

計算機科学実験及演習 3 実施報告書

提出期限:2019/6/14

提出日: 2019 年 6 月 11 日

グループ番号: 9

1029293806 大山 偉永

1029286786 富村 勇貴

1 目標の達成度

中間報告時点でのアーキテクチャ検討報告書には目標は「即値オペランドの強化、ブランチ命令の一命令化、動的分岐予測も伴うパイプライン化の実装を目標とする。次に数値目標については LE 数は 3000 以内、周波数は 100 を目指すが速度を向上したいので LE 数についてはそこまで言及しない予定である。」と記してあった。まず即値命令は ADDI や CMPI を増やしたことで即値オペランドの強化は達成された。ブランチ命令の一命令化、動的分岐予測の実装についてはソートコンテストのアルゴリズムデバッグ作業が予想以上に時間がかかり達成することができず分岐予測も不成立の静的分岐予測となった。LE 数は 1543 なので目標は達成されたが最高周波数については FMAX:74MHz と遠く及ばなかった。機能設計仕様書でも書いたとおり様々な策を講じた上でのこの最高周波数であり TA さんにも助言を求めた上でのこの値なのでこれ以上の改善は見込まれなかった。ソートコンテスト上位の班の 170MHz などにはどのように実装したのか知りたい。

2 分担状況

まず中間デモまでは自分はマルチプレクサや AL 等の細かい部品を作成しアセンブリ言語をバイナリに変換するプログラムを書き、ペアがフォワーディングユニット、ハザード検出ユニット、制御部、全てのコンポーネントを繋ぐ作業を行った。中間デモ以降は自分は即値加算命令とジャンプ命令の拡張を行いその後はソートコンテスト用の基数+挿入ソートのアセンブリを書きペアが即値比較命令、in 命令、out 命令、exec 命令を追加した。デバッグについては自分の作業を止めて二人で協力して行った。

3 最終的な設計データの GitLab 上のプロジェクト SIMPLE のタグ名

final