

形式化方法导论第二次实验报告

PB21020651 武宇星

主要代码即参考 PPT 上部分，实验主要在于四个性质的 CTL 设计，对于 safety，所有路径都有该要求，所以只需将 LTL 的 G 在 CTL 中用 AG 表达即 $AG!((pr1.st = c) \ \& \ (pr2.st = c))$ ；对于 liveness 也是所有路径满足，同样加上 A 的约束即 $AG((pr1.st = t) \rightarrow AF(pr1.st = c))$ 和 $AG((pr2.st = t) \rightarrow AF(pr2.st = c))$ ；而对于 nonblocking 性质，即对于一个状态满足 n_i ，他的所有后续路径都能存在一个后继状态进入 t_i ，用 CTL 表达即 $AG(pr1.st = n) \rightarrow AF(pr1.st = t)$ 和 $AG(pr2.st = n) \rightarrow AF(pr2.st = t)$ ；而对于 no strict sequencing，考虑 LTL 时反证的思路，只需证明可以存在路径从 c_1 到非 c_1 非 c_2 再到 c_1 ，也可以存在路径从 c_1 到非 c_1 到 c_2 ，即 $E[E[(pr1.st = c) \cup (pr1.st \neq c)] \cup pr2.st = c] \ \& \ E[E[(pr1.st = c) \cup (pr1.st \neq c \ \& \ pr2.st \neq c)] \cup pr1.st = c]$ ，具体实验结果如下可以验证四个性质均正确：

```
WARNING *** The model contains PROCESSES or ISAs. ***
WARNING *** The HRC hierarchy will not be usable. ***
-- specification AG !(pr1.st = c & pr2.st = c) is true
-- specification AG (pr1.st = t -> AF pr1.st = c) is true
-- specification AG (pr2.st = t -> AF pr2.st = c) is true
-- specification (AG pr1.st = n -> AF pr1.st = t) is true
-- specification (AG pr2.st = n -> AF pr2.st = t) is true
-- specification (E [ E [ pr1.st = c U pr1.st != c ] U pr2.st = c ] & E [ E [ pr1.st = c U (pr1.st != c & pr2.st != c ) ] U pr1.st = c ] ) is true
PS D:\HuaweiMoveData\Users\武宇星\Desktop>
```