

EITA55 2019

Fördjupningsuppgiften
Ämnen

Emma Fitzgerald

Mål för fördjupningsuppgiften

□ Ni skall självständigt läsa in er på ett aktuellt ämne inom data- och telekom.

□ Få en djupare förståelse för detta ämne.

□ Presentera ert ämne för era kursare för att därigenom visa att ni har förstått det.

- ◆ Skriftligt

- ◆ Muntligt

- ◆ På svenska

Hur kommer det att gå till?

Denna veckan val av ämnen

□(senast måndag 9/9 kl. 13).

□På föreläsningen på onsdag 11/9 kommer grupperna att presenteras. Varje grupp kommer att få ett start-material samt en handledare. **Obligatorisk närvaro!**

□Grupperna består av 3-4 elever

□Varje grupp skall kontakta sin handledare och bestämma tid för ett första handledarmöte.

◆**Gruppens ansvar!**

Responsgrupper

- För att genom hela projektet följa andra grupperns arbete
 - Erfarenhetsutbyte
- Tre resursgruppsmöten
 - Ämnesbeskrivning
 - Litteratursökning och informationsinhämtning
 - Rapportskrivning
- Mer information följer ...

Och sen då...?

- 11/9-18/9 Handledarmöte 1
- Fredag 20/9 skall en beskrivning av ert ämne presenteras på responsgruppsmöte 1
 - ”Hisspresentation” / *Pitch*
 - en PowerPoint-bild
 - max 1 minut
 - presentatör lottas
 - alla ska kunna presentera

Och sen då ...? (Forts)

- Fredag 27/9 Responsgruppsmöte 2: Litteratursökning och informationsinhämtning
- Fredag 4/10 Responsgruppsmöte 3: Rappportskrivning
- Handledarmöte 2
 - En gång i veckan
 - **Gruppens ansvar!**

Och sen då ...? (Forts 2)

- Fredag 11/10 12.00 skall en i princip tryckbar version av rapporten lämnas in, 4 sidor, IEEE-format.
 - PDF-fil via **Urkund**. emma.fitzgerald.lu@analys.urkund.se
- Varje grupps rapport ska granskas av en responsgrupp
Granskningsrapport till mig (via **Moodle**) och grupp senast **tisdag 15/10 12.00!** Info om vem som granskar vem kommer.
- Senast **torsdag 17/10 12.00** skall den slutliga rapporten lämnas in.
 - **Moodle**
- **18/10 8-10** Förhandsvisning av slides. Obligatorisk närvaro!

Konferens

- Måndag 21/10 kl. 9-16 skall samtliga grupper presentera sina ämnen på elevkonferensen InfoCom 2019.
- Konferensprogram kommer senare.
- Längden på presentationen 20 minuter.
- 15 minuter för presentationen
- 5 minuter för frågor från granskningsgruppen och andra

Startmaterial

- Varje grupp får några artiklar som startmaterial.
- Startmaterialet finns på elearning.eit.lth.se/moodle
- Logga in med STiL, välj rätt kurs och ange nyckel = (nyckeln via Slack)

Disclaimer

Alla deadlines framgår av kursens hemsida!
Det är hemsidan som gäller!

VIKTIGT!

För att **gruppen** skall få VG på fördjupningsuppgiften krävs att:

- Samarbetet med handledaren har funkat.
- Responsgruppsmötena har skötts väl.
- Alla deadlines har hållits.
- Rapporten är välskriven.
- Kamratgranskningen har skötts.
- Presentationen är väl genomförd.

VIKTIGT!

För att **DU** ska bli godkänd krävs att:

□ Du har skött dig i gruppen.

□ Du har kommit till alla handledarmöten (om du måste utebli skall detta anmälas i förväg).

□ Aktivt deltagande i Responsgruppsmötena.

□ Du aktivt deltar i arbetet med att både skriva rapporten och sätta ihop presentationen.

□ Du är närvarande på hela konferensen.

Ämnesval

- Välj ett alternativ i Doodle
- Max 4 stycken i varje grupp (en grupp per ämne)
- Först till kvarn gäller!
- Länken kommer i pausen
- Fyll i ditt val senast 9/9 kl 13!
 - Använd ditt fullständiga namn!
- Om du inte fyller i ditt val får du det som kvarstår efter alla andra**

Ämnen 2019

- ◆ Fog Computing
- ◆ Green Networking
- ◆ FTTH
- ◆ NFC
- ◆ LTE
- ◆ SDN
- ◆ M2M
- ◆ Wifi
- ◆ 5G & Massive MIMO
- ◆ Cloud Computing
- ◆ IoT
- ◆ VANET

Green Networking

- Dagens kommunikationssystem slukar energi
- Många system är i full drift även om de inte används alls (exempel ADSL)
- Att ersätta telekablar med fiber kostar både mycket pengar och belastar miljön:
Grävningsskostnader
- Hur angripers detta problem?

