



KTH Teknik och hälsa

Kurs-PM för HI1201, Objektorienterad programmering, P2 2016 – P3 2017

Aktuell kursplan finns på <https://www.kth.se/student/kurser/kurs/HI1201>.

Lärare

Anders Lindström, anders.lindstrom@sth.kth.se (kursansvarig)

Reine Bergström, reine.bergstrom@sth.kth.se

Kursbeskrivning

Kursen är en introduktionskurs till objektorienterad programmering och modellering samt programmering i ett objektorienterat språk, Java. Kursen ger kunskaper i objektorienterad programmering och modellering som kommer att användas inom andra områden under utbildningen.

Inom objektorienterad programmering närmar man sig ett programmeringsproblem utifrån vad det är programmet ska modellera. Ett objekt är en modell av något inom problemområdet, t ex en person i ett registerprogram, en socket i ett program som kommunicerar över nätverk eller en kortlek i ett program för att lägga patients. För varje typ av objekt har man klart definierat vilka operationer som får utföras. Operationerna bestäms utifrån hur de olika objekten i programmet samverkar med varandra. Detta sätt att närma sig ett programmeringsproblem är ofta naturligare än att, som i rent imperativ programmering (t ex C), börja med att beskriva en algoritm.

Kursen behandlar nyckelbegrepp inom objektorienterad programmering som:

- klasser (mallar för objekt av samma typ)
- inkapsling (att dölja information som är oväsentlig för användaren av klassen)
- relationer mellan objekt, t.ex. aggregat (sammansatta objekt)
- arv och interface
- objektorienterad analys, design och modellering

Kursen kommer även att ge grundläggande kunskaper om händelsestyrda program, grafiska gränssnitt samt en introduktion till objektorienterade designmönster (Design Patterns).

I kursen ingår också ett moment om abstrakta datatyper som stackar, köer, listor och träd.

Efter denna kurs bör du på egen hand kunna lära dig andra objektorienterade programmeringsspråk, som t.ex. C# eller C++, eller på annat sätt fördjupa dig inom objektorienterad programmering.

Förkunskapskrav

För att följa denna kurs krävs goda kunskaper i grundläggande programmering, t ex kursen HI1200.

Om du ännu inte är godkänd på tentamen på kursen HI1200 men är godkänd på laborationer bör det vara det möjligt att klara kursen, även om det kommer att kräva extra arbete i början av kursen. Är heller inte laborationerna avklarade rekommenderas du att läser grundkursen innan du börjar denna kurs.

Är du osäker på om dina förkunskaper är tillräckliga för denna kurs är du välkommen att diskutera detta med kursansvarig före kursstarten.

Kursmaterial

Rekommenderad kurslitteratur

Introduction to Java Programming, Comprehensive version, 10th eller 9th edition, Y. Daniel Liang, Pearson Education
ISBN 9781292070018 (10th edition)

Referenslitteratur (bredvid-läsning, ej obligatorisk)

För den som vill fördjupa sig i objektorienterat tänkande rekommenderas någon bok om Design Patterns, designmönster. Designmönster för programmerare, Bilting, Studentlitteratur, ISBN 91-44-04312-0, är en välskriven, och billig, introduktion.

Kurswebb

På KTH Canvas, <https://kth.instructure.com/courses/416>, finns övningar, laborationer, visst material som tas upp på föreläsningar samt länkar till övrigt material.

Notera att du för att få tillgång till Canvas måste registrera dig på kursen, se information på <https://www.kth.se/student/minasidor/registreringar>. Det kan ta upp till ett dygn från registreringen tills du får tillgång till Canvas.

Programvara

Programvaran som används under kursen är freeware och kan laddas ner från nedanstående webbsidor. Information om hur du installerar programvaran finns på kurswebben/Resurser.

- Javakompilatorn, Java SE Development Kit (JDK), och utvecklingsmiljön, NetBeans laddas ned från <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
Välj " NetBeans with JDK 8" så installeras både kompilator och utvecklingsmiljö.

För att även kunna kompilera javakod från ett terminalfönster, utan utvecklingsmiljön NetBeans, ska du efter installationen ange sökvägen till din JDK. I Windows lägger du till denna sökväg till miljövariabeln PATH (exempel ”;C:\Program Files\Java\jdk1.8.x\bin”).

- Dokumentation om Javas standardklasser (API) finns på <http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>
- Under den senare delen av kursen, och i laboration 4, behöver du ett verktyg för objektorienterad modellering med UML. Dia är ett enkelt ritverktyg för detta, <http://dia-installer.de>

Föreläsningar och övningar

Vid föreläsningarna hänvisas ibland till programexempel eller korta kompendier, som finns att hämta på kurswebben. Det är lämpligt att skriva ut dessa dokument och ta med till föreläsningen.

