

BOKMÅL

FIL1006 – Innføring i logikk

Våren 2013

Onsdag 5. juni kl. 9.00 (4 timer)

Oppgavesettet består av totalt 3 sider

Ingen hjelpemidler tillatt

Eksamen består av ni oppgaver med til sammen 100 poeng. Gjør så mange oppgaver som du klarer. Husk at delvis riktige besvarelser også gir poeng!

1. (15 poeng) Hva er definisjonen på at premissene i et argument *impliserer* konklusjonen (eller, sagt med andre ord, at argumentet er *gyldig*)? Gir denne definisjonen en god analyse av vårt uformelle begrep om (deduktiv) gyldighet?
(Dette er et diskusjons-spørsmål. Et godt svar bør være et lite essay. Men pass på å ikke bruke for mye tid på denne oppgaven!)
2. (15 poeng) Denne oppgaven spør etter noen definisjoner og korte forklaringer. Det er tilstrekkelig med to-tre setninger om hvert av begrepene som skal defineres eller forklares.
 - (a) Hva er definisjonen av et *formelt system*? Illustrer gjerne med et eksempel eller to.
 - (b) Hva mener vi når vi sier at et formelt system er *sunt* med hensyn på en semantikk?
 - (c) Hva er en *ekvivalens-relasjon*? Illustrer gjerne svaret med et eksempel på en relasjon som er en ekvivalens-relasjon og et eksempel på en relasjon som ikke er det.
 - (d) Hva menes med *rekkevidden* til en kvantor? Illustrer gjerne svaret med et eksempel eller to.
 - (e) Når er en forekomst av en variabel *bundet*? Illustrer gjerne svaret med et eksempel eller to.

3. (8 poeng) Vis ved hjelp av sannhetstabeller at følgende setningslogiske skjemaer er gyldige:

(a) $p \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$

(b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee r)$

4. (12 poeng) Formaliser følgende utsagn i setningslogikkens språk:

(a) Hun forsvarer seg og roper om hjelp dersom hun blir angrepet eller truet

(b) Hvis Descartes har rett, så har vi kunnskap om ytterverden hvis og bare hvis Gud eksisterer

(c) Enten Kant eller Hegel tar feil, men hvis Fichte har rett, så tar Hegel feil hvis og bare hvis Kant tar feil

5. (6 poeng) Følgende setning er tvetydig:

En student som har arbeidet hardt vil bestå eksamen

Formaliser de to mest naturlige lesningene av setningen. For hver av disse formaliseringene, foreslå en setning på vanlig norsk som svarer til denne formaliseringen og *ikke* er tvetydig.

6. (14 poeng) Formaliser følgende argument. Dersom argumentet er gyldig, vis dette ved hjelp av naturlig deduksjon, og dersom det er ugyldig, vis dette ved hjelp av et moteksempel.

Noen filosofer er musikalske

Ingen som er musikalske er uhøflige

FØLGELIG: Det er ikke tilfellet at alle filosofer er uhøflige

7. (8 poeng) Her er to skjemaer:

(1) $\forall x Fx \vee \forall x Gx$

(2) $\forall x(Fx \wedge Gx)$

Forklar først med ord hvorfor (1) impliserer (2). Benytt så naturlig deduksjon til å vise

at denne implikasjonen holder. Til slutt, vis ved hjelp av et moteksempel at (2) *ikke* impliserer (1).

8. (8 poeng) Formaliser følgende setninger:

(a) Justisministeren er enten jurist eller statsviter

(b) Den yngste studenten bestod eksamen

9. (14 poeng) Formaliser følgende to argumenter. For hvert argument, dersom det er gyldig, vis dette ved hjelp av naturlig deduksjon, og dersom det er ugyldig, vis dette ved hjelp av et moteksempel.

(a) Enhver filosof beundrer en eller annen logiker

Enhver logiker er enten en matematiker eller en filosof

Ingen filosof beundrer noen annen filosof

FØLGELIG: Enhver filosof beundrer en matematiker

(b) Enhver filosof beundrer en eller annen logiker

Enhver logiker er enten en matematiker eller en filosof

Ingen filosof beundrer noen filosof

FØLGELIG: Enhver filosof beundrer en matematiker