Programozáselmélet - Levezetési szabályok

Készítette: Borsi Zsolt

Tétel: *A szekvencia levezetési szabálya*
Legyen A közös alap-állapotterű S_1 és S_2 programok szekvenciája $S = (S_1; S_2)$. Legyenek Q, Q' és R logikai függvények A-n. Ha

1. $Q \implies lf(S_1, Q')$ *és*
2. $Q' \implies lf(S_2, R)$

akkor $Q \implies lf(S, R)$.

Tétel: *Az elágazás levezetési szabálya*
Legyen $IF = (\pi_1{:}S_1, \ldots \pi_n{:}S_n)$ a közös A alap-állapotterű S_i programokból képzett, A feletti π_i logikai függvényekkel meghatározott elágazás. Legyenek továbbá Q és R logikai függvények A-n. Ha

1. $Q \implies \bigwedge_{i=1}^{n} (\pi_i \vee \neg\pi_i)$ *és*
2. $Q \implies \bigvee_{i=1}^{n} \pi_i$ *és*
3. $\forall i \in [1..n] : Q \wedge \pi_i \implies lf(S_i, R)$

akkor $Q \implies lf(IF, R)$.

Tétel: *A ciklus levezetési szabálya*
Legyen $DO = (\pi, S_0)$ az A alap-állapottér feletti S_0 programból és a $\pi \in A \to \mathbb{L}$ feltétellel képzett ciklus. Továbbá legyenek P, Q és R logikai függvények A-n és $t\colon A \to \mathbb{Z}$ függvény adottak. Ha

1. $Q \implies P$ *és*
2. $P \wedge \neg\pi \implies R$ *és*
3. $P \implies \pi \vee \neg\pi$ *és*
4. $P \wedge \pi \implies t > 0$ *és*
5. $P \wedge \pi \implies lf(S_0, P)$
6. $P \wedge \pi \wedge t = t_0 \implies lf(S_0, t < t_0)$ *bármely t_0 egész számra*

akkor $Q \implies lf(DO, R)$.

A levezetési szabályban szereplő P állítást a ciklus invariáns tulajdonságának, a t függvényt terminálófüggvénynek nevezzük.
Az utolsó két pont összevonható:
$5-6.$ $P \wedge \pi \wedge t = t_0 \implies lf(S_0, P \wedge t < t_0)$ bármely t_0 egész számra