Datasikkerhet og digital representasjon

av Elise og Mathea

VIKTIG!

1. Universet er åpnet 🚀
2. Liv i universet?

DATASIKKERHET

PERSONOPPLYSNINGER

REGULERT AV LOV OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER, GDPR

Alminnelig personopplysninger (artikkel 4)

- Navn, brukernavn, telefonnummer, studentnummer, adresse fingeravtrykk,
- Fødselsnummer - om nødvendig

Særlige kategorier personopplysninger (artikkel 9)

- Helseopplysninger, religion, straffedommer, etnisk opprinnelse osv...

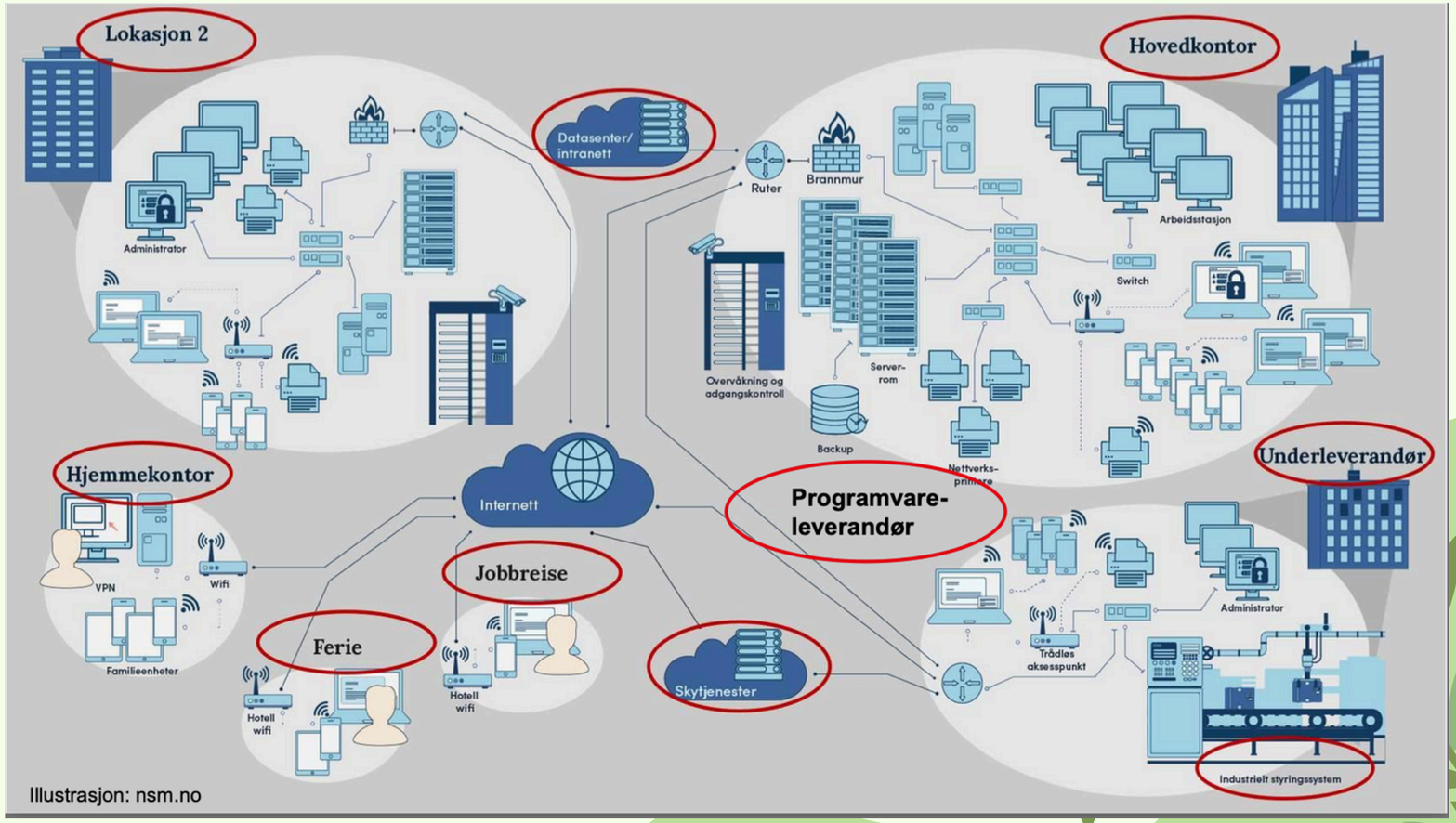
DIGITAL VERDIKJEDER

- Virskomheter bruker eksterne leverandører:
  - Programvare, tjenester

Hvem har ansvar for sikkerheten?

