

KLEINMATERIAL: Nätverk

LEKTIONSTEMA:

Nätverk- insamling av data

KLEINÅRET:

Aug 2017

OM MATERIALET:

Nätverksmatematik i samhället

LEKTIONEN HAR
INSPIRERATS AV:

Sofia Olhede

LEKTIONSPILOT:

Torbjörn Lundh

ANSVARIG
KLEINPERSON:

Samuel Bengmark

TILLSAMMANS
MED:

Tina Nilsson, Måns Svensson, Kerstin Wennman, Stanislav Popovych, Natalia Chechet



FÖRBEREDELSE

INNAN LEKTIONEN:

Ta fram Sofias föreläsningmaterial (Addhealth)
Generera en slumprad för varje elev (1-0) ex. via miniräknaren

MATERIAL:

Sofias föreläsningmaterial (Addhealth)
Alla behöver tillgång till en dator, iPad eller telefon
Miniräknare
Excel (skicka e-mail till läraren)

TIDSÅTGÅNG:

75 min ev. två lektioner

SVÅRIGHETSGRAD:

Medelsvår

LÄMPLIG FÖR:

Ma 1 - statistik

NYCKELORD:

Statistik, analys och "Big data"



KLEINMATERIAL: Nätverk

Engage

Alla behöver tillgång till en dator/iPad eller telefon

Gör en sökning på google (sök på ett gemensamt ord t ex "sport" använd site:us site:no site:dk site:uk site:se site:fr för att få variation)

Visa exempel på hur reklam "hittar" kunden.

Historiken i datorn har betydelse, dolt socialt nätverk

Sociala nätverk, se sociala medier rekommendationer

Nätverk används i forskning om 'personalized medicine', ekologi, matematik och socialt ansvar (kort)

Sen ska vi göra en egen undersökning

(20 min totalt)



KLEINMATERIAL: Nätverk

Explore

1. Generera data med klassen (ex. tärning, miniräknare eller kortlek)

Samlas in till läraren för sammanställning till ett färdigt program

2. Addhealth behövs som underlag (laddas ner i förväg)

Nätverksanalys

1. Räkna ut grader

2. Räkna ut centralitet (vilka noder som är viktigast)

3. Illustrera nätverket (spagettidiagram) ex. Octave



KLEINMATERIAL: Nätverk

Explain

Vad är en grad (vad innebär det)?

Vad är centralitet?

Varför är vissa noder viktigast?

Jämför med klassiska/färdiga exempel

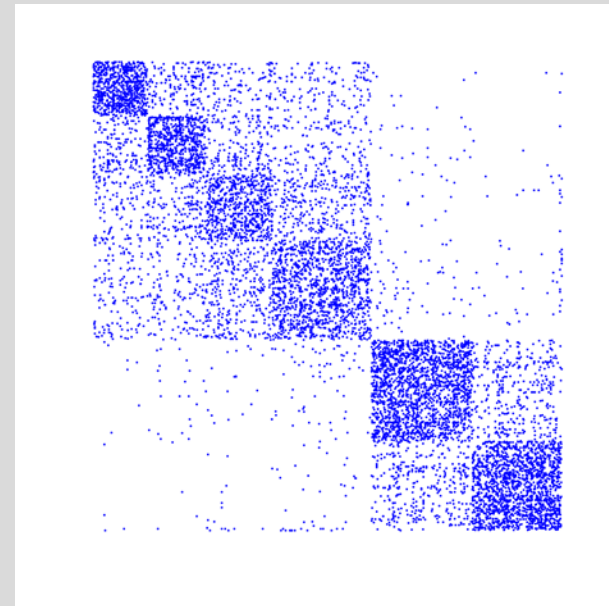
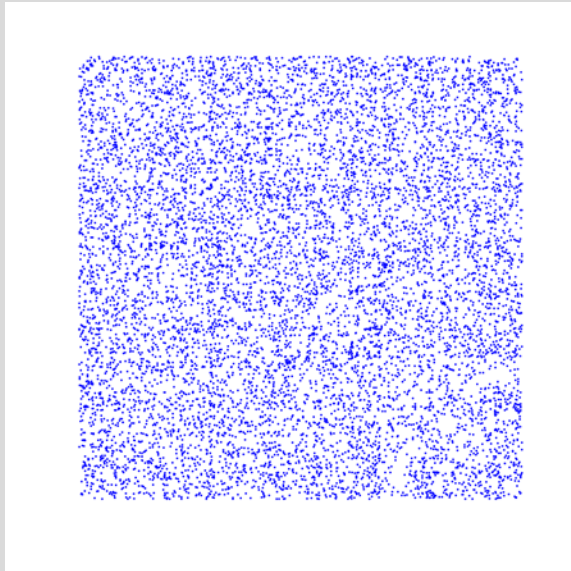
Problematisera om anonymitet, PUL, GDPR



KLEINMATERIAL: Nätverk

Elaborate

- Visa Sofias grafer osorterat och sorterat



- Förstå sättet att hitta klumpar (en algoritm), då kan man få 1 milj. dollar av Clay institutet
- Moderna algoritmer är ibland sammanflätade med data, och kan inte analyseras som traditionella algoritmer: det går inte att enkelt förklara varför algoritmen kommer med ett svar (ingen algoritmisk transparens, se ACM 10 principer 'right to explanation')
- Visa och diskutera olika sätt att skapa nätverk



KLEINMATERIAL: Nätverk

Evaluate

Vad har eleverna lärt sig av detta?

- Positivt och negativt
- Vi lämnar hela tiden digitala spår, som får betydelse
- Socialt ansvar, matematik i samhället, normer och värderingar
- Tekniker att analysera nätverk används i cancerforskning m m
- Nätverk kan se väldigt olika ut, dra slutsatser och hitta mönster



KLEINMATERIAL: Bilagor

Referenser

https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/2017_usacm_statement_algorithms.pdf

<https://royalsociety.org/topics-policy/projects/data-governance/>

<https://ico.org.uk/for-organisations/data-protection-reform/overview-of-the-gdpr/>

<http://www-personal.umich.edu/~mejn/netdata/>

<http://www-personal.umich.edu/~mejn/papers/npcommunities.pdf>

<https://arxiv.org/abs/1205.6822>

<https://research.fb.com/three-and-a-half-degrees-of-separation/>

