Gruppetime IN1150

Gruppe 5: Tirsdag kl 10:15-12:00

Litt om meg



Tiril Gjerstad

- tirilagj@math.uio.no
- Har bachelor i Biovitenskap
  (+ fritt sammensatt i informatikk)
- Går nå master i Bioinformatikk

- Tok IN1150 i 2019
- Var gruppelærer i IN1150 v20, h20 og v21
- Har også undervist BIOS1100, BIOS1140, IN2040

Plan for timen 📖

1. time

- Jeg snakker litt
- Kjapp gjennomgang av ukas pensum
- Jeg viser oppgaver/eksempler på tavla
- Svarer selvfølgelig på spørsmål anytime! 😎

2. time

- Selvstendig jobbing med oppgaver (innleveringen).

Kapittel 1 - Grunnleggende mengdelære

- Hva er en mengde?
  - Samling av objekter
  - Vi ignorerer både rekkefølge og antall forekomster
  - Elementene kan være hva som helst
  - {element1, element2,..., elementN}

- Den tomme mengden
  - Inneholder ingen elementer
  - Ø eller {}

- Mengdebygger
  - { x | x har en gitt egenskap}
  - Eks mengden av alle partall: { x | x ∈ ℕ og x%2 = 0}
  - Leses: Mengden av alle elementer x, der x er med i de naturlige tallene, og x modulo 2 er 0.

Kapittel 1 - Grunnleggende mengdelære

- Element i en mengde
- Delmengde av en mengde

- Ser på følgende mengde
- A = {1, 2, 3, {3}, {3,4}, ☀️}
- $1 \in A$, $3 \in A$, $\{3,4\} \in A$
- $5 \notin A$, 🦊 $\notin A$
- $\{1,2\} \subseteq A$, $\{$☀️$\} \subseteq A$
- $\{3\} \in A$, $\{3\} \subseteq A$

Kapittel 1 - Operasjoner på mengder

- A = {8, 12, 🍪, ☕}, B = {{8}, 🍪, 12, 0, Ø}

- Union U
  - A U B = {8, 12, 🍪 , ☕ , {8}, 0, Ø}
- Snitt ∩
  - A ∩ B = {12, 🍪 }
- Mengdedifferanse \
  - A \ B = {8, ☕}
  - B \ A = {{8}, 0, Ø}

Kapittel 1 - Tupler og kartesisk produkt

- Tupler
  - Samling av objekter der både rekkefølge og antall forekomster teller
  - I dette kurset bruker vi 2-tupler mye, et tuppel som består av 2 elementer på formen <x,y>
  - Tupler er IKKE det samme som mengder. {1,2} ≠ <1,2>
  - Vi kan lage mengder med tupler,og tupler med mengder om vi vil
- Kartesisk produkt
  - Kartesisk produkt mellom to mengder A og B,

    er mengden av alle par <x,y>, der x $\in$ A og y $\in$ B
  - Dersom vi har n mengder, vil vi få n elementer i hvert tuppel

Kapittel 2 - Utsagnslogikk

- Utsagn - en påstand som kan være sann eller usann
  - Logiske metoder er gøy og nyttig
  - Jeg har en lilla paraply
- Utsagnsvariabel - en eller annen variabel som beskriver et utsagn
  - P, Q, R, S, T….
  - Atomær formel
- Konnektivene - $\neg$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$
  - Binder atomære formler sammen til sammensatte formler
  - $(P \wedge Q)$, $((P \vee R) \rightarrow S)$, $\neg G$….

Nødvendige og tilstrekkelige betingelser

- R = Det regner ute. V = bakken er våt.
- $R \rightarrow V$
- Hvis det regner ute, så er bakken våt.
- R er en *tilstrekkelig* betingelse for V
  - V kan være sann uavhengig av om R er sann. Bakken kan være våt selv om det ikke regner. Derfor er det ikke nødvendig at R er sann for at V er sann.
- V er en *nødvendig* betingelse for R
  - R kan ikke være sann om ikke V er sann. Det er umulig at det regner uten at bakken blir våt. Derfor er det nødvendig at V er sann for at R er sann

- Hvis og bare hvis! Både nødvendig og tilstrekkelig.

