

# 完全命令トレースによる NAS Parallel Benchmarksの解析

# はじめに

- NAS Parallel BenchmarksがCFP2006との相関が高いことを示した
- なぜこうなるかは何となくしか書かなかった
- もう少し詳しく調べる
  - NPB高速化手法を作れる
    - NPBが早くなる
      - CFP2006が早くなる
        - これは流行る!!

# 命令トレースをとろう

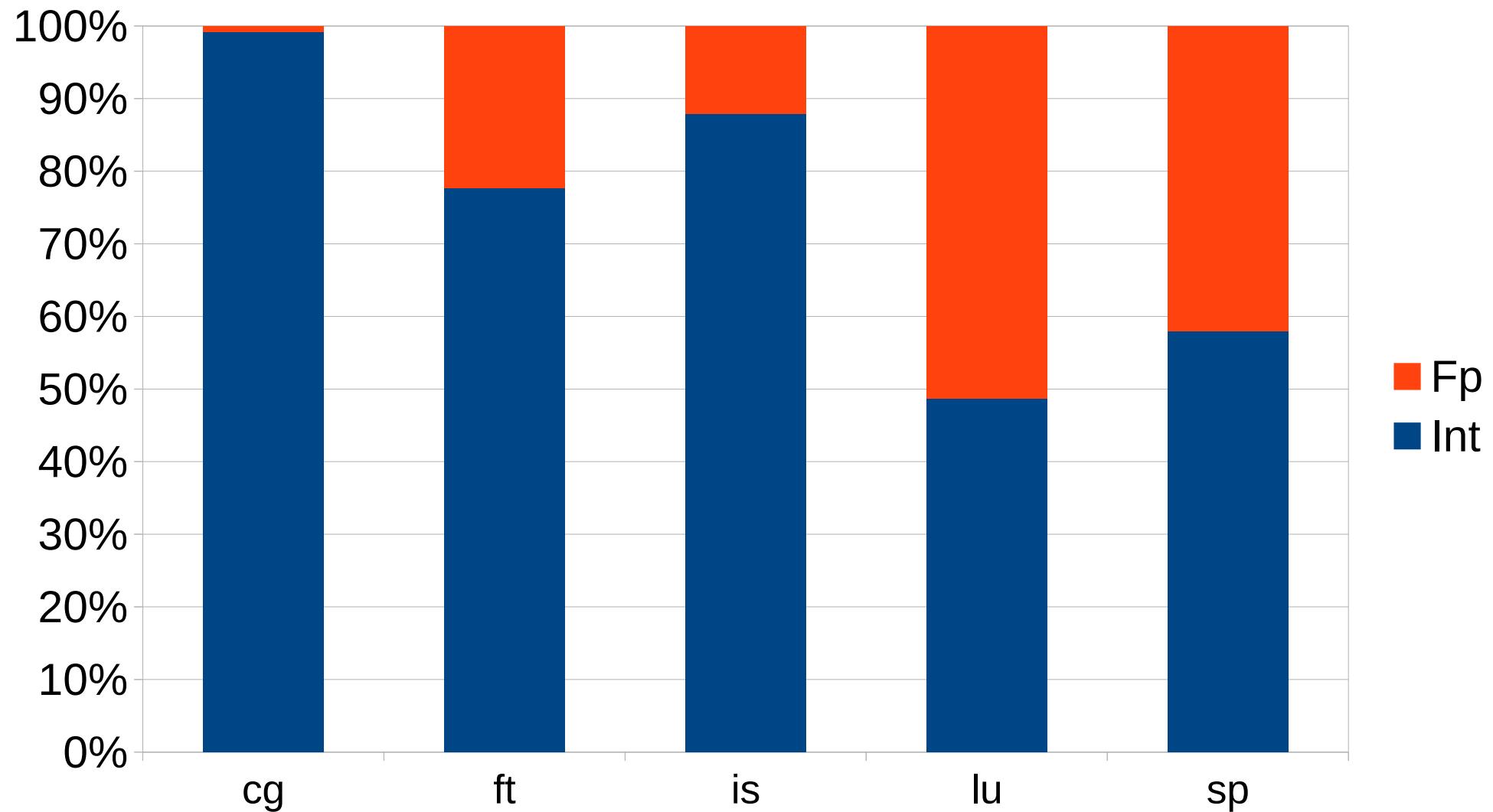
- 良い方法はありませんでした
- 仕方ないので、gdb 7.3あたりで実装されたpython bindingを使って、ステップ実行しつつログを取った
- アーキテクチャはx86\_64 generic  
=FP命令はSSEで、SSE2まで利用

# その他の統計情報

- パフォーマンスカウンタを見た
  - このカウンタはいい加減という噂もある
- Linuxの2.6.28あたりからtools/perfというツールが付属している
- サンプリングによりホットスポットを見つけたり、各種パフォーマンスカウンタを閲覧できる

