



Cyber- og Computerteknologi (CCT4)

Introduction to Semester and P4

11 Sept 2022

Hossam Farag



AALBORG
UNIVERSITET

Welcome!

- › Feedback from last semester (Survey)
- › Courses
- › Project
- › Group Formation
- › PBL Workshop
- › AoB?



Nele wants to say Hi

Feedback and Survey

- Please do the survey now, if you have not done so
- Any feedback from last semester, courses, exams, project, hardware,

Courses

- Sandsynlighedsregning og Statistik (Tatiana and Israel)
- Computernetværk (Cedomir)
- Sikkerhed i computersystemer (Edlira)
- **Project:** Sikkerhed i applikationsudvikling

Project Module Description

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektenheden giver studerende mulighed for at bruge deres viden og færdigheder fra kurserne til at udvikle en sikker løsning til et komplekst problem. Studerende vil anvende deres programmeringsfærdigheder og viden om sikkerhed til at designe, udvikle og analysere deres løsning.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- har viden om analyse af komplekse problemer og design af sikre løsninger for sådanne problemer
- har viden om analyse og implementering med fokus på sikkerhedsaspekter
- har viden om, hvordan moderne programmeringssprog kan anvendes til implementering af sikre løsninger
- har viden om, hvordan man sikkert transmitterer data mellem maskiner med henblik på fjernlagning eller processering
- har viden om principper for "security by design" og "privacy by design"

FÆRDIGHEDER

- kan designe et system for at løse et bestemt problem
- kan udvikle en sikker løsning til et givet problem
- kan arbejde med de forskellige problemer og fordele, som er knyttet til forskellige komponenter af systemet, f.eks. processeringskraft, kommunikationsteknologi osv.
- kan udvælge egnede kommunikationskanaler, når sikkerhed er en af afgørende faktorer

KOMPETENCER

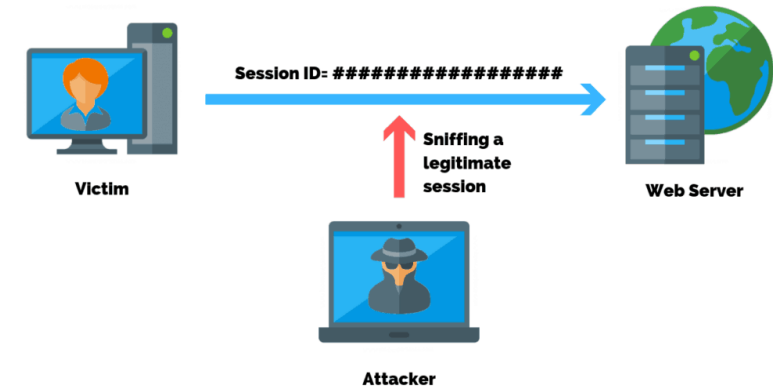
- har kompetencer til at identificere sikkerhedsudfordringer i et system
- har kompetencer til at identificere og kombinere forskellige teknologier for at analysere og implementere sikre løsninger for et virkelig problem

UNDERVISNINGSFORM

Gruppeorganiseret projektarbejde, evt. støttet af andre undervisningsformer, jf. § 17

Project Theme: Security in Application Development

- The project involves analyze and implementation of cyber solution to secure data transmission between users (remotely) at the network level
- The application should mimic a real-world problem where security is essential
- The application should involve data exchange between users, user-server, user-database
- Example of exchanged data is log-in information from the user (data that must be secured, private data, payment, info about personal number,, etc.)
- It could be desktop or web application



Project Theme: Security in Application Development

- *What needs to be covered*

- **Definition and analysis of the problem:**

- Define a concrete use-case that involves security challenges
- Identify and analyze potential security vulnerabilities (e.g., cyber fraud, data breaches, unauthorized access)

- **Security Solution:**

- Implement a security solution to prevent the identified potential threats of the application
- The security mechanism must cover Input validation
- In addition, at minimum 1 extra security mechanism (multifactor authentication for login, secure session management, access control)
- Make different analyses of how to secure the data, and select the best based on your project
- Test and evaluate the implemented solution by simulating cyber attacks

- **Data Communication:**

- Define the communication protocol(s) used in your project (HTTP, TCP, UDP,)
- Use a platform for sniffing the data, i.e., capture and analyze the network traffic (e.g., detecting anomalies or test your developed security mechanism)

- **UML and Scrum**

- Use again UML, SCRUM in your work, analyses, and design
- With respect to UML it is a good idea to extend the normal UML use cases with "dark use cases" where you investigate different attacks and let that guide the selection of security mechanisms

Examples of Potential Projects

- **Digital healthcare:** an application that is used to exchange information between patients and healthcare givers.
 - **Secure e-commerce/internet banking system:** an application for performing a secured transactions/payment
 - **Biometric identification system:** a secured user authentication application (involve a database)
-
- You are free to suggest other ideas that aligns with the project theme and requirements
 - You are free to select the programming language
 - You can use the project you developed in P2. But make sure to follow the requirements of P3
 - Regardless of the selected project, you should show that the theoretical considerations work, as well as reflect on limitations

