



**Ansökan om inrättande av mastersprogram
i
Människa-datorinteraktion, 120hp**

1. Generella uppgifter

1.1. Program/utbildningsnamn på svenska och engelska

Master i Människa-datorinteraktion

Master in Human-Computer Interaction

1.2. Programtyp, omfattning

Masterprogram, 120hp

1.3. Planerat studerandeantal, initialt och på sikt

Vi planerar antalet platser på programmet till 45. Denna siffra grundar sig dels i antalet sökande till den MDI-inriktning som vi har idag på ett antal civ.-ing.program och MatDat-programmet på SU samt en uppskattning av antalet studenter per inriktning inom det nya mastersprogrammet (3 specialiseringar à 15 platser) där antalet examensarbeten inom MDI i snitt ligger runt 30st per läsår. Vi förväntar oss att delvis rekryterar från andra studerandegrupper när det gäller specialiseringarna Multimodal interaktionsteknologi samt Visualisering.

1.4. Studerandemålgrupp

Studenter med lämplig kandidatexamen inom, i första hand, datalogi, datateknik, medieteknik, elektroteknik, civilingenjörer och lärare samt teknisk fysik.

1.5. Behörighetskrav

Studenterna på programmet ska ha kandidatexamen samt programmeringskunskaper (bas-kunskaper i något programspråk samt praktisk vana). För specialiseringarna Multimodal interaktionsteknik (MIT) och Visualisering (VIS) krävs dessutom datalogi samt grundläggande kunskaper i matematik (DD1320 Tillämpad datalogi eller DD1345 Introduktion till datalogi eller motsvarande). För MIT krävs också grundläggande kunskaper i fysik (mekanik, optik, vågrörelselära).

1.6. Studieform

Det gemensamma obligatoriska kursblocket om 30hp består av 5 stycken kurser där studenterna går på föreläsningar och utför övningar/laborationer/projekt i mindre studentgrupper. Examinationsformer är individuella uppsatser, hemtentamina, muntliga presentationer och projektuppgifter.

Efter första terminen väljer studenterna en av inriktningarna interaktionsdesign, multimodal interaktionsteknik, eller visualisering. Studieformen inom inriktningarna varierar. Under termin 2-3 finns kurser som kan läsas av alla studenter på programmet och på termin 3 läser alla den obligatoriska kursen DH2655 KID.

Studieformen inom inriktningen mot MIT utgörs av 2-4 gemensamma obligatoriska kurser och ett antal valfria kurser per termin med inriktning mot gränssnitt baserade på ljud, grafik eller sensorer. Samtliga kurser består av teoretiska moment, som täcks i föreläsningar, och praktiska moment, i form av laborationer och projektarbeten i grupp eller individuellt.

Studieformen inom inriktningen mot interaktionsdesign (IxD) utgörs av 4 obligatoriska kurser och ett antal valfria kurser. Inom ramen för de två obligatoriska interaktionsdesign kurserna bedrivs undervisningen i studiobaserad lärandemiljö där studenterna inom specialiseringen utför projektuppdrag, utifrån programmet givna teman men specificerade från näringsliv och/eller forskningsprojekt. Övriga kurser läser studenterna tillsammans med andra från programmet och ev. från andra program på avancerad nivå vid KTH.

Studieformen inom inriktningen mot visualisering (VIS) utgörs av åtta gemensamma obligatoriska kurser och ett antal valfria kurser. Samtliga kurser består av teoretiska moment, som täcks i föreläsningar, och praktiska moment, i form av laborationer och projektarbeten i grupp eller individuellt. Examinationen varierar, men rent allmänt försöker vi undvika traditionella salstentor.

1.7. Undervisningsspråk

Inledningsvis är undervisningsspråket i huvudsak svenska men vissa av kurserna ges på engelska. Merparten av kurslitteraturen är på engelska. Vi planerar långsiktigt att gå över till engelska men behöver förbereda både lärare (erbjuda engelska kurser på KTH) och studenter (ev. genom höjda krav på språkliga kunskaper). Vi behöver också beakta språkets betydelse kopplat till pedagogik samt ta hänsyn till internationalisering i form av samhälliga och kulturella aspekter kopplade till vårt program.

1.8. Lärarkapacitet, särskilt inom fördjupningsområde/programspecifik inriktning

För specialiseringarna IxD och VIS finns 3 professorer, 4 lektorer samt 1 biträdande lektor. För specialiseringen MIT finns därutöver en lärarkapacitet om 3 professorer, 4 docenter och 1 biträdande lektor.

Dessutom tillkommer resurser i form av forskare, doktorander samt en del externa gästföreläsare.

1.9. Arbetsmarknadens behov (anställningsbarhet) samt omvärldsanalys av konkurrerande program

En omvärldsanalys av masterprogrammet i helhet visar att det finns andra masterprogram som innehåller dessa ämnesområden men där upplägget av programmen snarare är av modell smörgåsbord. I många fall är det även svårt att se utbildningarnas "röda tråd". Exempel på denna typ av masterprogram finns t.ex. vid Chalmers tekniska högskola samt KTH, DSV med artificiell intelligens samt ubiquitous computing inkluderat.

