

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS CAMPUS CHAPECÓ

Nome: Rafaelle

Professor: Caimi

Disciplina : **GEX636 - Tópicos especiais em computação XIV**

Atividade 04: Predição de desvio

A atividade inicial consiste em acessar o seguinte repositório no GitHub e executar o programa:

<https://github.com/rksubram/branch-prediction>

Utilizar os Traces disponibilizados no repositório para executar os diferentes preditores, observando a taxa de acerto de predição.

ANÁLISE: Para poder compilar o programa devemos entender sobre o MakeFile, lendo sua regra de compilação. Logo abaixo tem o passo a passo para compilar do jeito certo no terminal.

obs.:entre na pasta C_Implementation

- 1- \$ make clean
- 2- \$ make all
- 3- \$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
- 4- \$./predictor < ../traces/data (este comando está com o executável do gcc + procurando a pasta do trace onde foi extraído os dados num arquivo 'data')
- 5- agora vamos testar cada predição de cada trace dentro da pasta.

Testes no TRACE: Primeiramente vamos extrair os dados dos arquivos zipados da pasta e assim fazemos nossa análise de predição de cada item.

1. Compilando o arquivo fp_1.bz2, foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor < ../traces/data
Branches:          1546797
Incorrect:          187589
Misprediction Rate: 12.128
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:          1546797
Incorrect:          48462
Misprediction Rate: 3.133
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/fp_1.bz2
Branches:          140
Incorrect:          0
Misprediction Rate: 0.000
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:          1546797
Incorrect:          48462
Misprediction Rate: 3.133
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:          1546797
Incorrect:          25448
Misprediction Rate: 1.645
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:          1546797
Incorrect:          12810
Misprediction Rate: 0.828
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
```

2. Compilando o arquivo fp_2.bz2, foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:      2422049
Incorrect:     579568
Misprediction Rate: 23.929
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:      2422049
Incorrect:     277223
Misprediction Rate: 11.446
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:      2422049
Incorrect:     27804
Misprediction Rate: 1.148
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$
```

Observamos que o 32bits estourou nossa memória(predição).

3. Compilando o arquivo int_1.bz2 , foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:      3771697
Incorrect:     1336714
Misprediction Rate: 35.441
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:      3771697
Incorrect:     1165757
Misprediction Rate: 30.908
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:      3771697
Incorrect:     442640
Misprediction Rate: 11.736
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$
```

Observamos que o 32bits estourou nossa memória(predição).

4. Compilando o arquivo int_2.bz2 , foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:      3755315
Incorrect:     73133
Misprediction Rate: 1.947
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:      3755315
Incorrect:     47114
Misprediction Rate: 1.255
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:      3755315
Incorrect:     13364
Misprediction Rate: 0.356
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$
```

Observamos que o 32bits estourou nossa memória(predição).

5. Compilando o arquivo mm_1.bz2 , foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor < ../traces/data
Branches:      3014850
Incorrect:     1518079
Misprediction Rate: 50.353
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:      3014850
Incorrect:     1113384
Misprediction Rate: 36.930
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:      3014850
Incorrect:     678340
Misprediction Rate: 22.500
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:      3014850
Incorrect:     124933
Misprediction Rate: 4.144
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$
```

Observamos que o 32bits estourou nossa memória(predição).

6. Compilando o arquivo mm_2.bz2 , foi realizada uma análise insights em termos de bits como podemos observar a imagem abaixo, mostrando o predição dos dados efetuados. Observe a figura abaixo:

```
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ gcc -g -std=c99 -Werror -o predictor main.o predictor.o -lm
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor < ../traces/data
Branches:      2563897
Incorrect:     949796
Misprediction Rate: 37.045
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:4 < ../traces/data
Branches:      2563897
Incorrect:     677492
Misprediction Rate: 26.424
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:8 < ../traces/data
Branches:      2563897
Incorrect:     452097
Misprediction Rate: 17.633
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:16 < ../traces/data
Branches:      2563897
Incorrect:     183851
Misprediction Rate: 7.171
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$ ./predictor --gshare:32 < ../traces/data
Falha de segmentação (imagem do núcleo gravada)
user@rafa:~/branch-prediction/C_implementation$
```

Observamos que o 32bits estourou nossa memória(predição).