### 第三十八次2020年10月26日-11月1日

#### 1 Clause Elimination for SAT and QSAT

**ASE ATE:**

重言式包含任意子句，空子句反之。只有重言式时，TE可消除所有子句，SE会剩下一个。当有空子句时，ASE能删除除空子句的所有子句，ATE不能。不考虑上述两种极端情况时，ASE和ATE删减力度相同。

**BCE ABCE QBCE:**

BCE is confluent.

ABCE is not confluent.

QBCE is confluent.

**CCE:**

RC是包含l的否定但归结后不是重言式的子句集合。如果RC为空，l是blocking文字。RI是RC子句文字求交集去掉l的否定后的文字集合。若RI不为空，里面的文字称为cover文字。把cover文字加到原子句中,原公式的可满足性不变。扩展后的子句如果是blocked子句，可以从公式中删除。

FCLA归结图，每个顶点代表一个子句，若两个子句的归结结果是非重言式，这两个顶点间存在一条边，边上的文字是归结时候的互补文字。扩展后的FCLA边数可能会减少。在维持可满足性等价的条件下，增大blocking子句的出现概率。

**重构:**

每次删除存储删除子句和blocking文字<l:C>，当需要重构时，通过反转blocking文字重构新的模型来满足被弄假的删去子句。

**总结:**

Preprocessing、inprocessing 技术对提升 SAT 和 QSAT 求解器效率很重要。本文聚焦子句简化技术来删除CNF和PCNF公式中的冗余子句。

本文基于VE引入TE、SE、BCE的不对称变体，开发了一种新的子句简化技术CCE。

本文从relative reduction power, BCP-preserving, confluence, logical equivalence四个角度分析所有技术的性质。ACCE的删除能力是最强的。

实验结果表明，本文集成的子句删除技术在QSAT求解器上提升效果非常明显。

未来方向，在QSAT求解器上探索inprocessing技术；BCE的更充分使用。