Specialiseringen MIT syftar till att tillgodose det industriella och forskningsmässiga behovet av ingenjörer med gedigen kunskap i såväl människa-datorinteraktion som interaktionsteknologi. Studenterna ska vara attraktiva för arbetsgivare inom interaktiva media, datorspel, mobiltelefoner, informationssökning och -representation av material som inte är textbaserat, medicinsk teknik.

Eftersom såväl forskningsområdet som tillämpningar i multimodal interaktion har en relativt kort historia är utbildningar i området sällsynta. Så vitt vi kunnat avgöra vid en omvärldsanalys skulle specialiseringen mot multimodal interaktionsteknologi vara unik i Sverige och endast ha ett fåtal föregångare eller konkurrenter världen över. Enskilda kurser med liknande innehåll har tidigare givits vid City University of Hong Kong, University of Freiburg och Technical University of Lisbon, Portugal. Den omfattning och det djup som ett masterprogram inom människa-datorinteraktion med specialisering mot multimodalitet skulle ge verkar inte finnas vid något annat lärosäte och specialiseringen har därmed i framtiden potentiellt hög attraktionskraft även för utländska masterstudenter.

När det gäller specialiseringen IxD finns det fler program som har inslag av interaktionsdesign i form av enstaka kurs eller moment. Ett sådant exempel är Linköping som har en master i Kognitionsvetenskap där enstaka kurser i interaktionsdesign och MDI ingår. På Malmö högskola ges ett masterprogram i interaktionsdesign. Nyckelord inom den utbildningen är design av digitala medier, kvalitet i digitala produkter och beskrivs mer som ett designperspektiv på MDI än övriga program. Umeå erbjuder ett masterprogram i MDI och ett i Interaktionsdesign. Det förstnämnda är uppbyggt av informatik och datavetenskap medan det andra mer åt industridesignhållet. Uppsala universitet har ett masterprogram i

MDI och fokuserar på traditionell MDI i termer av användbarhet och användarcentrerad design. Blekinge Tekniska Högskola kommer att starta ett masterprogram i interaktionsdesign hösten 2009. Deras program har ett designperspektiv med etnografiskt angreppssätt. De har en bred antagning. Detta program ligger nära vår specialisering interaktionsdesign men vår bedömning är att vårt föreslagna program har ett tyngre teknikfokus.

Ute i Europa finns program som innehåller MDI och Interaktionsdesignkurser men det finns även ett 10-tal masterprogram i MDI eller Interaktionsdesign (ex. University of Aarhus, Danmark, University of Limerick, Irland, Royal College of Art, London, Thames Valley University, London, UK, Hogeschool voor de Kunsten, Utrecht, Holland, University of Venice, Domus Academy, Milano samt Siena University, Siena, Italien). Av dessa är utbildningen vid University of Venice mycket lik vårt förslag men deras termin tre och fyra ges endast på Italienska.

Det finns många utbildningar inom visualisering och datorgrafik på olika ställen i världen. Vissa delar ingår som standardutbud vid universitet på många håll. Det som gör våra möjligheter speciella är anknytningen till människa-datorinteraktion samt den satsning inom visualisering som byggts upp vid KTH och nu byggs ut till en ”mötesplats” för visualisering för hela stockholmsregionen, VIC. VIC koordineras av CSC-skolan på KTH och har finansiellt stöd av offentliga forskningsfinansiärers Visualiseringsprogram, KTH, CTMH (KI och KTH i Flemingsberg), Stiftelsen i Electrum i Kista, Tekniska museet och Centrum för Opera och Teknik. Detta unika möjligheter till samverkan med tillämpningar, företag och myndigheter av intresse inte bra för specialiseringen VIS utan också för MIT och IxD.

Vår bedömning är att det finns ett starkt behov av vårt föreslagna masterprogram.

1.10. Kvalitetsarbete i programmet

Årlig utvärdering av kurserna samt programmet med studenter samt med presumtiva arbetsgivare. Uppföljning genom kontakter med alumni.

Kursutvärdering samt kursanalys av varje kurs samt kursanalysmöten då fler kurser granskas och vidareutvecklas.

Ev. snabbutvärderingar av kurser för att hinna göra ändringar under pågående kurs.

1.11. Övergripande program mål

Målet med programmet är främst att utbilda civilingenjörer och/eller masterstudenter för att vara yrkesverksamma nationellt och internationellt inom rollerna interaktionsdesigner (övergripande ansvar för utvecklingsprojekt med fokus på design, konkret designarbete som även inkluderar användarcentrerad design och beställarkompetens), multimodala interaktionstekniker och visualiseringstekniker. För dessa roller ska studenterna kunna skapa och utvärdera visuella, akustiska och haptiska MDI-gränssnitt. De ska behärska teknologier både för att inhämta olika typer av visuell, akustisk och haptisk information från en användare och för att presentera sådan information för användaren. Både utveckling och utvärdering ska baseras på solida teoretiska grunder vad gäller mänsklig perception, kommunikation och människa-datorinteraktion för att främja effektiva, användbara och intuitiva gränssnitt. Studenterna skall kunna tillämpa sina kunskaper för olika tillämpningar inom interaktion, kommunikation och visualisering i vid mening.

