**清华大学本科生考试答卷纸A**

**考试课程“计算机系统概论” 2022年12月31日**

**本答案最终得分89分，正确性请自行判断甄别（计系概时间真的紧o(╥﹏╥)o）**

**1、（2分）① 0xC581 ② 0x42E1**

**2、（2分）① -128 ② 128**

**3、（8分）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Binary | M | E | Value |
| 010011110 | ②  1.875 | ③  2 | ④  7.5 |
| ⑤  000001111 | ⑥  15/16 | ⑦  -6 | ⑧  15/1024 |

**4、（8分）① 7 ② leaq ③ 16** ④ **840**

**5、（12分）① .L2 ② movslq ③ %rdx** ④ **4**

⑤ **4 ⑥ .L3 ⑦ %r10d ⑧ %rdx**

**⑨ .L4 ⑩ .L6 ⑾ .L5 ⑿ .L7**

**6、（8分）**文件file1.txt的内容是什么？请填在横线上 **ddccbbaa**

**7、（8分）（1）**请问为何①处用的是ja指令来进行带符号数的条件判断？

**因为能够将负数和超过6的数统一判断为需要跳转到default位置，负数在带符号数下的该条件判断结果与大于6相同。**

**（2）**② .L4@GOTPCREL ③ %r8 ④ $0 ⑤ %rdi ⑥ addq ⑦ $1

**8、（8分）① %rdi ② callee saved ③ 8** ④ **16**

⑤ **8 ⑥ 9 ⑦ 16 ⑧ 17**

**9、（4分）**以下哪些是可能的输出结果（多选）：

A.1 B.01 C.11 D.017 E.018 F.171 G.1187

**BCDF**

**10、（3分）**以下哪些是可能的输出结果（多选）：

A. ABCBE7E B. ABD7E C. ABBCE4E D. ABCDB4E E. ABBD4E

**ADE**

**11、（9分）**

（1）下面的框显示了虚拟地址的格式。指出(通过在图上标注，可使用合并单元格功能)字段(如果存在)，这些字段将用于确定以下内容(如果一个字段不存在，就不要在上面绘制)：VPO / VPN / TLBI / TLBT

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| TLBT | | | | | | | | | TLBI | | | VPO | | | | | | | | | | | |
| VPN | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |

类似的，在下图标注出物理地址的格式：PPO/PPN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| PPN | | | | | | | | PPO | | | | | | | | | | | |

（2）

* 0x01DBE3

（a）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

(b)

|  |  |
| --- | --- |
| Parameter | Value |
| VPN | 0x 01D |
| TLB Index | 0x 5 |
| TLB Tag | 0x 3 |
| TLB Hit？(Y/N) | N |
| Page Fault？（Y/N） | Y |
| PPN | - |
| 获得该地址所存储数据的访问时间 | 220+10^8 ns |

* 0x9E6CF2

（a）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

（b）

|  |  |
| --- | --- |
| Parameter | Value |
| VPN | 0x9E6 |
| TLB Index | 0x6 |
| TLB Tag | 0x13C |
| TLB Hit？(Y/N) | Y |
| Page Fault？（Y/N） | N |
| PPN | 0x7F |
| 获得该地址所存储数据的访问时间 | 110ns |

**12、将答案写入以下空当（8分）。**

**（1）**

**将gets函数改为使用可以限制字符串长度的fgets函数**

**（2）**

**措施一：不可执行段设置为只读，此时若在不可执行段进行写操作会触发异常,继而无法利用缓冲区插入外来代码**

**措施二：“金丝雀”可以在函数返回前检测栈内金丝雀值是否被某个操作改变了，如果金丝雀值改变会使程序异常终止**

**（3）① 措施一 ② 措施二**

**13、（10分）（A） 1 （B） 0 （C） 0**

**（D） G(&board) （E） V(&physics) （F） V(&chemistry)**

**（G） &physics （H） &board （I） &chemistry**

**（J） &board**

**14、（7分）将答案填入相应表格内。**

|  |  |
| --- | --- |
| (1)  a=1 | (2)  a=1  a=1 |
| (3)  a=1  或  a=2 | (4)  a=1  a=1  a=2  或  a=1  a=2  a=1  或  a=2  a=1  a=1 |

**15、（3分）**需要重定位的符号有： test1 test3 test4