

whileプログラムに対するHoare論理

合成性(compositionality)

全体のプログラムの正しさを証明するために
プログラムを部分に分割し各々の正しさを示す

トップダウン推論(topdown reasoning)

規則を適用するときに、各ステップで使える規則は帰結規則を除けば一つしかない
適切なループ不変表明を見いだすことができれば
ほぼ機械的に証明を行うことができる

Hoare論理の証明能力

whileプログラムの相対完全性

部分正当性の意味での正しい表明付きwhileプログラムは、whileプログラムのHoare論理で証明できる。

完全正当性についても同様である。

但し、正しい数学の定理ならばどんなものでも

帰結規則で用いる第1, 第3の前提($A \supset B, C \supset D$)として

用いても良い(相対性)

Hoare論理の証明能力

Clarkeの不完全性定理

Algol-likeなプログラム言語に対しては,
健全かつ相対完全なHoare論理を作ることができない

Algol-like:

- 手続きが定義できる, 局所手続きもできる
- 手続きを手続きの引数として渡せる
- 再帰呼出しができる
- 静的スコープルールが使える
- 大域変数が使える