

作业三

测量TLB的访问开销

首先通过getconf命令查看一页的大小

```
root@VM-8-13-ubuntu:/home/ubuntu/Char19_homework# getconf PAGE_SIZE
4096
```

为了计算时间我们使用gettimeofday () 提供的函数

但是计时器精度最小只有微秒 于是我们选择循环10000次 然后取平均值

创建 tlb.c 函数

```
#include<stdio.h>
#include<sys/time.h>
#include<stdlib.h>

#define PAGESIZE 4096

int main(int argc, char *argv[])
{
    struct timeval start, end;
    int pageNum = atoi(argv[1]); //访问的页数
    int i,j, num = atoi(argv[2]); //重复测试循环的次数
    char arr[PAGESIZE * pageNum];

    gettimeofday(&start, NULL);
    for(j=0; j<num; ++j) {
        for(i=0; i<pageNum; ++i) {
            arr[i*4096]=1;
        }
    }
    gettimeofday(&end, NULL);
    printf("%lf %d %d\n", (((double)end.tv_usec - start.tv_usec)/pageNum)/num,
end.tv_usec, start.tv_usec);
    return 0;
}
```

为了排除编译器的优化 我们使用 -O0 参数编译这个程序

创建 time.py python脚本

```
#!/usr/bin/env python
import os
i = 1
while i < 2000 :
    print ('\npage num ' + str(i) )
    val = os.system('./tlb ' + str(i) + ' ' + str(1000))
    i = i * 2
```

命令行执行 ./time.py 得到结果

```
root@VM-8-13-ubuntu:/home/ubuntu/Char19_homework# ./time.py

page num 1
0.002100 463450 463429

page num 2
0.002500 465735 465685

page num 4
0.003475 470135 469996

page num 8
0.003825 471614 471308

page num 16
0.004369 474622 473923

page num 32
0.004450 477224 475800

page num 64
0.005630 482308 478705

page num 128
0.004245 489411 483977

page num 256
0.004608 503095 491298

page num 512
0.005621 534074 505294

page num 1024
0.004874 587001 537095
```

我们发现在访问十六页之后的内容的访问时间大概翻了一倍 我们推断这是一个二级TLB