- Kunden har juridisk ansvar for personopplysninger
- Må inngå databehandleravtaler

Hva kan gå galt når man stoler på en tredjepartleverandør?



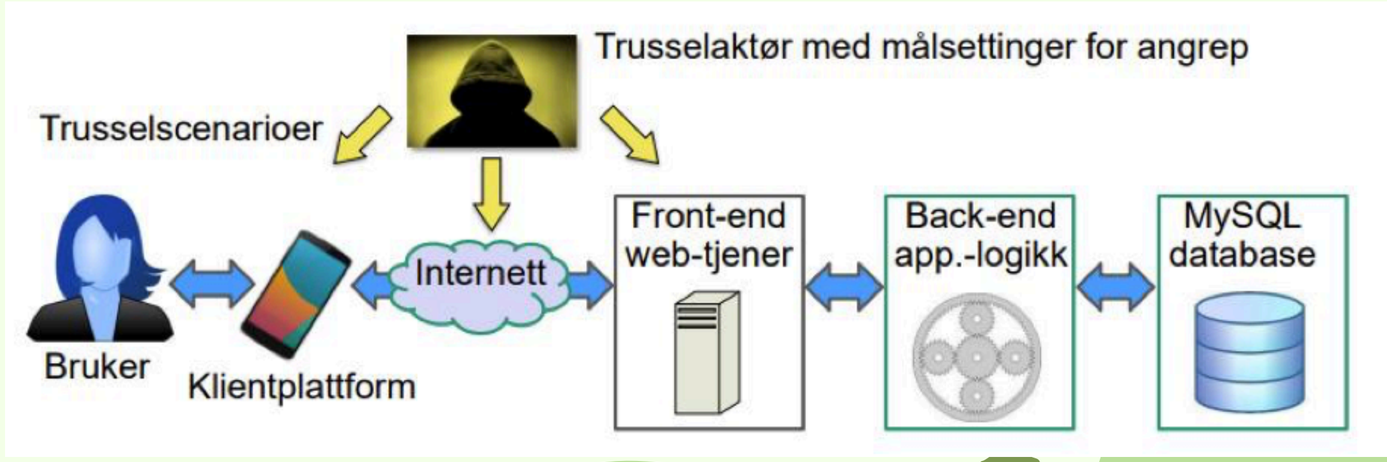
TRUSSELMODELLERING

Hvordan forebygge og håndtere alle sikkerhetsproblemer så tidlig som mulig?

2.

TRUSSELMODELLERING

- Består av å identifisere, analysere og beskrive relevante angreps-scenarier:
  - Hva kan skje?
  - Hvordan kan våre verdier skades?
  - Hvem kan være interessert i å skade oss? Hvem er trusselaktøren?
- Fokus på
  - trusselaktør
  - system
  - verdi
- Ikke sikkert vi finner trusselen før skaden er gjort
- Lærer av feil



RISIKOANALYSE

- Risiko involverer konsekvens (tap i kroner)
- Forholdet mellom sannsynligheten for at en uønsket hendelse vil inntreffe og konsekvensene av en slik hendelse.

Sannsynlighet/ konsekvens	1 Svært lite sannsynlig	2 Lite sannsynlig	3 Sannsynlig	4 Ganske sannsynlig	5 Svært sannsynlig
5 Katastrofal					
4 Svært stor					
3 Stor					
2 Middels					
1 Liten					

	[Grønt område] Akseptabelt – bare ALARP-tiltak vurdert
	[Gult område] Akseptabelt – bruk ALARP-prinsippet og vurder videre undersøkelser
	[Rødt område] Ikke akseptabelt – risikoreduserende tiltak påkrevd

ADMINISTRATIV DATASIKKERHET

Sikkerhet må prioriteres av edelsen og styrer i virksomheten, ellers vil det føre til konsekvenser

Beskytte ressurser = å skape verdi

Fordeler for bedriften:

- Økt tillit fra kunder
- Godt rykte
- Forebygge og redusere økonomiske tap
- Skaper robusthet og sikre kontinuitet i direften

Hva kan gå galt hvis man ikke legger inn sikkerhetstiltak?
Hvilke tiltak kan man gjøre?

DIGITAL REPRESENTASJON

Alt er bit!

HVA ER EN BIT?