Ett sekundärt mål är att även kunna rekrytera doktorander till våra forskningsområden.

1.12.Kurslista

Nedan presenteras programmets tänkta struktur. I bilaga 1 presenteras de olika kurserna samt kortfattade kursbeskrivningar av huvudsakligt kursinnehåll. I bilaga 2 finns kurser kopplade till ekonomi presenterat

Termin	Kurs	Antal hp	GAF/OV/P	Nyutveckling
T1	FDH26XX Vetenskapsteori och metod (betvet.m, grundmetoder, etik)	4.5	F/O/P1	Bygger på F2D5339 DH2630
	DH2620 MDI-inledande	6	A/O/P1	Omarbetas och fördjupas.
	DT2140 Multimodal interaktion och gränssnitt	7.5	A/O/P2	
	DH26XX Introduktion till visualisering och datorgrafik	6	A/O/P1-2	Moment från existerande kurser
	DH2604 Utvärderingsmetoder i MDI	6	A/O/P2	
T2-3	En av inriktningarna:			
	Multimodal interaktionsteknologi			
	Interaktionsdesign			
	Visualisering			
T4	DHXXXX Examensarbete	30	A/O	

Specialisering mot Multimodal interaktionsteknologi

MIT-specialiseringen utgörs av fem obligatoriska, gemensamma kurser, som ger grundläggande teoretiska och praktiska kunskaper inom områdena visuell input (bildbaserad igenkänning av objekt och gester) och output (alternativa visuella gränssnitt, virtuell och utökad verklighet; ”VR” och ”AR”), akustisk input (taligenkänning, musik- och ljudanalys) och output (tal- och musiksyntes, ljudinteraktion) samt haptisk input (sensorer) och output (sensomotorisk återkoppling). Specialiseringen ska också ge studenterna grundläggande kunskaper inom områden med bäring på interaktion (utvärderingsmetodik, datorspelsdesign, multimodala dialogsystem).

Kurserna inom specialiseringen ska för den aktuella modaliteten och teknologin behandla perception, ställningstaganden för att möjliggöra realtidsinteraktion och mobilitet, samt användaraspekter, såsom transparens (att mediet inte ska vara ett hinder), hållbarhet och tillgänglighet för alla.

Därutöver ska varje student läsa valfria kurser, som syftar till att ge studenten ett ytterligare ökat djup inom ett intresseområde, som förberedelse inför examensarbete och framtida arbetsuppgifter inom industri eller forskning. De valfria kurserna kan inriktas mot en specifik typ av gränssnitt (grafiska, ljud- eller sensorbaserade) eller interaktion (så som datorspel eller datorstöd för funktionshinder).

Observera att de valfria kurserna i listorna är rekommendationer, studenterna kan i samråd med programansvariga välja bland avancerade kurser inom hela KTH.

Termin	Kurs	Antal hp	GAF/OV/P	Nyutveckling
Termin 2	DT2112 Speech technology	7.5	A/O/P3	
	DH0000 Interaktionsprogrammering	6	A/O/P3	Ny kurs (*)
	DH2323 Datorgrafik med interaktion	6	A/O/P4	
	DH2630 Vetenskapsteori och metod del 2	3	A/O/P4	
	DH2632 Högre seminarier i MDI	3	A/V/P3-4	
	DD2427 Image-based recognition and classification	6	A/V/P4	
	DT2213 Musical Communication & Music Technology	7.5	A/V/P4	
	DH0000 Haptik	6	F/V/P4	Ny kurs (*)

Termin 3	DT0000 Sound in interaction	6	A/O/P1	Ny kurs
	DH2655 Kooperativ IT-design	9	A/O/P1-2	
	DH2400 Fysisk interaktionsdesign	7.5	A/V/P1	
	DH2413 Avancerad grafik och interaktion (**)	6	A/V/P1-2	
	DH2651 Datorspelsdesign med avancerad grafik (**)	9	A/V/P1-2	
	DH2650 Datorspelsdesign (**)	6	A/V/P2	
	DH0000 Datorspelsprojekt	6	A/V/P2	Ny kurs (*)
	DD2426 Robotics and autonomous systems	7.5	A/V/P2	
	DT2410 Audio technology	7.5	A/V/P2	
	DH2625 IT-design för funktionshinder	6	A/V/P2	
	DH2632 Högre seminarier i MDI	3	A/V/P1-2	

Termin 2: Obligatoriska kurser 22.5 hp + Valfria kurser 7.5 hp, totalt 30 hp

Termin 3: Obligatoriska kurser 15 hp + Valfria kurser 15 hp, totalt 30 hp

Totalt: Obligatoriska kurser 37.5 hp + Valfria kurser 22.5 hp

(*) Dessa helt eller delvis nyutvecklade kurser är gemensamma för två av eller alla specialiseringarna.

(**) DH2651 kan inte kombineras med DH2413 eller DH2650.

