



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

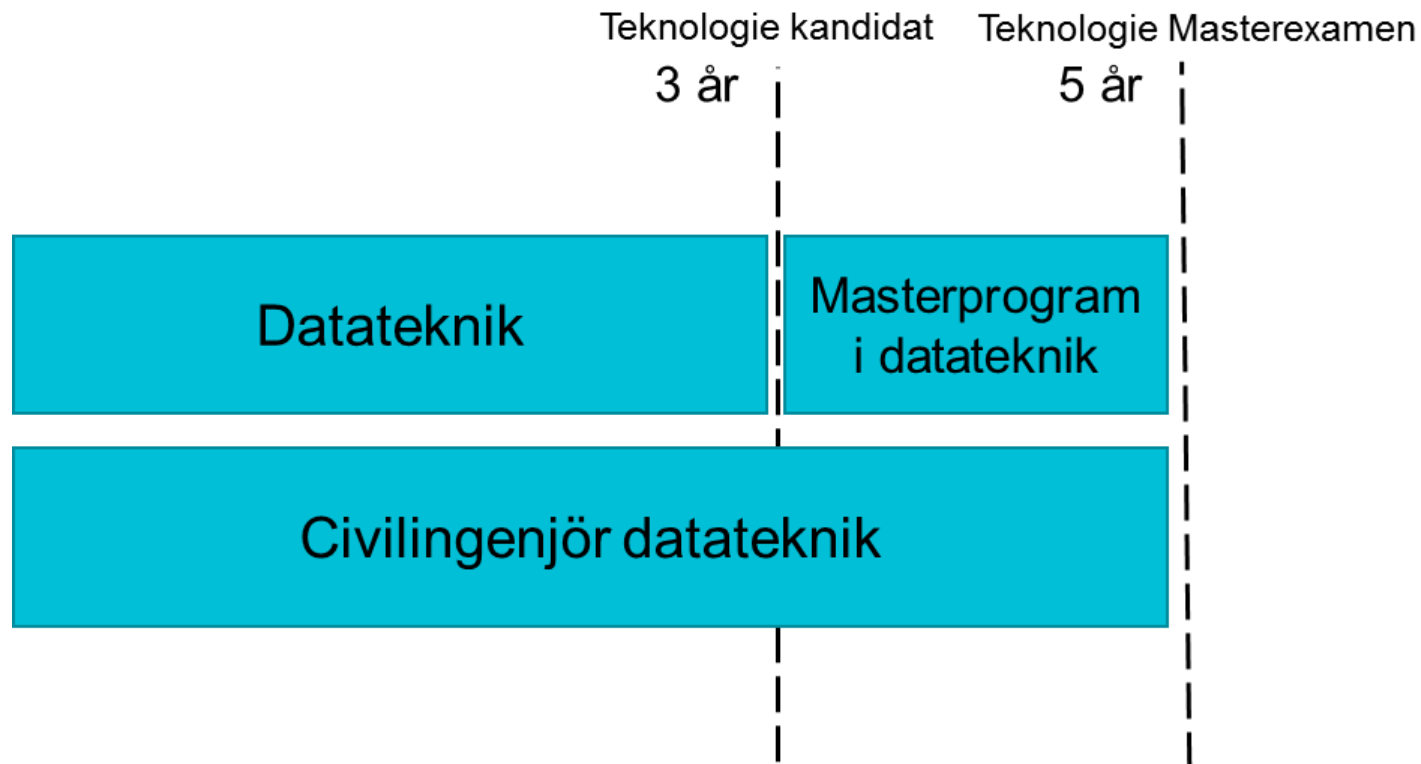
Civing Datateknik År 4-5

Stefan Forsström
2023-03-23





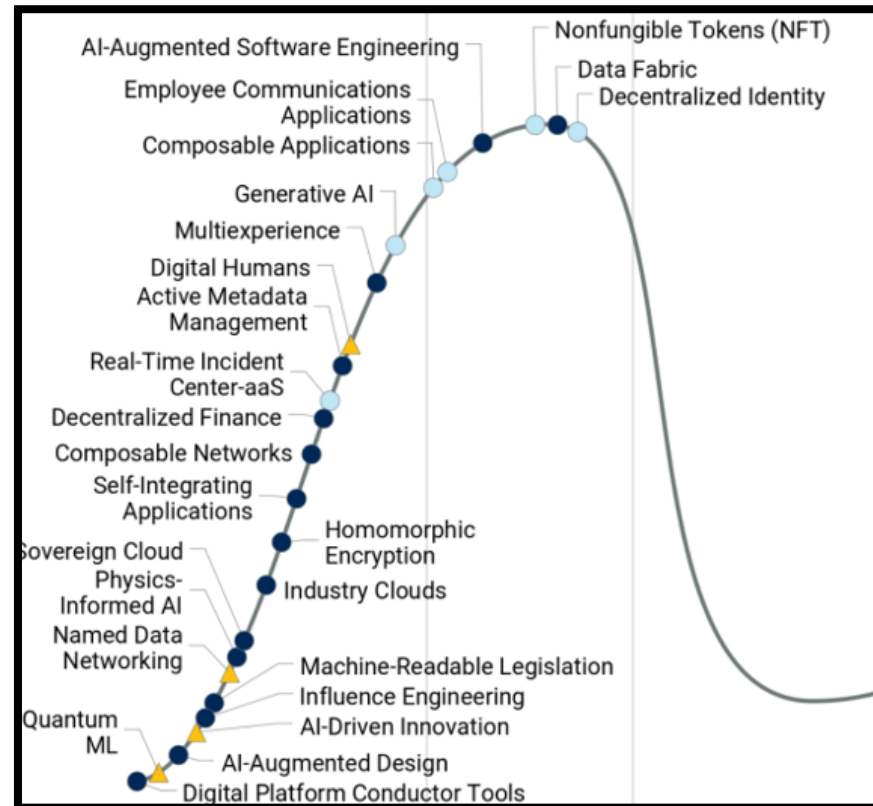
