, 22/11	Inlämning resp. redovisning, programmeringslaboration 1, LABB
2/12, 3/12	Inlämning resp. redovisning, programmeringslaboration 2, LABB
12/12, 13/12	Inlämning resp. redovisning, programmeringslaboration 3, LABB
15/12	Seminarium, presentation av förstudie till programmeringslaboration 4, LABC
12/1, 13/1	Inlämning resp. redovisning, programmeringslaboration 4, LABC

Ett (1) extra redovisningstillfälle för den som missat någon ordinarie redovisning av en programmeringslaboration: inlämning 16/1, redovisning 17/1. Efter detta tillfälle kan en kvarvarande laboration redovisas i omtentamensperioden, därefter hänvisas till nästa kursomgångs hela laborationsmoment (HT 2022).

Laboration i planering av radionät