Fiber to the Home

- Just nu kraftig utbyggnad i Sverige
- Varför så viktigt med FTTH?
- Vad är FTTH?
- Varför just FTTH i Sverige? Finns andra konkurrenrande tekniker!
- Hur byggs Internet (= infrastruktur) till hemmen idag? (Jmfr hur telenätet byggdes för 100 år sedan.)

Near Field Communication (NFC)

- Radiobaserat
- Kommunikation över mycket korta avstånd med låg effekt
- Utvecklat ur RFID
- Betala med mobilen?
- Identifiera med mobilen?

LTE

□ Long Term Evolution

□ 4G

□ Datatrafik och multimedia ”viktigare” än telefoni

□ Bygger helt på IP

□ Högre hastigheter

□ Verkligt mobilt internet?

□ Ny version LTE-A med nya funktioner för device-to-device, machine-to-machine, mfl

Software-Defined Networks (SDN)

- Inte alltid optimalt att samma burk både väljer väg och skickar paket vidare (= *forwarding*)
 - Skilj på *forwarding* och vägval
 - *Data Plane* och *Control Plane*
- Både vägval och *forwarding* kan göras i virtuella burkar men de finns inte på samma plats
- Kommunikation mellan kontrollplanet och dataplanet krävs.

5G & Massive MIMO

- Vad är 5G egentligen? Bara mer, snabbare?
- Vad är MIMO och Massive MIMO och varför är det viktigt
- Forskare vid EIT har världsrekord i dataöverföring med Massive MIMO!

Cloud Computing

- Nätet delad resurs för datorkraft, program och information
 - Bort från enskilda datortänkande
- Snabbhet, enkelhet, tillgänglighet
- Enkla klienter i stället för datorer
- Arkitektur
 - Nät
 - Datakraft

Internet of Things

- Varje pryl Internetansluten
- Ericsson har sagt: 50 miljarder anslutna enheter
- Hur nå till varje enhet?
 - Fyiskt
 - Logiskt
- Vad ska enheterna kunna?
- Vad ska man ha informationen till?

Vehicular AdHoc Networking (VANET)

- AdHoc, ungefär = för stunden
- Nät (radio) som byggs upp av de deltagande noderna (datorer, mobiler etc)
- Speciellt intressant inom bilindustrin och för trafiksäkerhet
- Andra användningsområden?
- Vem kan man lita på?

Fog computing

• Cloud computing men kommer närmare nätverkets kant (därav “dimman”: molnet, fast närmare)

Mindre fördröjning: lämpligt för tidskänsliga applikationer

• Databehandling och datalagring utspridda i nätverket: distribuerade lösningar krävs

• Hur kan alla fog-enheter koordineras? Hur bestämmer man vilken data skall behandlas var?

Machine to Machine (M2M)

- Maskiner som pratar direkt med varandra utan att någon människa är inblandad
- Ofta många (tänk tusentals) små enheter som kommunicerar inom samma nät
- Hur kan vi tilldela nätverksresurser (tex tid på en trådlös kanal) mellan så många olika enheter?
- Hur kan vi konfigurera och kontrollera ett stort M2M-nät automatiskt?

Wifi

- Alla har säkert använt Wifi; det finns överallt för att koppla upp datorer och andra enheter trådlöst till Internet
- Men hur funkar det egentligen?
- Det finns flera olika versioner av Wifi för olika syften, och nyare versioner integrera nyare tekniker såsom MIMO och OFDM.

Inriktningar

Dessa ämnen är breda; det kan löna sig att avgränsa projektet genom att välja en mer specifik inriktning

Förslag på inriktningar (eller hitta gärna på en egen!)

En specifik applikation, tex smarta städer med 5G, logistik med hjälp av NFC

En frågeställning kring prestanda: Hur gör man det tillförlitligt? Hur får man ner fördröjningen? Hur får man hög datahastighet?

Historien: hur utvecklades denna teknologi och varför?

En specifik del av teknologin: länkprotokollet i WiFi, energimodeller för Green Networking

Säkerhet, privacy (men tänk på att många grupper brukar välja det!)

Ämnesvaps://bit.ly/2krNy07