DH2632 Högre seminarier i MDI kan läsas på halvfart över termin 2 och 3.

Specialisering mot Interaktionsdesign

Interaktionsspecialiseringen är uppbyggd av två stora interaktionsdesignkurser som utförs i studiomiljö. Olika kursmål är specificerade och examineras i anslutning till de projekt studenterna arbetar med. Under termin tre läser studenterna kursen DH2655 tillsammans med övriga studenter på programmet. Dessutom har studenterna möjlighet att välja ett antal valfria kurser inom specialiseringen eller kurser i andra mastersprogram som anses relevanta. Inom termin två och tre kommer studenterna även att läsa de resterande 3 hp vetenskapsteori.

	Kurs	Antal hp	GAF/OV/P	Nyutveckling
Termin 2	DH0000 Interaktionsdesign 1	15	A/O/P3-4	Delvis nya moment
	DH2630 Vetenskapsteori och metod del 2	3	A/O/P3	
	DH0000 Interaktionsprogrammering	6	A/V/P3	Ny kurs (*)
	DH0001 Haptik	6	F/V/P4	Ny kurs (*)
	DH2416 Datorstöd för samarbete	9	V/P3-4	
	DH2632 Högre seminarier i MDI	3	A/V/P3-4	
	DH2466 Avancerad individuell kurs i MDI	6	A/V/P3-4	
Termin 3	DH1111 Interaktionsdesign 2	15	A/O/P1-2	Delvis nya moment
	DH2655 KID	9	A/O/P1-2	
	DH2400 Fysisk interaktionsdesign	7.5	A/V/P1	
	DH2466 Avancerad individuell kurs i MDI	6	A/V/P1-2	
	DH2625 IT-design för funktionshindrade	6	A/V/P2	

Termin 2: Obligatoriska kurser 18 hp + Valfria kurser 12 hp

Termin 3: Obligatoriska kurser 24 hp + Valfria kurser 6 hp

Totalt: Obligatoriska kurser 42 hp + Valfria kurser 18 hp

Specialisering mot Visualisering

Visualiseringsspecialiseringen utgörs av sju obligatoriska kurser, som ger grundläggande teoretiska och praktiska kunskaper inom området visualisering och datorgrafik med anknytning till olika tillämpningar. Betydelsen av interaktion i samband med visualisering går också som en röd tråd genom kurserna. De sex obligatoriska kurserna har ett huvudinnehåll kring visualisering, datorgrafik, interaktionsprogrammering och haptik.

Utbildningar med inriktning mot visualisering och datorgrafik finns på många ställen i världen. Det som gör denna profil unik är kopplingen till interaktion.

Därutöver ska varje student läsa två valfria kurser, som syftar till att ge studenten ett ytterligare ökat djup.

	Kurs	Hp	GAF/OV/P	Nyutveckling
Termin 2	DH0000 Interaktionsprogrammering	6	A/O/P3	Fördjupning av existerande moment
	DH0000 Informationsvisualisering	6	A/O/P3	Vissa moment finns
	DH2323 Datorgrafik med interaktion	6	A/O/P4	
	DD2257 Scientific visualization	6	A/O/P4	
	DH0000 Haptik	6	A/O/P4	Ny kurs (*)

Termin 3	DH2630 Vetenskapsteori och metod del 2	3	A/O/P1	
	DH2655 Kooperativ IT-design	9	A/O/P1-2	
	DT0000 Sound in interaction	6	A/O/P1	Ny kurs
	DH2400 Fysisk interaktionsdesign	7.5	A/V/P1	
	DD2428 Datorgeometri och visualisering	6	A/V/P1	
	DH2413 Avancerad grafik och interaktion	6	A/V/P1-2	
	DD2465 Avancerad individuell kurs i datalogi	6	A/V/P1-2	
	DH246X Avancerad individuell kurs i visualisering	6	A/V/P1-2	
	F2D5359 Valda problem i MDI	3-15	F/V/P1-2	
	DH2650 Datorspelsdesign	6	A/V/P2	
	DH0000 Datorspelsprojekt	6	A/V/P2	Ny kurs (*)
	DD2426 Robotics and autonomous systems	7.5	A/V/P2	

(*) Dessa nyutvecklade kurser är gemensamma för två av eller alla specialiseringarna.

Under termin 2 läses 5 obligatoriska kurser om 30 hp.

Under termin 3 läses 3 obligatoriska kurser om 18 hp samt valfria kurser om 12 hp.

1.13. Beskrivning av hur programmet uppfyller krav som ställs i den nationella respektive lokala examensordningen.

1.14. Redogörelse för hur det aktuella programmet/utbildningen relaterar till övriga program/utbildningar på KTH

1.15. Redovisning av det aktuella programmet/utbildningens koppling till skolans verksamhets- och utvecklingsplan samt befintligt rektorskontrakt

1.16. Kortfattad skiss över tänkt studerandeutbyte

2. Programtypspecifika uppgifter

Masterprogram:

2.1 Uppgift om huvudområde
Informationsteknik

2.2 Koppling till andra utbildningar/program på avancerad nivå

2.3 Kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik

Kurs i vetenskapsteori om 4.5hp ligger obligatoriskt i programmets första termin. Restande 3hp inom vetenskapsteori finns inkluderat i de tre specialiseringarna.