Två vägar till 5-årig "Master of Science"





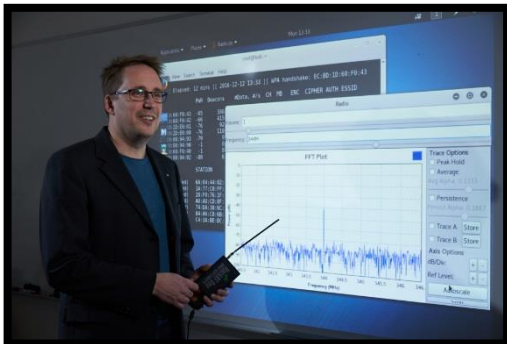
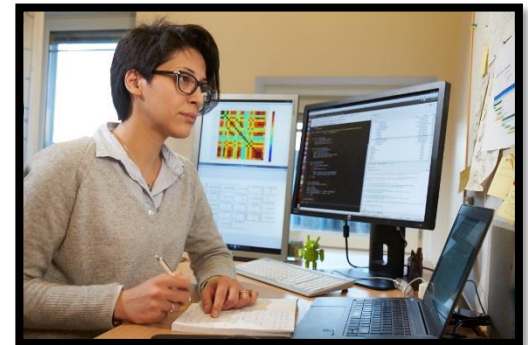
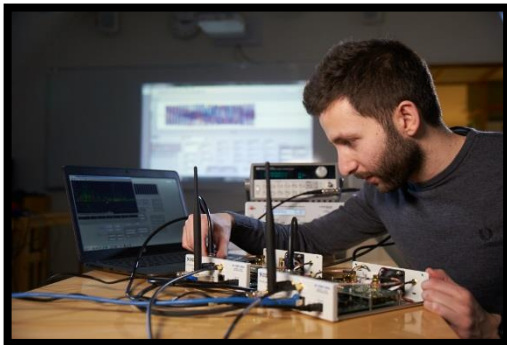
Efter en 5-årig utbildning

