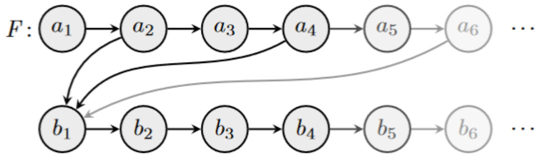
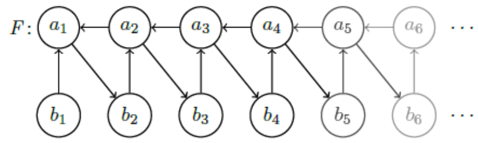
Prof. Dr. Ringo Baumann
`baumann@informatik.uni-leipzig.de`

SoSe 2024
Übungsblatt 2
Ausgabe: 30.04.2024

Übungen zur Vorlesung „Formale Argumentation“
2. Übungsblatt

H 2-1. Unendliche AFs
Beweisen oder Widerlegen Sie, daß die nachfolgenden AFs limited controversial, coherent bzw. finitary sind. Entscheiden Sie des Weiteren, ob $\mathcal{C}_F$ ω-stetig ist und berechnen Sie den $\subseteq$-kleinsten Fixpunkt.





H 2-2. Limited Controversial auf Endlichen AFs
Beweisen Sie, daß für endliche AFs gilt:

$$F \text{ limited controversial} \quad \text{gdw.} \quad F \text{ ist odd-cycle-free.}$$

H 2-3. Ordinary und Strong Equivalence

(a) Zeigen Sie, daß ordinary und strong equivalence tatsächlich Äquivalenzrelation sind.

(b) Zeigen Sie, wenn $F \equiv^s_\sigma G$, dann für beliebige H: $F \sqcup H \equiv^s_\sigma G \sqcup H$.

H 2-4. Admissible and Stable Kernel
Gegeben ein AF F. Das AF F^{ak} heißt *admissible kernel* von F mit:

- $A\left(F^{ak}\right) = A(F)$, und
- $R\left(F^{ak}\right) = R(F) \setminus \{(a,b) \in R(F) \mid a not = b, a \in L(F), (b,a) \in R(F) \vee b \in L(F)\}$.

(a) Betrachte $\sigma \in \{stb, pr\}$. Finden Sie jeweils zwei AFs F und G, so daß $\sigma(F) = \sigma(G)$, aber nicht $F \equiv^s_\sigma G$. Zeigen Sie Letzteres einmal mit Hilfe der entsprechenden kernel und einmal mit Hilfe von Erweiterungen.

(b) Geben Sie, sofern möglich, zwei AFs F und G mit gleichen stable, aber verschiedenen admissible kernel an.

(c) Geben Sie, sofern möglich, zwei AFs F und G mit gleichen admissible, aber verschiedenen stable kernel an.

(d) Betrachten Sie $\mathcal{F}_2 = \{F \in \mathcal{F} \mid F = (\{a,b\}, R)\}$ sowie die Semantiken $\sigma \in \{stb, pr\}$. Gegeben Sie alle σ-Äquivalenzklassen bzgl. ordinary equivalence und strong equivalence an. Nehmen Sie nun, die entsprechenden kernel als Repräsentanten und ordnen diese mit Hilfe der Teilgraphrelation in einem Hasse-diagramm an.

Z 2-5. Zusatzaufgabe
In VL5 haben wir zwei Theorievarianten der Ersetzbarkeit mit Hilfe der Schnitteigenschaft bewiesen, nämlich:

1. Sofern $S \equiv T$ und $S \subseteq U$, dann $U \equiv (U \setminus S) \cup T$.
2. Sofern $S \equiv T$, dann $S \cup H \equiv T \cup H$ für alle H.

Zeigen Sie, daß beide Varianten sich gegenseitig implizieren.

Bemerkung: Diese Äquivalenz gilt ganz unabhängig davon, welche Art von Semantik uns die ordinary equivalence induziert. Demzufolge ist das Resultat für alle Logiken anwendbar.

Termine:

- Besprechung der Aufgaben am Freitag, 03.05.2024, 9:15 - 10:45, Raum: SG 3-12.