

## TEMPORALNI LOGIKA

"Jana čte"

## Výroková temporační logika L<sub>T</sub>

- FA - A bude platit někdy v aktuálnosti.
  - PA - A platilo někdy v minulosti.
  - GA - A bude platit vždycky v aktuálnosti.
  - HA - A platilo vždycky v minulosti.

T... možina dosoučí hodin

R ... replace ~~isopodalum~~<sup>water chord</sup> in T

$R(t, t')$  ... t predcházi čas  $t'$

$h: T \times A \rightarrow \{\text{true}, \text{false}\}$        $A \dots$  atomicke formule  
 $1 \quad 0 \quad \neq \quad L_T$

- (i)  $h(t, A \wedge B) = 1$  iff  $h(t, A) = 1 \wedge h(t, B) = 1$
  - (ii)  $h(t, \neg A) = 1$  iff  $h(t, A) = 0$
  - (iii)  $h(t, FA) = 1$  iff  $\exists t': R(t, t') \wedge h(t', A) = 1$
  - (iv)  $h(t, PA) = 1$  iff  $\exists t': R(t', t) \wedge h(t', A) = 1$

$$GA = \top (F\top A)$$

$$HA = \tau(PA)$$

## Minimální temporalní logika K

$\equiv$  žádne omezení na relaci R

Urok je K-validní, jestliže platí pro každé T, R, h

K = možna všechna K-validní uroky

### Axiomy

- (A1) A, kde A je tautologie
- (A2)  $G(A \rightarrow B) \rightarrow (GA \rightarrow GB)$
- (A3)  $H(A \rightarrow B) \rightarrow (HA \rightarrow HB)$
- (A4)  $A \rightarrow HFA$
- (A5)  $A \rightarrow GPA$
- (A6) GA pro každý axiom A
- (A7) HA pro každý axiom A
- (MP)  $A \wedge (A \rightarrow B) \rightarrow B$  (modus ponens)

branching time

$$\begin{aligned} \forall t, s, r : R(t, s) \wedge R(s, r) &\rightarrow R(t, r) \\ \forall t, s, r : R(t, r) \wedge R(s, r) &\rightarrow R(t, s) \vee t = s \vee R(s, t) \end{aligned}$$

$$(A8) \quad FFA \rightarrow FA$$

$$(A9) \quad PA \wedge PB \rightarrow P(A \wedge B) \vee P(A \wedge PB) \vee P(PA \wedge B)$$

linearne' cas

$$\forall s, t : R(s, t) \vee s = t \vee R(t, s)$$

$$(A10) \quad FA \wedge FB \rightarrow F(A \wedge B) \vee F(A \wedge FB) \vee F(FA \wedge B)$$

cas bez zacetku a koncu

$$\forall s \exists t : R(t, s)$$

$$\forall s \exists t : R(s, t)$$

$$(A11) \quad GA \rightarrow FA$$

$$(A12) \quad HA \rightarrow PA$$

ustota casu (isom. r Q)

$$\forall s \forall t \exists r : R(s, t) \rightarrow R(s, r) \wedge R(r, t)$$

$$(A13) \quad FA \rightarrow FFA$$

spojity' cas

$$(A14) \quad \square(GA \rightarrow PGA) \rightarrow (GA \rightarrow HA)$$

$$(\square B = GB \wedge H\bar{B} \wedge B)$$