

中文摘要

線程級投機是一種平行的架構。線程級投機可以免除直接編譯平行程式時所需的問題分析，且這對於程式開發者建立平行程式是很有幫助的。然而，對於平行程式來說，效能才是最重要的問題。因此，我們分析 IBM Blue Gene/Q 電腦上硬體線程級投機的效能。

此篇論文會展示在 IBM Blue Gene/Q 電腦上硬體線程級投機的效能模型。此模型有很好的效能預測，也經由實驗驗證過。這個模型能夠幫助我們了解利用特殊目的的線程級投機可以讓需要以單一執行來避免記憶體衝突的程式得到多少潛在的效能加速。基於分析和測量線程級投機的運作和成本，我們推出一個能夠幫助我們利用這個硬體的特色的策略。除此之外，我們比較了硬體線程級投機和 OpenMP 的效能。基於效能分析，我們給了一個方向，幫助我們決定硬體線程級投機和 OpenMP 哪個效能較好。這個結果不但可以幫助使用者利用程級投機，同時也能提供未來線程級投機架構設計改進的方向。