- Arbetar man med nya och framtidens tekniker
- Emerging technologies



Nära samverkan med vår forskning

- Sensible Things that Communicate (STC) forskningscenter





Syftet med år 4-5 på Civing Datateknik

- ”En civilingenjör i datateknik ska ha de teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter som krävs för att arbeta med forskning, utveckling, programmering, planering, specifikation, standardisering, simulering, driftsättning och utvärdering av nya datorsystem och IT-tjänster.”
- En bred utbildning med både forskningsanknytning och många yrkesrollsnära projekt i samspel med företag



Några av de forskare och lärare som undervisar på avancerade kurser



Industrial Wireless
Communication



Visualization,
Computer vision



Computer networks



Simulations,
Data mining



Project management,
Agile development



Computer networks,



Distributed Systems,
Data mining



Visualization,
Computer vision



Distributed Systems,
Internet-of-Things



Industrial
communication,
5G



AI/ML,
5G



AI/ML



Ramschema för Civing 4-5

Våren år 4		Våren år 5	
LP 3	LP 4	LP 3	LP 4
Distribuerade system 6 hp	TCP/IP 6 hp	Data mining 6 hp	Visualisering 6 hp
Sannolikhetslära och stokastiska processer 6 hp	Industriell Ekonomi 6hp	Nätverkssäkerhet och nätverksdrift 6 hp	Simulering och prestandaanalys... 6 hp
Kvantitativ forskning och utveckling 6hp		Projektledning 6hp	

Hösten år 5		Våren år 5	
LP 1	LP 2	LP 3	LP 4
Projektbaserad produktutveckling (SIMS) 15 hp	Valbar kurs 6 hp	Examensarbete 30 hp	
	Valbar kurs 6 hp		
	Fördjupning datateknik 3 hp		

Kvantitativ Forskning och Utveckling

- Kvantitativa vetenskapliga metoder
- Aktuella forskningspublikationer
- Projektförslag från forskargrupperna
- Utveckling av mätsystem, etc.
- Vetenskapligt skrivande





Distribuerade System

- Synkronisering inom distribuerade system
- Kommunikation, koordination, feltolerans
- Distribuerade klockor och logisk tid
- Peer-to-Peer, Blockchains, etc.
- Laborationer i pålitlig gruppkommunikation



Sannolikhetslära och stokastiska processer

- En datateknikfortstättning på matematisk statistik
- Relatera sannolikhetssteori till verklig statistisk analys
- Villkorlighet, slumpmässiga variabler
- Markov-kedjor, tidsanalys, stabilitetsanalys
- Gaussiska processer och Bayesianisk uppskattning





TCP/IP Nätverk

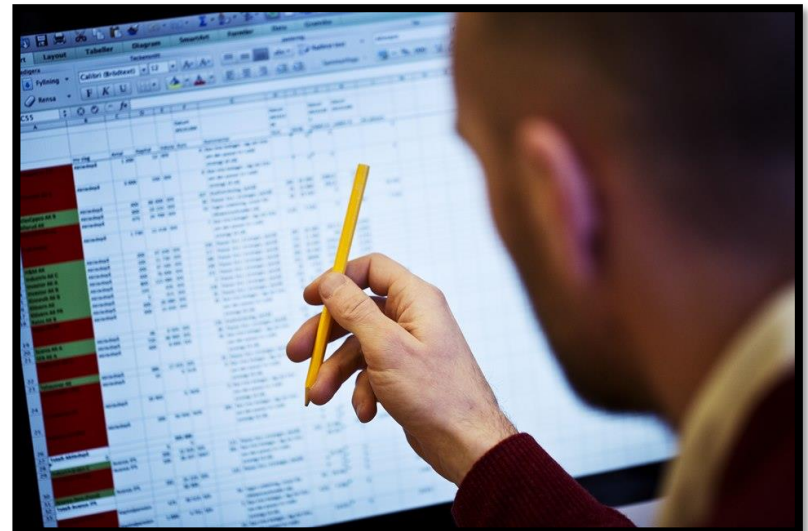
- Internetprotokoll på djupet
 - TCP, UDP, IP, etc.
- Internetarkitekturer
- Routing, switching, etc.
- Labbar i nätverkslabbet





