

Utvidgad verklighet (XR) - principer och programmering

eXtended Reality (XR) - Principles and Programming
6 hp

Programkurs

TNM116

Gäller från: 2025 VT

Fastställd av	Huvudområde
Programnämnden för data- och medieteknik, DM	Informationsteknologi, Datateknik, Medieteknik
Fastställandedatum	Utbildningsnivå Fördjupningsnivå
2024-08-28	Avancerad nivå A1N
Reviderad av	Utbildningsområde
	Tekniska området
Revideringsdatum	Ämnesgrupp
	Datateknik
Gavs första gången	Gavs sista gången
HT 2024	
Institution	Ersätts av
Institutionen för teknik och naturvetenskap	

Särskild information

Kursen får ej ingå i examen tillsammans med TNM086.

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i datateknik
- Civilingenjörsprogram i informationsteknologi
- Civilingenjörsprogram i medicinsk teknik
- Civilingenjörsprogram i medieteknik
- Civilingenjörsprogram i mjukvaruteknik
- Civilingenjörsprogram i teknisk fysik och elektroteknik
- Civilingenjörsprogram i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Masterprogram i datavetenskap

Förkunskapskrav

3D-datorgrafik, linjär algebra, programmering C++

Rekommenderade förkunskaper

3D-datorgrafik, linjär algebra, programmering C++

Lärandemål

Målet med kursen är att studenterna skall få insikt om XR, VR, AR och andra relaterade principer, hur det används och hur det kan implementeras och utnyttjas. De skall även lära sig analysera behov och utmaningar, och lära sig att tillämpa teorier och principer för att realisera effektiva immersiva gränssnitt och interaktion.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- redogöra för principer för XR med avseende på
 - mänskliga faktorer såsom perception, sociala aspekter och genus
 - visuella och multisensoriska display-system, tracking och annan interaktionsutrustning
 - egocentrisk interaktion och haptik
 - ljud och ljudinteraktion
- skapa interaktiva, immersiva tillämpningar

Kursinnehåll

Kursen täcker ett brett område med olika aspekter associerade med utvidgad verklighet (eXtended Reality - XR), en samlingsterm för immersiva tillämpningar med virtuellt innehåll, såsom virtuell verklighet (Virtual Reality - VR), förstärkt verklighet (Augmented Reality - AR), blandad verklighet (Mixed Reality - MR) samt förstärkt virtualitet (Augmented Virtuality). Vi går igenom displaysystem och dess principer, från desktop till storskaliga VR-teatrar och domer, principer för effektiv implementation, metoder för interaktion och hur ljud och känsel används för att skapa en övertygande och användbar immersiv miljö för en rad olika tillämpningar.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen ges på Campus Norrköping men stora delar kan vid behov läsas på distans. Närvaro krävs för laboration med VR-utrustning samt examination av laboration med VR-utrustning.

Teoretisk genomgång sker via föreläsningar som kompletteras med vetenskapliga publikationer för ytterligare fördjupning. Substantiellt med laboratoriearbete inkluderas också, där teorin omvandlas till praktik. Studenter som läser kursen ges tillgång till VR-laboratoriet och dess utrustning.

Examination

MUN1	Muntlig examination	2 hp	U, 3, 4, 5
LAB1	Laborationer	4 hp	U, G

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.