

Report 1

Branch Predictor

Author: Ravil Zakirianov(https://github.com/kilka-rav/ChampSim/tree/zakiryanov_oracle)

Oracle: Реализовать идеальный conditional branch predictor с MPKI = 0.

https://github.com/kilka-rav/ChampSim/blob/zakiryanov_oracle/branch/oracle/oracle.cc

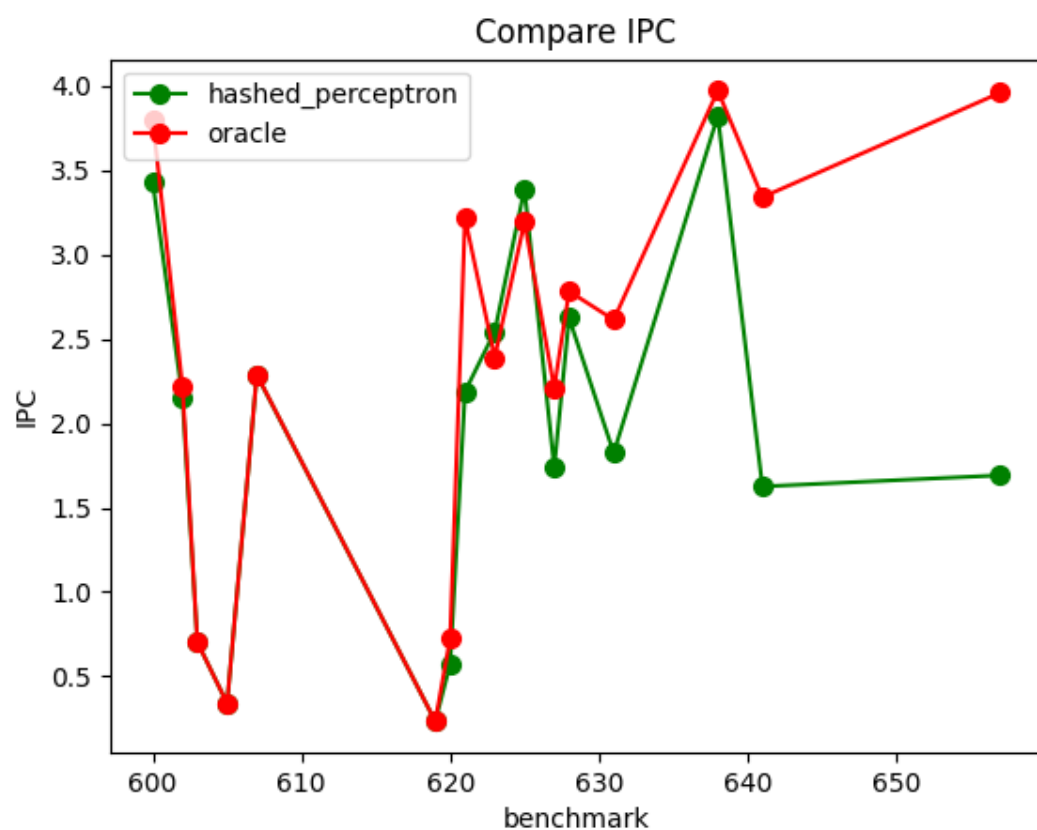
Так как oracle btb угадывает только результат без таргета(только направление, то есть taken or not_taken), то пришлось реализовать oracle_btb, чтобы MPKI для conditional branch был = 0 и всегда могли определить offset.

https://github.com/kilka-rav/ChampSim/blob/zakiryanov_oracle/btb/oracle_btb/oracle_btb.cc

Метрики.

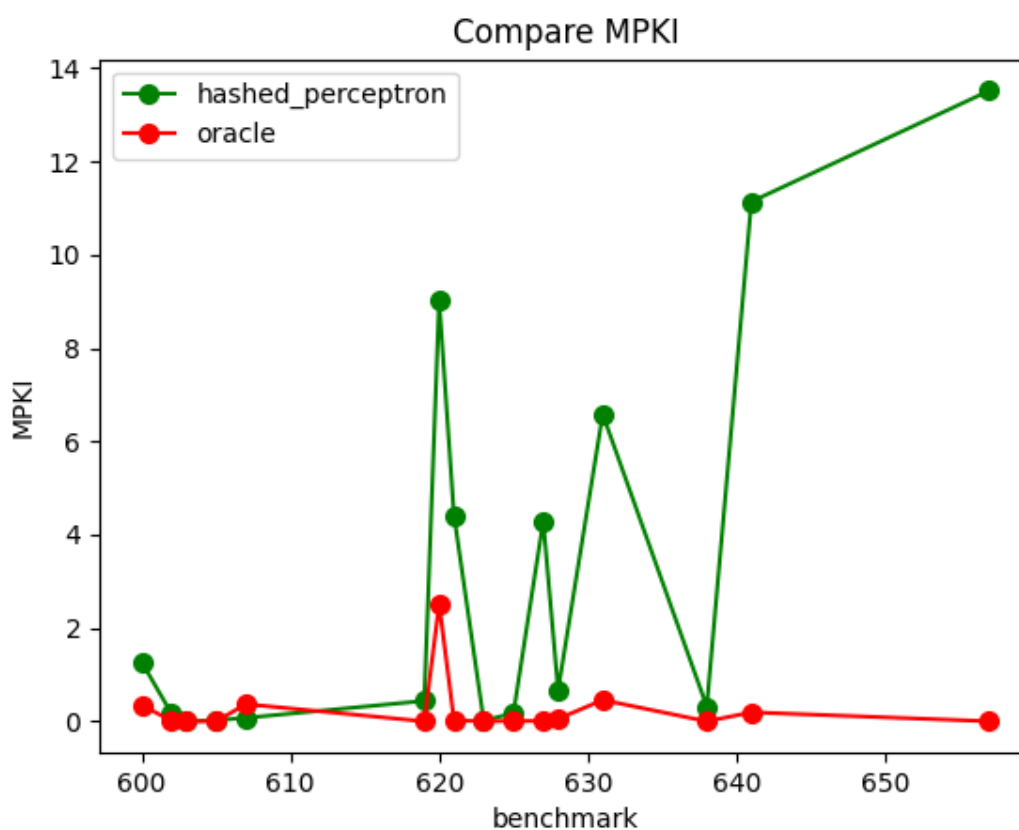
Снятые метрики находятся в директориях stats_*.

Сравнение IPC между oracle and hashed_perceptron



Прирост IPC oracle относительно hashed perceptron = 1.3%. Можно заметить, что для каждого бенчмарка IPC с идеальным br вырос для каждого бенчмарка, кроме одного, но там разница незначительна.

Сравнение МРКИ между oracle и hashed_perceptron



Существуют точки, в которых MPKI для oracle_btb сильно отличается от нуля. Это связано с тем, что в данных бенчмарках большее количество бранчей, которые не являются conditional.

```
PS C:\Users\kilka\ML> python.exe .\graph.py
gmean mpki hashed: 0.5319378826242287
gmean mpki oracle: 0.0
gmean ipc hashed: 1.528407051976825
gmean ipc oracle: 1.8319853437660776
Прирост IPC: 0.013662061813967386
PS C:\Users\kilka\ML> |
```