Industriell ekonomi

- Ingenjörstödjande kurs
- Synsätt, begrepp och modeller inom ämnet företagsekonomi
- Redovisning Budgetering
- Produktkalkylering





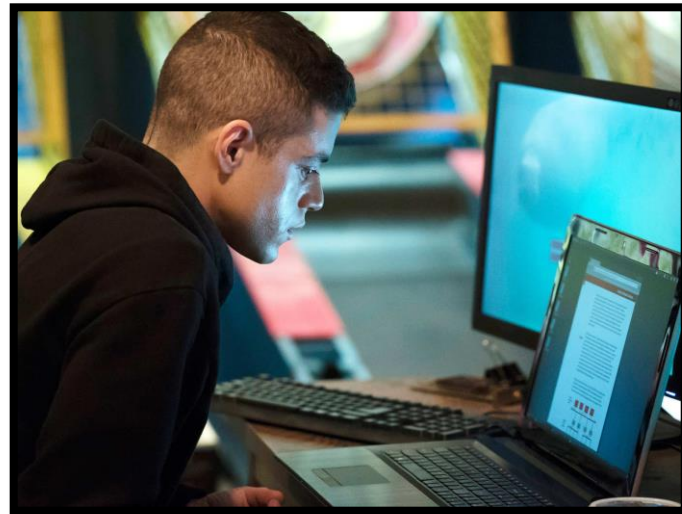
Datamining

- Statistiska metoder
- Klustring, klassificering, prediktion
- Första steget mot modern AI/ML
- Laborationer i vanliga verktyg
- Projekt med valbar inriktning



Nätverkssäkerhet och nätverksdrift

- Olika säkerhets attacker
- Trådlös säkerhet
- Applicerad kryptografi
- Labbar i Kali Linux





Visualisering

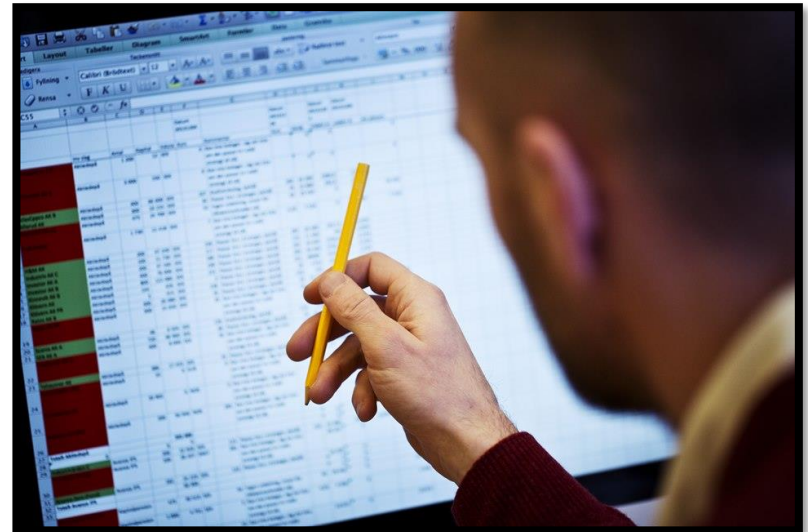
- Verktyg för data- och informationsanalys
- Datarepresentation
- Skalär-, vektor-, bild-,
och volymetriska algoritmer
- Interaktiv visualisering





Projektledning

- Ingenjörstödjande kurs
- Metoder och verktyg
- Fyrorna projektleder ettorna





Projektbaserad produktutveckling (SIMS)