Bit = binary digit → to tilstander: 0 eller 1

- False / True
- Rød / Grønn
- Av / På

BINÆRE TALL

Prinsippet likt som desimalt: øk siste siffer, “overfør” til venstre hvis nødvendig

Desimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Binær	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100

Video: https://www.youtube.com/watch?v=uotLQjvaG34

TALLSYSTEMER

- Representerer tall ved hjelp av et konsistent sett med symboler og regler.
- Finnes uendelig mange sett, men dette er de dere skal lære
  - Desimal - Base 10 (1-10)
  - Binær - Base 2 (0 og 1)
  - Heksadesimal - Base 16

BINÆRE TIL DESIMAL

- Hvert sikker har vekt = 2^{posisjon} (fra høyre til venstre)
- $11001_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25$
- Konverter 10110_2 til desimal.

BINÆRE TIL DESIMAL

- Hvert sikker har vekt = 2^{posisjon} (fra høyre til venstre)
- $11001_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25$
- Konverter 10110_2 til desimal = 22

BINÆRE TIL DESIMAL

- Hvert sikker har vekt = $2^{posisjon}$ (fra høyre til venstre)
- $11001_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25$
- Konverter 10110_2 til desimal. = 22
- Kovertere 100110_2 til desimal

BINÆRE TIL DESIMAL

- Hvert sikker har vekt = 2^{posisjon} (fra høyre til venstre)
- $11001_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 25$
- Konverter 10110_2 til desimal = 22
- Konverter 100110_2 til desimal = 38

Gir det mer mening?

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se på de vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	

Hva skal til for at vi får delt til et heltall? Jo sette en i rest = 24 er det vi deler på

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se på de vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	1
12	

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se tallet 25 vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	1
12	0
6	

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se på de vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	1
12	0
6	0
3	

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se på de vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	1
12	0
6	0
3	1
2	

DESIMAL TIL BINÆRT

- Del tallet på 2 gjentatte ganger, noter resten
- Les svar nedenfra og opp!
- La oss se på de vi regnet fra binær til desimal

Verdi	Rest
25	1
12	0
6	0
3	1
1	1

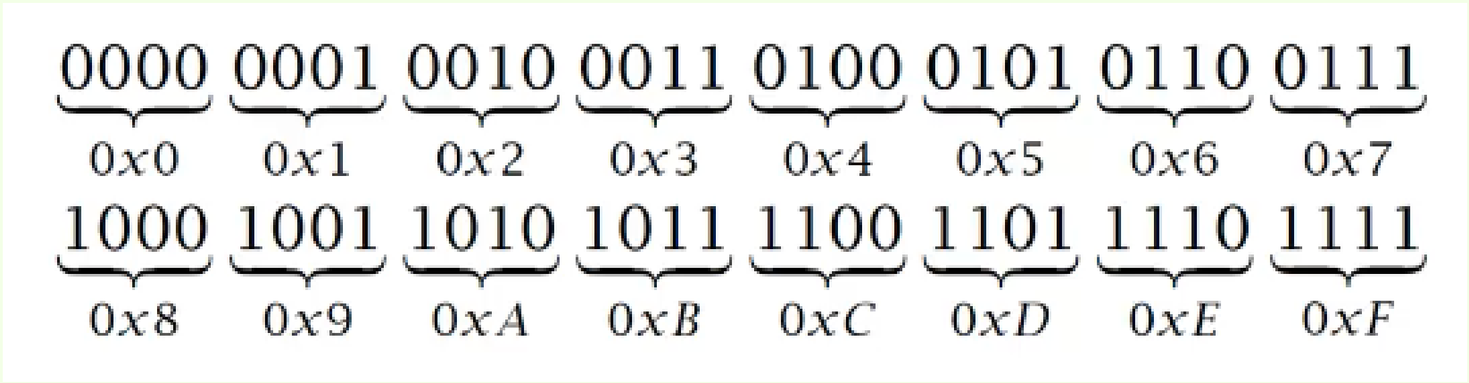
11001_2

HEKSADESIMAL NOTASJON

- Base 16, sifre 0-9 og A-F
  - 0 - 9 = 0 - 9
  - A - F = 10 - 15
- Heks gjør binære tall lettere å lese:

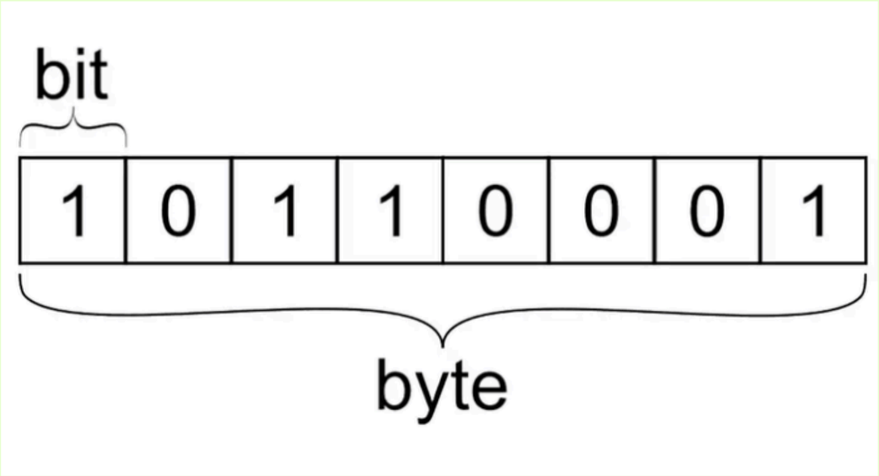
$F4240_{16} = 1111\ 0100\ 0010\ 0100\ 0000_2$