2.4 Finns kurser med i kurslista som även ges som doktorandkurs

Några av programmets kurser är på forskarutbildningsnivå och dessa är markerade med "F".

2.5 Vad kan tillgodoräknas vid fortsatta forskarstudier

Motsvarande 60hp kan tillgodoräknas vid fortsatta forskarstudier.

2.6 Beskrivning av hur programmet är forskningsförberedande

2.7 Urvalsprinciper, i överensstämmelse med antagningsordning i KTH-Handbok del 2

Bilaga 1. Beskrivningar av ingående kurser

Sammanfattning av kursinnehåll presenteras i ordningen DD-kurser, DH-kurser samt DT-kurser:

DD2257 Scientific visualization, 6hp

Kursen ger kunskaper om grundläggande tekniker och programvaror för visualisering inom vetenskap i vid mening. Kursinnehållet utgörs av grunder för visuell perception, visualiseringens grundelement, tekniker och algoritmer för volymvisualisering, flödesvisualisering, alternativa datapresentationer, animering, programvaruverktyg. Tillämpningar, t.ex. flödesvisualisering.

Kursen ges på engelska.

Kursen baseras på en existerande kurs 7.5hp (DD2257 Visualization), men för denna specialisering omfattar kursen 6hp eftersom visst stoff också ingår i kursen Informationsvisualisering.

DD2426 Robotics and autonomous systems, 7.5 hp

En avancerad kurs i datalogi som behandlar det breda, interdisciplinära området robotik. Deltagarna bygger under kursens gång en liten, mobil, autonom robot som utför en viss given uppgift. Arbetet utförs i grupper som ett projekt. I slutet av kursen anordnas en tävling där de olika robotarna tävlar mot varandra.

Den teoretiska delen av kursen täcker grundläggande koncept inom robotik, kinematik, navigering och digital kontroll. I den praktiska delen av kursen får studenterna dessutom praktiskt erfarenhet av sensorer, motorer, programmering av mikrodatorer och byggande av robotar.

Kursen examineras med en projektuppgift och en skriftlig tentamen.

DD2427 Image-based recognition and classification, 6 hp

Kursen innehåller metoder för särdragsextraktion i digitala bilder, principer för igenkänning och klassificering, inlärning och optimering av klassificerare, exempel på igenkänning av handskrift, ansikten och objekt. Kursen ger också en orientering om igenkänning i biologiskt seende.

Kursen examineras med laborationer, inlämningsuppgift och tentamen. Undervisningsspråk är engelska.

DD2428 Datorgeometri och visualisering, 6 hp

Kursinnehållet utgörs av geometriska problem inom datorseende och bildbaserad visualisering, såsom virtuell verklighet och datorspel, genom 3D-rekonstruktion från multipla kameror och bildbaserad rendering.

DH2323Datorgrafik och interaktion, 6 hp

Kursens innehåll utgörs av

Grafiska system och modeller. Grafiska primitiver. Användning av grafikbibliotek. Inmatning och interaktion. Geometriska objekt och transformationer. Projektioner och vyer.

Lokala och globala belysningsmodeller. Färg. Operationer på buffertar och pixlar. Rendering: klippning, borttagning av skymda ytor, svepkonvertering. Hierarkiska och objektorienterade modeller och animering. Kurvor och ytor. Procedurella metoder. Realism.

Mänsklig perception.

Vid laborationerna får man använda en modellerare av typ Maya, ett modernt grafikpaket av typ OpenGL, samt prova på enkel shaderprogrammering.

DH2400 Fysisk interaktionsdesign, 7.5 hp

Kursen ska ge studenterna grundläggande kunskaper i tekniker och teknologier för att skapa interaktiva system som ersätter eller kompletterar den klassiska kombinationen av mus-tangentbord-skärm. Studenterna ska efter kursen kunna identifiera, använda och kombinera olika typer av sensorer i prototyper.

Kursen examineras med en projektuppgift.

DH2408 Utvärderingsmetoder i MDI, 6 hp

Teoretiskt ramverk för utvärdering av användbarhet med genomgång av olika kategorier eller typer av utvärderingsmetoder som finns. Kursen går igenom anpassade tillvägagångssätt, baserade på typ av användarkategori och användningssituation. Generaliserbarhet och begränsningar hos utvärderingsmetoder diskuteras. Laborationer med olika utvärderingsmetoder applicerade på varierande artefakter, målgrupper och situationer utföres både i laboratoriemiljö och ute på fältet. Laborationen följer utvärderingsprocessen baserat på planering, genomförande, analys och dokumentation av en utvärdering.

DH2413 Avancerad grafik och interaktion, 6 hp

Kursen innehåller bl.a.

Animering: Olika metoder för att beskriva animering, objektorientering och begränsningar (constraints) för animering, verktyg för att bygga animering. Successiva övergångar mellan bilder (morphing).

