

Logik TUT 2

Max Springneberg

January 31, 2017

2.1 Markierungsalgorithmus

2.1.1

$$\begin{aligned}
\varphi &= (\neg A \vee (C \wedge \neg D \wedge E)) \wedge (F \rightarrow (\neg A \vee G)) \wedge ((F \wedge L) \rightarrow A) \wedge L \wedge \neg M \wedge (E \rightarrow (\neg C \vee \neg D)) \wedge F \wedge G \\
&\equiv (\neg A \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg D) \wedge (\neg A \vee E) \wedge (\neg F \vee \neg A \vee G) \wedge ((F \wedge L) \rightarrow A) \wedge L \wedge \neg M \wedge (\neg E \vee \neg C \vee \neg D) \wedge F \wedge G \\
&\equiv (A \rightarrow C) \wedge ((A \wedge D) \rightarrow \perp) \wedge (A \rightarrow E) \wedge ((F \wedge A) \rightarrow G) \wedge ((F \wedge L) \rightarrow A) \wedge (\top \rightarrow L) \wedge (M \rightarrow \perp) \wedge ((E \wedge C \wedge D) \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow F) \wedge (\top \rightarrow G) = \varphi'
\end{aligned}$$

φ' ist offensichtlich Hornformel, damit kann der Markierungsalgorithmus durchgeführt werden.

Markierte Literale:

Schritt 1:

F, G, L

Schritt 2:

A

Schritt 3:

C, E

Schritt 4:

keine weiteren Schritte mehr möglich, die Formel ist erfüllbar.

2.1.2

$$\begin{aligned}
\psi &= (\neg(D \wedge E) \vee \neg B) \wedge A \wedge (C \vee \neg A) \wedge (\neg A \vee ((E \vee \neg C) \wedge (\neg C \vee B)) \vee \neg D) \wedge D \\
&\equiv ((D \wedge E \wedge B) \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow A) \wedge (A \rightarrow C) \wedge (\neg(A \wedge D) \vee ((E \vee \neg C) \wedge (\neg C \vee B))) \wedge (\top \rightarrow D) \\
&\equiv ((D \wedge E \wedge B) \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow A) \wedge (A \rightarrow C) \wedge ((\neg(A \wedge D) \vee (E \vee \neg C)) \wedge (\neg(A \wedge D) \vee (\neg C \vee B))) \wedge (\top \rightarrow D) \\
&\equiv ((D \wedge E \wedge B) \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow A) \wedge (A \rightarrow C) \wedge ((\neg A \vee \neg D \vee E \vee \neg C) \wedge (\neg A \vee \neg D \vee \neg C \vee B)) \wedge (\top \rightarrow D) \\
&\equiv ((D \wedge E \wedge B) \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow A) \wedge (A \rightarrow C) \wedge ((A \wedge D \wedge C) \rightarrow E) \wedge ((A \wedge D \wedge C) \rightarrow B) \wedge (\top \rightarrow D) = \psi'
\end{aligned}$$

ψ' ist offensichtlich Hornformel, damit kann der Markierungsalgorithmus durchgeführt werden.

Markierte Literale:

Schritt 1:

D, A

Schritt 2:

C

Schritt 3:

E, B

Schritt 4:

$(D \wedge E \wedge B) \rightarrow \perp) \not\vdash$

damit ist ψ' nicht erfüllbar

2.2 Aussagenlogische Resolution

2.2.1

A aus $(C), (\neg C \vee A)$

$\neg C \vee \neg A$ aus $(B), (\neg B \vee \neg C \vee \neg A) \quad \neg A$ aus $(C), (\neg C \vee \neg A)$

\square aus $(A), (\neg A)$

2.2.2

$\neg B$ aus $(\neg D), (\neg B \vee D)$

C aus $(E), (\neg E \vee C)$

$A \vee B$ aus $(C), (A \vee B \vee \neg C)$

A aus $(\neg B), (A \vee B)$

F aus $(A), (\neg A \vee F)$

\square aus $(F), (\neg F)$