Läs igenom angivna kapitel i boken, samt ev. material från kurswebben före föreläsningen.

Varje föreläsning följs av en övning. På kurswebben kan du se vilka uppgifter som är lämpliga att arbeta med på övningarna.

Examination

Tentamen, TEN1, 3 hp. Betygsskala A-F

Tentamen sker vid dator och innehåller både teoretiska och praktiska moment. Tentamen ges i slutet av period 3 samt i omtentamensperioden efter period 4, se separat tentamensschema. Anmälan till tentamen görs via Mina Sidor.

Notera att tentamen förmodligen kommer att förläggas till Campus Haninge.

Komplettering av tentamen kan göras om resultatet på tentamen anses ligga nära gränsen för betyg E. Gräns för komplettering anges på varje tentamen. Kompletteringen kan endast ge betyg E eller F och sker senast 4 veckor efter tentamenstillfället vid av examinator angiven tid.

Examinator avgör om kompletteringen ska vara muntlig eller skriftlig.

Laborationer, ÖVN1, 3 hp. Betygsskala A-F

Laborationskursen består av 4 obligatoriska laborationer, en obligatorisk föreläsning och övning (föreläsning 9, den 14/2) samt 2 frivilliga fördjupningsuppgifter. Laborationerna redovisas vid 4 schemalagda tillfällen. Ytterligare två redovisningstillfällen kommer att finnas, i tentamensveckan i period 3 samt i anslutning till omtentamen. Om du efter dessa tillfällen inte är godkänd på laborationskursen hänvisas du till nästa kursomgångs hela laborationskurs.

Notera:

- För att få redovisa en laboration måste källkoden lämnats in för plagiatkontroll senast dagen före redovisningen, se anvisningar på kurswebben.
- Vid redovisning av laborationer gäller STH:s Hederskodex, se kurswebben.
- Det är ett krav att vara godkänd på laboration 1 (löses enskilt) för att få redovisa laboration nummer 2, 3 och 4 (dessa laborationer löses i grupper om 2 studenter).
- Föreläsning nummer 9, och tillhörande övning, är obligatorisk.

Krav för högre betyg (D - A)

Kraven för godkänt måste vara uppfyllda. Dessutom finns sammanlagt 4 fördjupningsuppgifter, en på respektive laboration 3 och 4, samt laborationerna X och Y. För att erhålla ett högre betyg än E på laborationskursen krävs att samtliga laborationer är godkända vid ordinarie tillfälle (under kursens gång).

Antal godkända fördjupningsuppgifter	1	2	3	4
Betyg, ÖVN1	D	C	B	A

Slutbetyg

Slutbetyget är ett viktat medelvärde av betygen på ÖVN1, vikt 3, och TEN1, vikt 3.

Läsanvisningar

Förel.	Moment	Liang; Introduction to Java programming, Compr. version, 10 th ed
1	Intro till språket Java Något om objektorienterad programmering (AsLm)	Material från kurswebben Kap 7, 8.1-8.3 (9th ed: 6, 7.1-7.3) [Kap 1 – 6 (9th ed: 1-5) är en repetition av grundläggande programmering, i Java]
2	Klasser och objekt. Inkapsling. (AsLm)	9, 10 (9th ed: 8, 10). Detta täcker föreläsningarna 2 och 3.
3	Klasser och objekt, forts. Association och aggregat. Arrayer och enums, (AsLm)	Se F2
4	Arv, interface, generics (AsLm)	11, 13 (9th ed: 11, 15).
5	Arv, interface, generics – forts. (AsLm)	11, 13 (9th ed: 11, 15).
6	Abstrakta datatyper (ReBm)	20, 21, 24, 25, 26, 27 (9th ed: 22, 23, 26, 27, 28, 29)
7	Abstrakta datatyper (ReBm)	Se F5
8	Felhantering, strömmar (ReBm)	12, 17 (9th ed: 14, 19)
9	Analys och design. Modellering med UML (ReBm)	Material på kurswebben
10	Designmönster (AsLm)	Material från kurswebben
11	Händelsestyrda program. Grafiska användargränssnitt, JavaFX (AsLm)	Kapitel 14, 15, 16
12	Händelsestyrda program. Grafiska användargränssnitt, JavaFX (AsLm)	Se F11
13	Inför tentamen. Resurs (AsLm)	-