Rendering: Texturavbildning, olika metoder och principer för att skapa fotorealistiska bilder, såsom strålföljning, strålningsmetoden (radiosity), fotonavbildning och fraktala metoder, 3D-interaktion, virtuell verklighet (VR) och visualisering: Olika modeller för 3D-interaktion, utrustning för 3D och VR, möjligheter och begränsningar med VR, metoder och verktyg. Visualisering.

Perception: det mänskliga synsystemet, färg, perceptionsanpassad grafik

Laborationer: VR, haptik, animering, rendering. Fördjupningsuppgift efter eget val.

Dessutom fördjupning inom eget valt område inom datorgrafik.

DH2466 Avancerad individuell kurs i MDI, 6 hp

Kursen består av en egen studie inom något område av MDI. Studien ska innebära en fördjupning och kan bestå av teoretiska, metodologiska och/eller praktiska moment. Studenten arbetar under handledning av en MDI-lärare och/eller en inom det aktuella området kompetent extern person. Ingen undervisning ges på kursen.

För registrering på kursen krävs en kort skriftlig beskrivning av den tänkta studien (0,5-1 sida), där namn på handledare anges. Denna beskrivning skall sedan utvecklas till en plan (ca 2-3 sidor) bestående av bakgrund, problembeskrivning, litteratur och uppläggning av arbetet. En tidsplan ska också bifogas. Planen lämnas in i början av kursen och ska godkännas av kursansvarig.

En rapport ska skrivas som beskriver resultaten. Rapporten kan ha olika utformning och diskuteras tillsammans med handledaren och kursansvarig.

Betyg på kursen sätts av kursansvarig i samråd med handledare.

DH246X Avancerad individuell kurs i Visualisering, 6 hp

Kursen motsvarar DH2466 Avancerad individuell kurs i MDI men har visualisering som inriktning. Kursen består av en egen studie inom visualisering. Studien ska innebära en fördjupning och kan bestå av teoretiska, metodologiska och/eller praktiska moment. Studenten arbetar under handledning av en MDI-lärare och/eller en inom det aktuella området kompetent extern person. Ingen undervisning ges på kursen.

För registrering på kursen krävs en kort skriftlig beskrivning av den tänkta studien (0,5-1 sida), där namn på handledare anges. Denna beskrivning skall sedan utvecklas till en plan

(ca 2-3 sidor) bestående av bakgrund, problembeskrivning, litteratur och uppläggning av arbetet. En tidsplan ska också bifogas. Planen lämnas in i början av kursen och ska godkännas av kursansvarig.

En rapport ska skrivas som beskriver resultaten. Rapporten kan ha olika utformning och diskuteras tillsammans med handledaren och kursansvarig.

Betyg på kursen sätts av kursansvarig i samråd med handledare.

DH2620 MDI-inledande kurs, 6 hp

En kurs som finns i dagsläget men som föreslås omarbetas för att fördjupa delarna perception, kognition, användarcentrerad design, beställarkompetens samt introducera interaktionsdesign.

DH2625 IT-design för funktionshindrade, 6 hp

Kognitiva och fysiska funktionshinder, de speciella behov dessa ställer på tekniken och arbetsmetoder, befintliga hjälpmedel som används idag och de krav dessa ställer, praktisk erfarenhet av att utforma produkter för personer med olika typer av funktionshinder, aktuell forskning, metoder för systemutveckling, sociala konsekvenser av funktionshinder.

DH2632 Människa-datorinteraktion, högre seminarier 3 hp

Undervisningen bygger på deltagande vid ett antal högre seminarier som erbjuds av MDI-gruppen på KTH. Inför varje seminarium läser studenten distribuerat material i form av forskningsartiklar och/eller bokkapitel.

Efter varje seminarium skriver studenten 1-2 sidor i sin reflektionsdagbok. Som avslutning på kursen lämnar studenten in en rapport som bygger på reflektionsdagbokens texter och visar på en tydlig koppling till de egna studierna.

DH2650 Datorspelsdesign, 6 hp

Datorgrafik, geometrisk modellering för spel, realtidsgrafik och specialeffekter, OpenGL, narrativ, lärspele, barnspel, socialt spelande, spelregler, spelupplevelse.

DH2651 Datorspelsdesign med avancerad grafik, 9 hp

Datorspel är intressanta ur MDI-perspektiv eftersom användarna omedelbart och så gott som utan instruktioner måste förstå hur man ska spela och spelet samtidigt ska vara utmanande. Datorspelen är idag drivande för vidareutveckling av interaktionstekniken och inkluderar kunskaper från bland annat MDI, Datalogi, Datorgrafik, AI och Matematik.

Datorgrafik, geometrisk modellering för spel, realtidsgrafik och specialeffekter, OpenGL, narrativ, lärspele, barnspel, socialt spelande, spelregler, spelupplevelse.

Kursen examineras med laborationer och tentamen.

DH2655 Kooperativ IT Design, 9 hp

Översikt över olika discipliners sätt att arbeta med kooperativ design. Praktiska exempel på användarcentrerade projekt. Genomgång av ett antal metoder för kooperativ design och praktiska metodövningar.