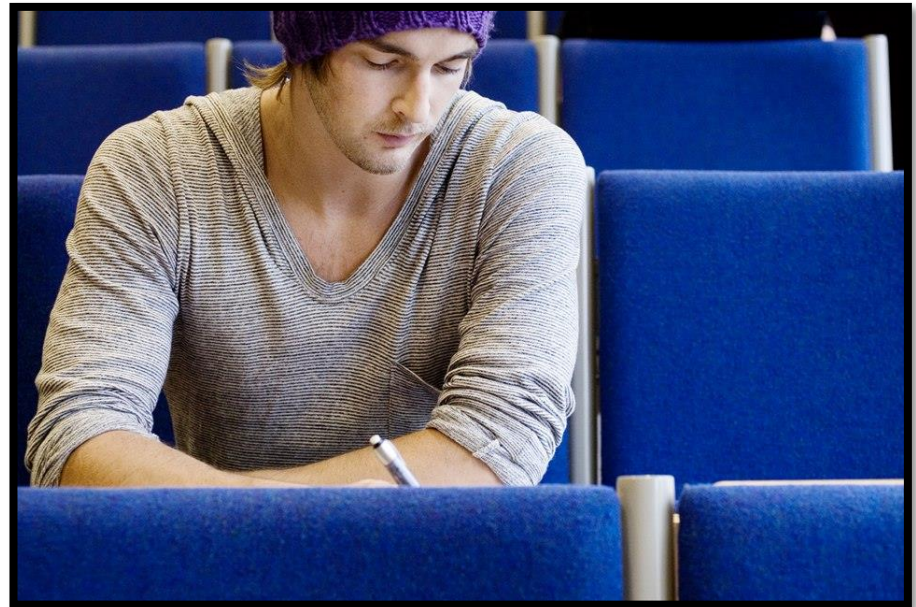
- Företagsutmaningar
- Öppna frågeställningar
- Tvärvetenskapliga grupper
- Agil utveckling





Fördjupningskurs i Datateknik

- Ett fördjupningsprojekt
- Ni väljer själva område
- MOOC eller onlinekurs
- Specialisering innan exjobb



Valbara spår i slutet av din utbildning

- Vår ambition är att skapa valbara spår mot olika specialiseringar
 - **Maskininlärning**
 - **3D visualisering**
 - **Distribuerade system/IoT**
- Men det finns även andra alternativ
 - En breddning mot andra ämnen
 - T.ex. genom att välja in kurser från **industriell ekonomi**
 - Eller ännu mer forskningsförberedande
 - T.ex. genom att byta ut SIMS mot mer teoretiska **master kurser**



Valbara kurser just nu (Period 2, år 5)

- **Implementering av Internet of Things protokoll**
 - Fördjupning nätverk och Programmeringsprojekt
- **Tillämpad optimering**
 - Fördjupad matematik
- **Maskininlärning**
 - Fördjupning mot AI/ML
- Fördjupning inom 3D
 - Vartannat år körs:
 - **2023: Datorseende och AR**
 - **2024: Datorgrafik och VR**





Utlandsstudier



Erasmus+

- Vi har ett antal partneruniversitet som vi har nära samarbeten med
- Exempel Höstterminen år 4:



- Bologna 30hp (Italien)
 - Optimization models and algorithms
 - Network Design
 - Distributed software systems
 - Cybersecurity
 - Machine learning



- Padova 30hp (Italien)
 - Distributed Systems
 - Computer networks
 - Machine learning
 - Information security

- ESIEA 30 hp (Frankrike)
 - Core program: science and technology
 - (Networks, Data analysis, virtualization, numerical python, etc.)
 - IT management
 - Economic intelligence
 - Software engineering

esiea





Our Two MSc Programs in Computer Engineering

- International MSc in Computer Engineering
 - Classical set up with a large number of study courses in total of 120 credits with particular emphasis on Internet of Things (wireless networking, security and machine intelligence).
- Master by Research Programme
 - A project-based MSc programme where the student work on a specific task in collaboration with researchers at the department and in collaboration with some company.

Both programs gives a MSc degree in Computer Engineering
(Civilingenjörer also receives a MSc degree)



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Contakinformation

Programansvarig Civing datateknik år 4-5

STEFAN FORSSTRÖM

Email: stefan.forsstrom@miun.se

MID SWEDEN UNIVERSITY

Department of Computer and Electrical Engineering (DET)