# 命令トレースの結果

- bt は誤ってトレースを削除してしまったためまだ



## ご覧のように

- NPBでも整数系命令が少なくとも半分は含まれている

# 人気のある命令

- cg
  - 105520710 add
  - 44471755 cmp
  - 38309896 jne
  - 36398876 movsd
  - 33863398 mulsd

- ft
  - 160085045      movsd
  - 113357518      add
  - 83886208      movapd
  - 80478599      mulsd
  - 59519005      addsd

- is
  - 5615073 mov
  - 3473479 mulsd
  - 3151822 add
  - 3014914 movslq
  - 2662050 jne

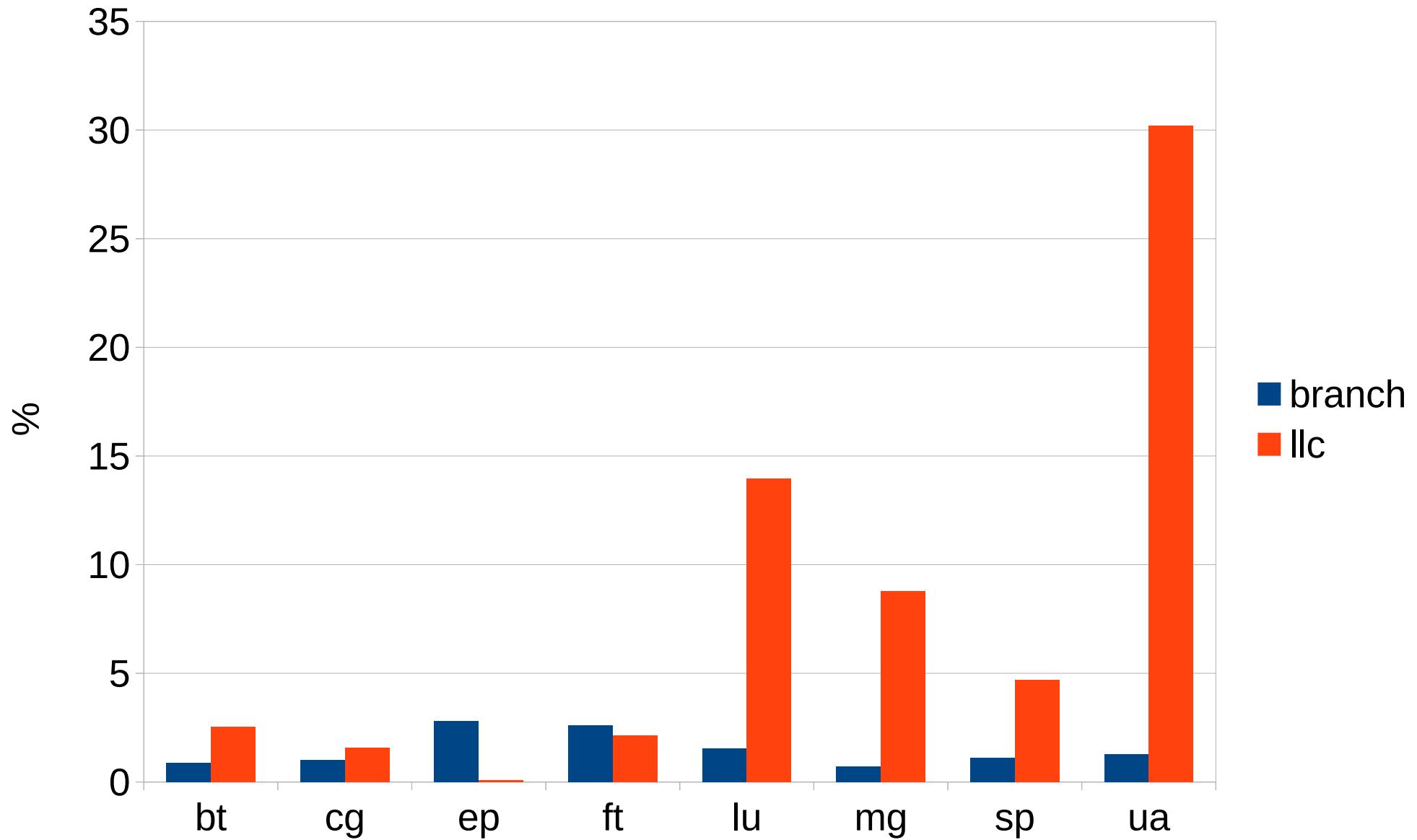
- lu
  - 54819938        movsd
  - 46941403        mulsd
  - 18300138        subsd
  - 16903121        movapd
  - 11392583        addsd

- sp
  - 72444721 movsd
  - 39825866 mulsd
  - 25496318 subsd
  - 17996346 addsd
  - 16465675 add

# パフォーマンスカウンタの値

- キャッシュミスの回数や分岐で敗北した回数が分かる
- AMD FX-8120での分岐敗北とLLC敗北の値

# 各種ミス回数



# 結論

- NPBは整数命令が半分以上
- これらを早くすることもFP命令の高速化と同様に重要
- ということを実例を交えつつポスターにする意向