Genomförande av ett tvärvetenskapligt utvecklingsprojekt med användarmedverkan i alla stadier av projektet, från ett generellt beskrivet tema till ett specifikt och färdigt resultat.

Projektet rapporteras med en muntlig redovisning och en skriftlig rapport, samt redovisas även i andra medier.

F2DXXXX Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 7.5 hp

Bygger på kurserna F2D5339 Forskningsmetoder i MDI samt DH2630 Beteendevetenskaplig metod.

F2D5359 Valda problem i MDI, 3-15hp

NY DHxxxx Interaktionsdesign 1, 15 hp

Kursen följer två teman e-tjänster (publika system ofta från myndigheter) och e-service (interna administrativa system).

Kursen omfattar teori, metod och projektarbete och innehåller följande moment:

Designprocessen, design management, interaktionsdesignerns roll och ansvar.

Programmering och prototypning.

Användbarhet, brukare, användningens kontext.

Juridik, ekonomi, tillgänglighet, samarbete.

En delmängd av dessa moment hämtas från befintliga MDI-kurser andra ska nyutvecklas.

NY DHxxxx Interaktionsdesign 2, 15 hp

Kursen följer två teman produkter/spel, hem/fritid.

Kursen omfattar teori, metod och projektarbete och innehåller följande moment:

Designprocessen, designkritik, interaktionsdesignerns roll och ansvar.

Programmering och prototypning.

Användbarhet, brukare, användningens kontext.

Juridik, ekonomi, tillgänglighet, samarbete.

En delmängd av dessa moment hämtas från befintliga MDI-kurser andra ska nyutvecklas.

NY DHxxxx Interaktionsprogrammering, 6 hp, minst halva kursen finns

Principer för interaktion, prototypverktyg samt programmerings- och utvecklingsmiljöer för att bygga god interaktion med text, grafik, bilder, ljud, video, animering.

Kursen examineras med laborationer, inlämningsuppgifter och hemtentamen.

NY FDHxxxx Haptik, 6 hp

Design och utvärdering av haptiska och taktila gränssnitt.

Teoretiskt ramverk för haptisk perception och kognition.

Relevanta tillämpningsområden. Laborationer med konstruktion och utvärdering av haptiska gränssnitt.

NY DHxxxx Informationsvisualisering, 6 hp, vissa moment finns

I kursen får man lära sig grundläggande tekniker för att visualisera information samt använda några olika programvaror för detta.

Kursen innehåller bl.a. klassiska exempel på informationsvisualisering, datavisualisering kontra informationsvisualisering, exempel på visuell perception, såsom preattentive detection, visuella alfabeten, olika typer av diagram såsom parallel plots, stars plot, scatter plots, visualisering av trädstrukturer, zoomning och deformationer av visualiseringsbilder, behov av interaktion, bläddring, flerdimensionella visualiseringar.

En möjlig kursbok: Bob Spence: Information Visualization, design for interaction, artiklar.

NY DH26XX Datorspelsprojekt, 6 hp

Kursen består av ett projektarbete med grupper om 4-8 studenter för att utveckla en fungerande datorspelsprototyp. I arbetet ska ingå att skriva olika typer av nödvändiga dokument för att styra arbetet inkl slutdokumentation med användarhandledning. Prototypen ska kunna utvärderas av tilltänkta användare. Mycket av nödvändig bakgrundskunskap och teori ges av kursen DH2650/DH2651, men viss komplettering av teorin ges under kursens gång.

NY DH26XX Introduktion till visualisering och datorgrafik, 6 hp

Kursen innehåller grunder för visualisering i form av tekniker i bred mening och med exempel, demonstrationer och laborationer inom olika tillämpningar, såsom dataspel, medicinsk visualisering, bebyggelseplanering, informationsvisualisering.

Exempel på grundtekniker är grunder i datorgrafik med hjälp av verktyg av typen OpenGL och Maya samt visualisering med verktyg av typen OpenDX.

Ett tema för kursen är interaktion för visuell kommunikation.

En möjlig kursbok: Steve Cunningham, Computer Graphics, Programming OpenGL for Visual Communication.

DT2112 Speech technology, 7.5 hp

Kursens centrala del är hur tal kan utnyttjas i Människa-dator-interaktion. Tillämpningar som behandlas inkluderar talande och talförstående datorer, talarverifiering som identifierings-metod och multimodala dialogsystem. I kursen ingår grunderna för mänsklig kommunikation inom tal, språk, och hörsel. Dessutom användning av digital signalbehandling och statistiska metoder för analys och klassificering av tal.

Kursen består av föreläsningar, salsövningar, datorövningar, tre datorlaborationer och en projektuppgift. Kursen examineras med laborationer, praktiska uppgifter i hemtentamen samt projekt. Undervisningsspråk är engelska.

