Übung 2
Abgabe: 9. Mai, 12.00 a.m.

1. Gegeben sei die folgende Pfadgleichung:
   <b:d> = +
   <e:b:c> = +
   <e:b:d> = -
   <b:d> = <b:c:a>
   <e:b:c> = <e:a>

   (a) Welche der drei unten stehenden Attribut-Wert-Matrizen beschreibt die Merkmalstruktur der oben stehenden Pfadgleichung? Bitte begründen Sie, warum jeweils anderen AVM ausscheiden.

$$
\text{(a)}\begin{bmatrix} \text{b:} \begin{bmatrix} \text{d: } \boxed{2} \\ \text{c:} \begin{bmatrix} \text{a:}\boxed{2} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \text{e:} \begin{bmatrix} \text{b:} \begin{bmatrix} \text{c: } \boxed{1} \\ \text{d: -} \end{bmatrix} \\ \text{a: } \boxed{1} + \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(b)}\begin{bmatrix} \text{b:} \begin{bmatrix} \text{c:} \begin{bmatrix} \text{a:}\boxed{1} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\boxed{1} \end{bmatrix} \\ \text{e:} \begin{bmatrix} \text{b:} \begin{bmatrix} \text{c:}\boxed{1} \\ \text{d: -} \end{bmatrix} \\ \text{a:}\boxed{1}+ \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(c)}\begin{bmatrix} \text{e:} \begin{bmatrix} \text{b:} \begin{bmatrix} \text{c:}\boxed{1} \\ \text{d:-} \end{bmatrix} \\ \text{a:}\boxed{1}+ \end{bmatrix} \\ \text{b:} \begin{bmatrix} \text{d: } \boxed{2} + \\ \text{c: } \begin{bmatrix} \text{a:}\boxed{2} + \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
$$

   (b) Was passiert, wenn man folgende Gleichung hinzufügt?

   <e:b> = <b>

2. Spezifizieren Sie, welche der folgenden Merkmalstrukturen welche anderen subsumieren:

$$
\text{(a)} \begin{bmatrix} \text{b:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: } \top \end{bmatrix} \\ \text{d:}\boxed{1} \end{bmatrix}
\text{(b)} \begin{bmatrix} \text{b:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{a:-} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\begin{bmatrix} \text{c:}\boxed{1}+ \\ \text{a: -} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(c)} \begin{bmatrix} \text{b:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: } \top \end{bmatrix} \\ \text{d:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: } \top \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(d)} \begin{bmatrix} \text{b:}\begin{bmatrix} \text{c: } \boxed{1} \\ \text{a: } \boxed{2} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\begin{bmatrix} \text{c: } \boxed{1} \\ \text{a: } \boxed{2} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
$$

$$
\text{(e)} \begin{bmatrix} \text{b:}\begin{bmatrix} \text{a:-} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: -} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(f)} \begin{bmatrix} \text{b:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: -} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: -} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(g)} \begin{bmatrix} \text{b:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: } \boxed{2} \end{bmatrix} \\ \text{d:}\boxed{1}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: } \boxed{2} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
\text{(h)} \begin{bmatrix} \text{b:}\begin{bmatrix} \text{c: } + \\ \text{a: -} \end{bmatrix} \end{bmatrix}
$$

3. Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:[1]

$$\begin{bmatrix} \mathrm{f}_1 : \top \end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix} \mathrm{f}_1 : \mathrm{a}_1 \end{bmatrix}$$
$$\bot \vee \mathrm{a}_1$$

$$\begin{bmatrix} \mathrm{f}_1\text{: } \bot \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} \mathrm{f}_2\text{: } \mathrm{a}_2 \end{bmatrix}$$
$$\mathrm{a}_2 \wedge \begin{bmatrix} \mathrm{f}_1\text{:}\mathrm{a}_2 \end{bmatrix}$$

[1]Es gelten die folgenden Konventionen: f_i steht für ein Attribut, a_j ist ein atomarer Wert. $\top$ ist top, $\bot$ bezeichnet Inkonsistenz.