- Skriver ofte 0xF4240, fordi det er klønete med subskrift i maskiner.
- subskrift av 16 og 0x betyr det samme



1 BYTE ER 8 BIT

FLERE BYTE KAN BRUKES SAMMEN FOR STØRRE TALL



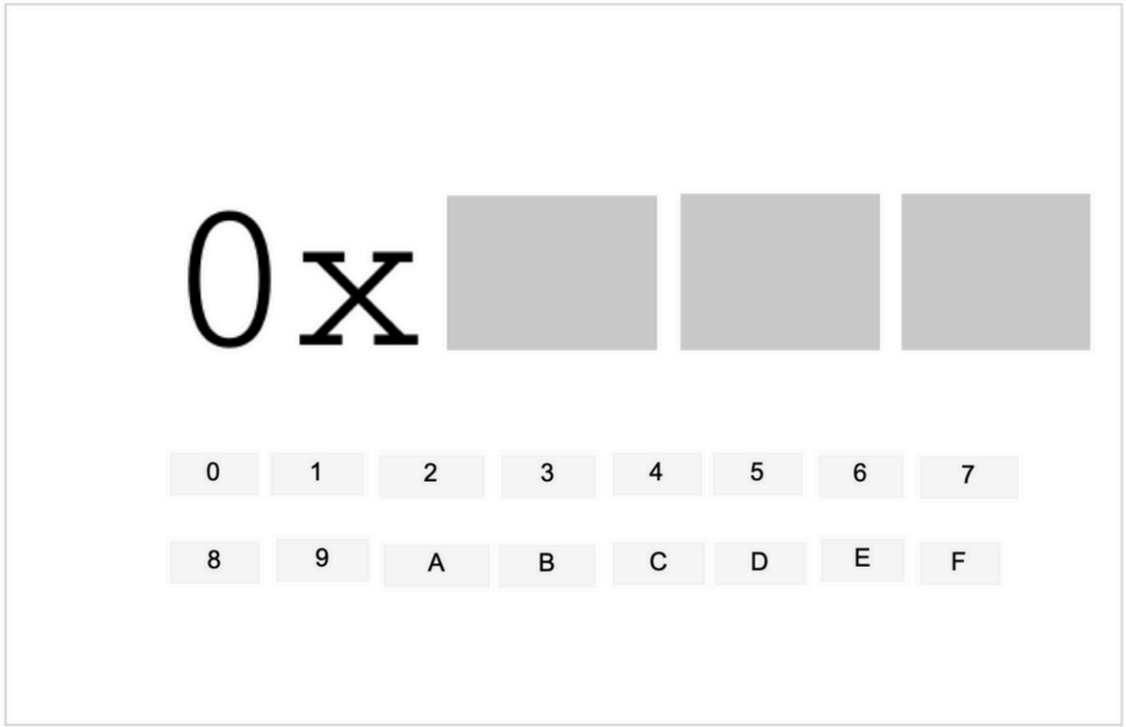
HVA MED NEGATIVE TALL?

- Måten vi representerer negative tall på (bits)
- Kan representere tall fra -128 til +127 (256 mulig kombinasjoner)
- Fortegnsbitet bestemmer om det er et negativt eller positivt tall
  - 1 = negativ
  - 0 = positiv
- **MEN:** Dette gjelder hvor mange bits vi opererer med!
  - Tallet 11001 er binært, men uten kontekst om bit-lengden vet vi ikke om det er to-er komplement eller et vanlig (usignert) binært tall.

Forklar dette veldig bra: https://www.allmath.com/twos-complement.php

Regn om 765_{10} til heksadesimal representasjon.

Angi svaret ved å dra de hexadesimale sifferne til riktige plasseringer.



Regn om 765_{10} til heksadesimal representasjon.

Angi svaret ved å dra de hexadesimale sifferne til riktige plasseringer.

0x 2 F D

0 1 2 3 4 5 6 7

8 9 A B C D E F


Q &
A

Jobb med ukesoppgaver