DT2140 Multimodal interaktion och gränssnitt, 7.5hp

Interaktion mellan människor är i högsta grad multimodal. Vi använder många olika sätt att kommunicera med varandra, antingen samtidigt (t.ex. vid samtal ansikte mot ansikte) eller omväxlande (tal, skrift, gester, känsel etc). Människa-dator-interaktion (MDI) har däremot traditionellt enbart utnyttjat en kanal: användaren ger kommandon med tangentbord eller mus och datorn svarar visuellt, i form av text eller ikoner.

Nya MDI-tekniker som utnyttjar även andra modaliteter är under utveckling och denna kurs ger en överblick över sådana tekniker och forskningen kring multimodala gränssnitt. Grunderna för mänsklig perception och kommunikation går igenom i kursen för att möjliggöra bedömning av olika multimodala gränssnitts styrka och begränsning.

DT2213 Musical Communication & Music Technology, 7.5 hp

Kursen ger en multidisciplinär översikt av principerna inom musikkommunikation, och inkluderar de senaste forskningsrönen inom musikpsykologi och performance med aktuell musikteknologi. Kursens första del beskriver musikpsykologi utifrån kommunikation av struktur och rörelse, musiksyntes, känslögenerering och -igenkänning, och experimentell metodologi. Den andra delen täcker musikteknologi, såsom MIDI-protokoll, musiksyntes, instrument- och röstsimulering och datorverktyg.

Kursen examineras med inlämningsuppgifter, laborationer och skriftlig hemtentamen. Undervisningsspråk är engelska.

DT2410 Audio technology, 7.5 hp

Kursen behandlar principer och aktuell teknik för produktion och distribution av ljudande programmaterial. Syftet är att ge en helhetsbild av hur analog och digital ljudteknik samverkar med generell lagrings- och kommunikationsteknologi i olika moderna audiosystem.

Kursen examineras med en individuell uppgift, laborationer och skriftlig tentamen.

NY DTxxxx Sound in interaction, 6 hp

Kursen ska ge en översikt till såväl grunderna som tillämpningar inom ljudperception, ljud i människa-datorinteraktion och sonifiering. Den första delen av kursen består av en

genomgång av ljudperception med avseende på perception och igenkänning av ljudkällor, ljudillusioner och experimentmetodologi. Vidare en översikt av tillgänglig teknologi för ljudinteraktion, såsom ljudmodeller, sonifiering och återkopplingsljud. De teoretiska delarna kompletteras med praktiska övningar i vilka kursdeltagarna får pröva olika metoder, teknologier och experimentuppsättningar för ljudinteraktion.

Kursens andra del består av en projektuppgift inriktad mot det område studenten önskar specialisera sig.

Kursen examineras med en skriftlig examen, ett grupprojeckt och laborationer. Undervisningsspråk är engelska.

Bilaga 2. Kursekonomi

1) En motiverad prognos för antalet studenter första året och på längre sikt.

Vi har anpassat antalet studenter till det antal examensarbeten inom MDI som vi haft under de senaste åren (ca. 30 st.). Ingen av våra kurser är unik för en specialisering utan läses av andra specialiseringar inom vår master och merparten kurser är även öppna för studenter utanför vårt program.

På längre sikt och framför all när vi kommer ge programmet fullt ut på engelska ser vi en möjlighet att öka antalet studenter till någonstans mellan 60-90 beroende på söktryck.

2) Antal helt eller nästan helt nyutvecklade kurser

Interaktionsprogrammering

Haptik

Sound in interaction

Datorspelsprojekt.

3) Antal delvis nyutvecklade kurser

Kurser som bygger på befintliga moment men som delvis har nya inslag är:

Vetenskapsteori och metod

DH2620 MDI-ik

Introduktion till visualisering och datorgrafik

Interaktionsdesign 1

Interaktionsdesign 2

Informationsvisualisering.

4) Antalet kurser med ett uppskattat studentantal som är lägre än 30

Vår kurs Vetenskapsteori och metod är indelad i två delar. En första gemensam under termin 1 då alla våra studenter läser motsvarande 4.5hp av de obligatoriska 7.5hp. Resterande 3hp är inlagda senare i våra specialiseringar och vi har ännu ej tagit ställning till om den delen är gemensam eller specifik för våra olika specialiseringar. Om det blir det senare kommer antalet studenter bli ca. 15.

5) Samma som 4, men om antalet studenter på programmet blir hälften av er prognos.

Vår bedömning är att vi får samma utfall som svaret under punkt 4 beskriver då vi antar studenter till våra kurser ur grupperingar som inte valt vår master. Undantaget blir då vetenskapsteorikursens senare del som bör få ca. 7 studenter om vi ger den specifikt för vardera specialisering.

6) Måste alla inriktningar starta samma år eller går det att skjuta upp en del av kursutvecklingen genom att senarelägga någon eller några inriktningar? Vilka i så fall?

Eftersom vi har en första obligatorisk termin för studenterna ser jag mer negativa konsekvenser att låta någon specialisering vänta. Vår ide' om att samläsa över specialiseringarna samt samla alla studenter under termin tre i KID-kursen går inte att uppfylla om inte alla får börja samtidigt. Vi vill därför starkt avråda från att låta någon av våra specialiseringar starta vid ett senare tillfälle.