

武汉大学计算机学院

课程实验(设计)报告

专业(班)：____ 计算机科学与技术 三班 _____

学 号：____ 2013301500100 _____

姓 名：____ 秦贤康 _____

课程名称：____ 操作系统设计 _____

任课教师：____ 宋伟 _____

2015 年 12 月 21 日

说 明

1、本课程设计报告包括：实习题目、实习内容及设计思想（设计思路、主要数据结构、主要代码结构及代码段分析）、上机实习所用平台及相关软件、调试过程（测试数据设计、测试结果分析）、总结（实习中遇到的问题及解决方法、实习中产生的错误及原因分析、实习体会及收获）。

2、课程设计报告用 A4 纸打印。

标题 4 号宋体加粗，正文 5 号宋体，图表文字标注、程序等用 6 号。

页边距：左边 3.17cm，右边 3.17 cm，上 2.54 cm，下 2.54 cm。

行间距：1.5 倍行距，一页 30 行，每行 39 字。

页脚：1.5 cm，页脚(页码，居中)。

1	实习内容.....	4
2	实习题目及设计思想.....	4
	2.1 实习题目.....	4
	2.2 设计思路.....	4
	2.3 主要数据结构.....	5
	2.4 主要代码结构及代码段分析.....	5
4	调试过程.....	5
	4.1 测试数据设计.....	5
	4.2 测试结果分析.....	5
5	总结.....	6

模拟页面地址重定位

1 实习内容

- 1、设计页表结构;
- 2、设计地址重定位算法
- 3、有良好的人机对话界面

2 实习题目及设计思想

2.1 实习题目

- 1、编写和调试模拟实现页式地址重定位。
- 2、加深理解页式地址重定位技术在多道程序设计中的作用和意义。

当进程在 CPU 上运行时,如指令中涉及逻辑地址时,操作系统自动根据页长得到页号和页内偏移,把页内偏移拷贝到物理地址寄存器,再根据页号,查页表,得到该页在内存中的块号,把块号左移页长的位数,写到物理地址寄存器。

2.2 设计思路

- 页号用 P,页面大小用 L,逻辑地址 A, 页内位移用 W 表示
- $P = (\text{int})A/L$; $W = A \% L$

2.3 主要数据结构

```
public int A;//逻辑地址
public int L;//页面大小
public int P;//页面号
public int W;//页内位移
public int pageNum;
public int pageList[];//页表
public int size;
public int Address; //逻辑地址
```

2.4 主要代码结构及代码段分析

// 地址转换

```
public Boolean translate(int A){
    System.out.println("逻辑地址:"+A);
    W = A % L;
    P = A / L;
    System.out.println("页号:"+P+" 偏移量:"+W);
    Address = pageList[P]*L+W;
    System.out.println("物理地址为:"+Address);
    return true;
}
```

3 上机实习所用平台及相关软件

OS: mint Mint 17.2 rafaela
Kernel: x86_64 Linux 3.16.0-38-generic
CPU: AMD A8-4500M APU with Radeon HD Graphics @ 1.9GHz
GPU: Gallium 0.4 on AMD ARUBA
RAM: 1522MiB / 3337MiB
javac 1.7.0_91

4 调试过程

```
#!/bin/sh
# 测试两条数据
```

```
cat test1|java Page >test1.out
```

运行 **test.sh** 自动进行输入输出，只要事先把测试数据写到 **test** 文件中就可以了

4.1 测试数据设计

```
2
30  页面大小为 2,求逻辑地址为 30 的物理地址
4
100 页面大小为 4,求逻辑地址为 100 的物理地址
0 退出测试
```

4.2 测试结果分析 (红字为说明)

页号 : 块号

0 : 4
1 : 5
2 : 8
3 : 9
4 : 10
5 : 12
6 : 13
7 : 14
8 : 15
9 : 17
10 : 19
11 : 22
12 : 25
13 : 26
14 : 29
15 : 30
16 : 33
17 : 34
18 : 35
19 : 36
20 : 37
21 : 40
22 : 43
23 : 45
24 : 48
25 : 50
26 : 51
27 : 53
28 : 55
29 : 57
30 : 58
31 : 60
32 : 61
33 : 64
34 : 65
35 : 66
36 : 69
37 : 71
38 : 72
39 : 74
40 : 76
41 : 77

42 : 78
43 : 79
44 : 81
45 : 82
46 : 84
47 : 85
48 : 88
49 : 90
50 : 93
51 : 94
52 : 95
53 : 96
54 : 98
55 : 101
56 : 102
57 : 105
58 : 106
59 : 108
60 : 110
61 : 112
62 : 114
63 : 116
64 : 119

逻辑地址:30

页号:15 偏移量:0

物理地址为:60 逻辑地址 30, 对应 15 号页面,偏移量为 0, 对应的块号为 30,30 号块对应物理地址为块号加页面大小加偏移量, 为 60

请输入页面大小:

20

请输入逻辑地址

44

页号 : 块号

0 : 1
1 : 3
2 : 5
3 : 6
4 : 8
5 : 9
6 : 12

逻辑地址:44

页号:2 偏移量:4

物理地址为:104

请输入页面大小:

逻辑地址 44, 对应 2 号页面,偏移量为 4, 对应的块号为 3,3 号块对应物理地址为块号加页面大小加偏移量, 为 104

综上，可以看出，本次实验完成了对页面地址重定位的模拟

5 总结

如果把一个作业存放到多个不相邻接的内存区域中，就可以避免拼接，并有效地解决碎片问题。因此有了分页这一思想。对于现在的高级语言程序员来说，用到的地址都不是物理地址，而是逻辑地址，更加具有独立性。但是分页也有一定的局限性。总之，通过这次实验，我把书上的例子看了一遍，对分页的思想理解加深了。分页的思想对计算机影响重大。