Stem på oppgaver fra boka i menti! 3749 4285

- Kartesisk produkt : 1.1
- Operasjoner på mengder : 1.2, 1.16, 1.10
- Delmengde/element i : 1.4
- Bevis ting : 1.14 (a,b)

- Utsagnslogiske formler : Sant/usant
- Presedensregler : 2.7
- Nødvendig/tilstrekkelig : 2.9

Oppgaver kapittel 1

1.1 La $A = \{1, 2, 3\}$ og $B = \{a, b\}$. Finn de kartesiske produktene $A \times B$ og $B \times A$.

Oppgaver kapittel 1

Anta at $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$ og avgjør om følgende påstander er sanne:

(a) $1 \in A$

(b) $2 \in A$

(c) $3 \in A$

(d) $\emptyset \in A$

(e) $\{1\} \in A$

(f) $\{1, 3\} \in A$

(g) $\{1, 2, \{1, 2\}\} \in A$

(h) $\emptyset \subseteq A$

Oppgaver kapittel 1

Finn tre mengder A, B og C som er slik at følgende holder:

- Unionen av A og B er $\{1, 2, 3, 4\}$.
- A snittet med C er $\{3\}$.
- Unionen av B og C er $\{3, 4, 5, 6\}$.
- B snittet med C er $\{4\}$.

Oppgaver kapittel 1

1.2 La $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ og $C = \{2, 4, 6, 8\}$. Finn følgende mengder:

(a) $A \cup B$ (b) $A \cap B$ (c) $A \setminus B$ (d) $(A \setminus B) \setminus C$ (e) $(B \cup C) \setminus A$

Oppgaver kapittel 1

1.10 Finn to ulike, ikke-tomme delmengder, A og B, av $\{1, 2, 3\}$ slik at $A \cap B = \emptyset$ og $A \cup B = \{1, 2, 3\}$.

Oppgaver kapittel 1

1.14 Vis at følgende påstander er sanne for alle mengder A, B og C:

(a) $(A \setminus B) \setminus C \subseteq (A \setminus C)$

(b) $(A \cap B) \cap C \subseteq (A \cap B)$

Oppgaver kapittel 1

1.16 La $R = \{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,3\rangle\}$ og $S = \{\langle 3,1\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle\}$.

(a) Regn ut $R \cap S$.

(b) Regn ut $R \setminus S$.

(c) Regn ut $S \setminus R$.

(d) Hvor mange delmengder har S?

Oppgaver kapittel 2

Hvis S står for «du er inspirert» og T står for utsagnet «du er utålmodig», vil formelen $(S \rightarrow \neg T)$ stå for utsagnet «du er ikke utålmodig hvis du er inspirert».

Hvis S står for «du er inspirert» og T står for utsagnet «du er utålmodig», vil formelen $(\neg S \vee \neg T)$ stå for utsagnet «du er hverken inspirert eller utålmodig».

Hvis S står for «du er inspirert» og T står for utsagnet «du er utålmodig», vil formelen $(T \rightarrow \neg S)$ stå for utsagnet «du er utålmodig bare hvis du ikke er inspirert».

Hentet fra prøveeksamen h20

Oppgaver kapittel 2

Anta at P står for «alarmen går», Q står for «det er jordskjelv», og R står for «det rister»

(a) Formelen $(Q \wedge R)$ står for «hvis det er jordskjelv, så rister det» (Sant / Usant)

(b) Formelen $(R \wedge P) \rightarrow Q$ står for «hvis det rister og alarmen går, så er det jordskjelv». (Sant / Usant)

(c) Formelen $(\neg R \vee \neg Q)$ står for «det hverken rister eller er jordskjelv». (Sant / Usant)

(d) Formelen $\neg(Q \rightarrow P)$ står for «hvis det er jordskjelv, så går ikke alarmen». (Sant / Usant)

(e) Formelen $\neg R \rightarrow P$ står for «alarmen går ikke hvis det rister». (Sant / Usant)

Hentet fra eksamen h19

Oppgaver kapittel 2

2.7 Bruk presedensreglene og sett alle parentesene på rett plass:

(a) $P \wedge Q \rightarrow R \vee S$
(b) $P \vee Q \wedge R \vee S$
(c) $P \wedge Q \wedge R \rightarrow S$
(d) $P \rightarrow Q \wedge R \rightarrow S \rightarrow T$

2.9 Se på påstanden $\{1, 2\} \subseteq A$.

(a) Finn en betingelse for A som er *tilstrekkelig*, men *ikke nødvendig*, for at påstanden blir sann.
(b) Finn en betingelse for A som er *nødvendig*, men *ikke tilstrekkelig*, for at påstanden blir sann.
(c) Finn en betingelse som er både tilstrekkelig og nødvendig.
(d) Finn en betingelse som er hverken tilstrekkelig eller nødvendig.