Group Formation and Project Proposal

Group Formation

- Deadline is **Friday, 09 February**
- We aim for 3-6 students per group
- Supervisors will be allocated as soon as all groups are formed

Project Proposal

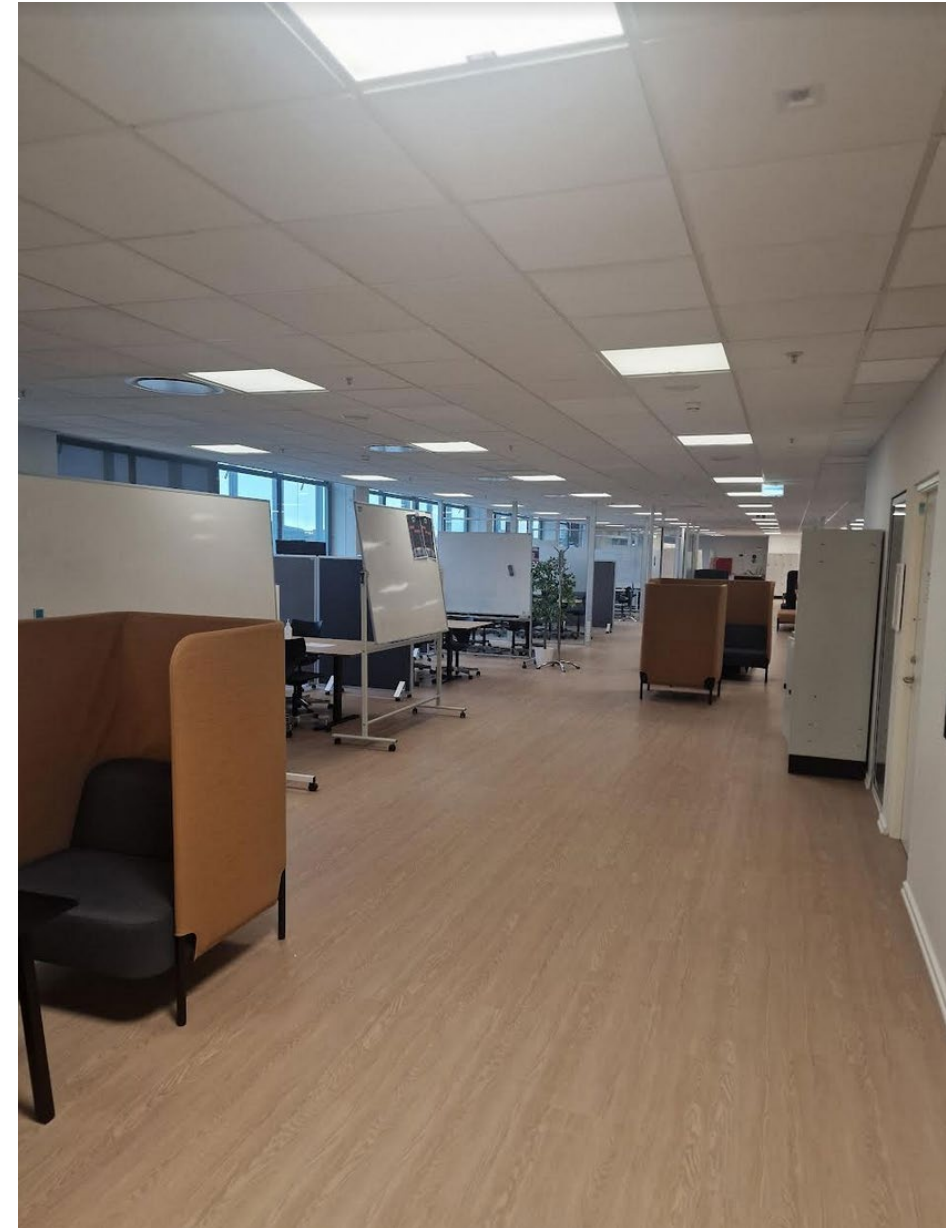
- Send your suggested proposal within **one week**

Team Work

- Each member must take part in all project activities, although responsibilities may be divided

Group Working Area

- You will use the same group space, shared with other students
- So, there is a need for a code of conduct (noise,... etc.)



Forslag til rapportens udformning

➤ Introduktion

- Tag eventuelt udgangspunkt i temaet for projekterne
- Inkluder lille motivation og foreløbig probleformulering
- Overblik over rapporten

➤ Analyse af problemet

- Analyser den foreløbige problemstilling. Hvad ved vi om den? Undersøg om der er forskellige retninger projektet kan tage og hvordan det vil have en indvirkning på projekttemaet
- Opdater problemformulering med ny læring

➤ Metode

- Hvad kræver det af forskellige metode elementer at svare på den opdaterede problemformulering?
- Beskriv hvorfor og hvad der er gjort. Medtag ikke resultater

➤ State of art

- Hvad har andre gjort for at svare på tilsvarende eller beslægtede problemstillinger – Er der idéer I kan bruge (eller noget I skal holde jer fra?)
- Her kan være lidt overlap med jeres analyse af problemet. Analyse af problemet er dog bredere og fokuserer ikke så specialiseret på problemet, som man gør her i state of art.
- Afslut state of art med et sæt af krav – kan indgå i design fasen af jeres arbejde

