1.d) $u_1 \models Even(\langle a\rangle tt)$

$\langle u_1, \langle a\rangle tt \vee (\langle Act\rangle tt \wedge [Act]X)\rangle \to \langle u_1, \langle Act\rangle tt \wedge [Act]X\rangle \to \langle u_1, [Act]X\rangle \to \langle u_3, X\rangle$

$\to \langle u_3, \langle a\rangle tt \vee (\langle Act\rangle tt \wedge [Act]X)\rangle$

$\to \langle u_3, \langle Act\rangle tt \wedge [Act]X\rangle \to$

$\to \langle u_3, \langle Act\rangle tt\rangle$

Tutorium 12+

Aufgabe 1: Model-Checking

Gegeben sei folgendes LTS:

Gib an, ob die folgenden Prozesse die angegebenen Formeln erfüllen. Wenn ja, *gib* eine universelle Verteidigungsstrategie *an*. Wenn nein, *gib* eine universelle Angriffsstrategie *an*.

1.a) $s_2 \models X$ mit $X \overset{max}{=} \langle b\rangle tt \wedge [b]X$

1.b) $s_1 \models Y$ mit $Y \overset{min}{=} \langle b\rangle tt \vee \langle \{a, b\}\rangle Y$

1.c) $t_1 \models Inv(\langle a\rangle tt)$

1.d) $u_1 \models Even(\langle a\rangle tt)$

1.e) $u_1 \models [a]ff\, U^w \langle c\rangle tt$

a)

$\langle s_2, \langle b\rangle tt \wedge [b]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle s_2, \langle b\rangle tt\rangle$

b)

$\langle s_1, \langle b\rangle tt \vee \langle\{a,b\}\rangle Y\rangle$

$\downarrow$

$\langle s_1, \langle\{a,b\}\rangle Y\rangle$

$\downarrow$

$\langle s_3, \langle b\rangle tt \vee \langle\{a,b\}\rangle Y\rangle$

$\downarrow$

$\langle s_3, \langle b\rangle tt\rangle$

1c) $t_1 \models Inv(\langle a\rangle tt)$

$X = \langle a\rangle tt \wedge [\{a,b\}]X$

$\langle t_1, \langle a\rangle tt \wedge [\{a,b\}]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_1, [\{a,b\}]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_2, X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_2, \langle a\rangle tt \wedge [\{a,b\}]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_2, [\{a,b\}]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_3, X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_3, \langle a\rangle tt \wedge [\{a,b\}]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle t_3, \langle a\rangle tt\rangle$

ANgriffsseite gewinnt

6.25 Definition (Spielbewertung)

Sei $T = (Proc, Act, Tran)$.
Sei $X \overset{m}{=} F_X$ für $m \in \{max, min\}$.
Unendliche MC-Spiele h in T gewinnt

- die Verteidigungsseite, falls $m = max$;
- der Angriffsseite, falls $m = min$.

Endliche MC-Spiele h in T gewinnt

- die Verteidigungsseite, falls $h(z_h) \in H_a$.
- der Angriffsseite, falls $h(z_h) \in H_d$.

1e)

$\langle u_1, \langle c\rangle tt \vee ([a]ff \wedge [Act]X \wedge \langle Act\rangle tt)\rangle$

$\downarrow$

$\langle u_1, [a]ff \wedge [Act]X \wedge \langle Act\rangle tt\rangle$

$\downarrow$

$\langle u_1, [Act]X\rangle$

$\downarrow$

$\langle u_3, X\rangle$

$\nearrow$

$\langle u_3, \langle c\rangle tt \vee ([a]ff \wedge [Act]X \wedge \langle Act\rangle tt)\rangle$

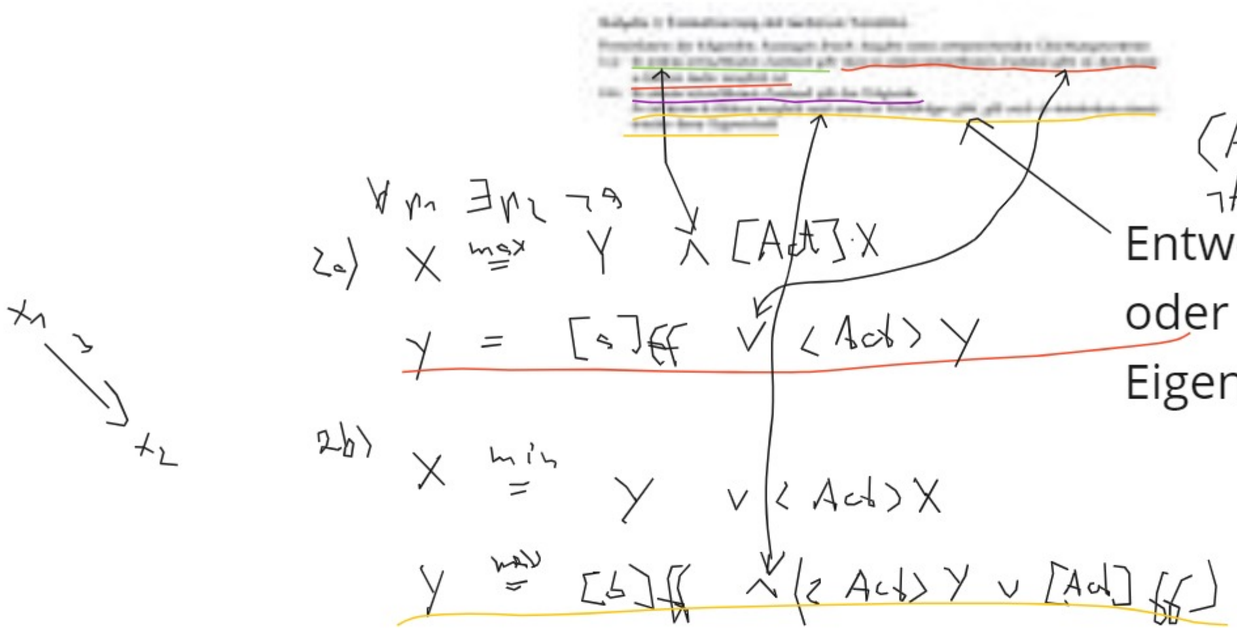
$\downarrow$

$\langle u_3, [a]ff \wedge [Act]X \wedge \langle Act\rangle tt\rangle$

$\downarrow$

$\langle u_3, \langle Act\rangle tt\rangle$

Angreifer gewinnt



$\langle A \Rightarrow B \rangle \equiv \neg A \vee B$

Entweder es gibt gar keinen Nachholger oder es gibt einen Nachfolger, der die Eigenschaft wieder hat

Implikationselimnierung

$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B$