

Tartalomjegyzék

Tétel 5: FORK (elágazás)	1
Csatorna, csatornaváltozók	1
<i>split</i>	1
FORK (elágazás)	1
FORK specifikáció	1
FORK megoldása	2

Tétel 5: FORK (elágazás)

Csatorna, csatornaváltozók

A párhuzamos programok több komponensből állnak. Ezek közötti kommunikációra szolgálnak a csatornaváltozók. A csatornák üzenetek (egy adott típus elemeinek) továbbítására alkalmasak, a sor adatszerkezetet valósítják meg. A gyakorlatban is sokszor használunk hasonló sorokat elosztott/párhuzamos programok kommunikációjának megvalósításához.

A specifikációban minden csatornaváltozóhoz tartozik egy történetváltozó is, ami a specifikálás, helyességbizonyítás kifejezőerejét biztosítja. A történetváltozóba minden csatornára írt üzenet bekerül, de míg a csatornáról olvasáskor az olvasott üzenetet általában töröljük, addig a történetváltozóból való törlés nem lehetséges. A csatornatörténetet a program nem használhatja.

Jelölés: $x, \bar{x} : Ch(\mathbb{T})$ ahol \mathbb{T} az üzenetek típusa, x a csatornaváltozó, \bar{x} a csatornatörténet

Lemma: $\bar{x} - lorem(x) = hiext(\bar{x} - x, lov(x))$

split

Egy csatorna két felé osztásának (vagy két csatorna egyesítésének) sorrendhelyességét, veszteségmentességét (minden üzenet megmarad) és zajmentességét (nincsenek légből kapott üzenetek) képes leírni.

Induktívan van definiálva a $split : Ch(T) \times Ch(T) \times Ch(T) \mapsto L$ logikai függvény:

- $split(<>, <>, <>) = Igaz$
- $split(a, b, c) \Rightarrow split(hiext(a, e), hiext(b, e), c)$
- $split(a, b, c) \Rightarrow split(hiext(a, e), b, hiext(c, e))$

FORK (elágazás)

A bemeneti csatornára érkező adatokat a két kimeneti csatornájára írja (minden adatpontot csak az egyikre). Sorrendhelyes (adatok egy-egy kimeneti csatornán belüli relatív sorrendje megegyezik a bemeneti csatornán megfigyelhető relatív sorrenddel), veszteségmentes (minden beérkezett adatot kiír) és zajmentes (csak a beérkezett adatokat írja ki).

Felhasználás példa: load balancer

FORK specifikáció

$$A = \overset{Ch(T)}{x} \times \overset{Ch(T)}{\bar{x}} \times \overset{Ch(T)}{y} \times \overset{Ch(T)}{\bar{y}} \times \overset{Ch(T)}{z} \times \overset{Ch(T)}{\bar{z}}$$

$$B = \overset{Ch(T)}{x'} \times \overset{Ch(T)}{\bar{x}'} \times \overset{Ch(T)}{y'} \times \overset{Ch(T)}{\bar{y}'} \times \overset{Ch(T)}{z'} \times \overset{Ch(T)}{\bar{z}'}$$

x a bemeneti-, y és z pedig a kimeneti csatornák.

- $Q = (x = \bar{x} = x' = \bar{x}' = y = \dots = \bar{z}' = \langle \rangle)$
- $Q \in INIT_h$
- $split(\bar{x} - x, \bar{y}, \bar{z}) \in inv_h$ (sorrendhelyesség, veszteségmentesség, zajmentesség megkövetelése)
- $\forall k \in N : |\bar{x}| \geq k \hookrightarrow_h |\bar{y}| + |\bar{z}| \geq k$ (haladás megkövetelése)

FORK megoldása

$$S = (s_0 : SKIP; \left\{ \begin{array}{l} s_1 : x, y := lorem(x), hiext(y, lov(x)), \text{ ha } x \neq \langle \rangle \\ s_2 : x, z := lorem(x), hiext(z, lov(x)), \text{ ha } x \neq \langle \rangle \end{array} \right\})$$