- ANALYSE: (EVT: hvis I vil finde krav på anden måde - spørgeskema, interview, besøge en virksomhed eller andet – det “empiriske” beskrives her, hvad der er gjort og hvad resultaterne er og der afsluttes med en liste af krav, der er fundet her). Husk at her har vi stadig ikke besluttet noget om teknologien så det er ren analyse

- Sikkerhed i focus – her laver I attack use cases og diskuterer behov for løsning

➤ Design af en løsning

- Eventuelt hvis I har nogle bestemte krav til teknologi, kan de bruges til at modificere viden af analysen
- Udfra de krav I har, kan I teoretisk analysere et muligt design for jeres løsning. Her skal bruges forskellige elementer som UML diagrammer, kravspecifikation, overblik over mulig arkitektur af løsningen, dynamiske diagrammer, der viser, hvad der sker med data og hvordan løsningen virker over tid mm.

➤ Implementering

- Her beskrives hvad der er gjort for at udvikle jeres løsning. Hvis der er gjort nogle implementeringsvalg udfra kravene, som gør at I har forskellige muligheder for at vælge for eksempel databasen, så beskriver I om valget af database her. Der kan være andre tilsvarende implementeringsvalg. Beskriv hvorfor de er valgt
- Beskrivelse af løsningen. Beskrivelsen indeholder både koden og dens struktur (som forhåbentlig svarer til jeres designløsninger i foregående sektion af rapporten), men også hvad output er af løsningen – vis den med screen shots.

➤ Testing

- Virker løsningen som I har “lovet” i den opdaterede problemformulering? Her er det vigtigt at teste kravene, I har fundet til jeres løsning, samt viser, hvad I har gjort for forskellige typer af andre tests. Skriv om resultatet og diskuter hvorfor eller andet

➤ Diskussion

- Kik på jeres metode, er der noget her der kan forbedres til et måske bedre resultat?

➤ Konklusion

- Konkluder på den opdaterede problemstilling

Project Report

- The report should be between 60-70 (max) pages long
- Make sure that it is not too long (examiners and censors usually do not like that).
- Focus on connections, arguments for decisions, analyses etc.
- There will be an external censor this summer for the project exam
- Submission: **Friday 24 May 2024, at 12:00** - digital eksamen
- You will be asked to form groups in the digital exam about a **week** before
- **Remember** to submit the report, code, appendix and any additional materials

Semester Meetings/Evaluation

- Meeting 1: **Wednesday, March 6, 10:00-12:00**
- Meeting 2: **Wednesday, April 24, 10:15-12:00**
- It is important that at least one representative from each group attends these meetings
- In the meantime, you are welcome to contact me or pass by my office (Building B, room 3.59)

PBL Workshop (ProLab)

- The PBL workshop aims to develop your professional competences
- Good for developing your professional profile to apply for internship and jobs
- The ProLab is a day where you will meet and network with students from other educations
- You select the workshops yourselves (needs and interests)
- [Here](#) you can find more info. about the workshops
- **Date:** Wednesday, March 13
- **Registration:** deadline **February 8, 12:00**
- [Link for registration](#)



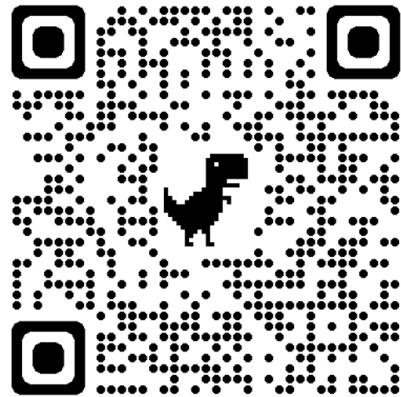
Udvalg af workshops

4. og 6. semester

- Design og løsning af komplekse problemer
- Systemtænkning i ingeniørvidenskab
- Etisk teknologivurdering
- Professionel kommunikation med eksterne samarbejdspartnere
- Teamkultur, gruppedynamik og tryghed
- Ledelse og lederskab i projekter
- Professionel identitetsdannelse og -udvikling
- Generativ AI i studiepraksis
- Kreativitet og entreprenørskab

PBL Workshop (ProLab)

- The PBL workshop aims to develop your professional competences
- You will meet with other students from different educations, probably the same semester
- Good for developing your professional profile to apply for internship and jobs
- The ProLab is a day where you will meet and network with students from other educations



Program

- 09.00-09.30: Fælles intro
- 09.30-11.30: Workshop runde 1
- 11.30-12.30: Frokostpause og netværk
- 12.30-14.30: Workshop runde 2
- 14.30-16.00: Poster session* og netværk

- Åben poster session baseret jeres egne projekt pitches (frivillig - angives ved tilmelding). Din og andres vejledere inviteres til at deltage/give feedback i poster sessionen.
- Der vil være let forplejning til poster sessionen.

AoB?

- *Return of P3 components*

