

## 20201126 作业

### 题目说明：

文件 asmData.txt 是 3 个知名软件反汇编数据，可以理解为是这些软件最终执行的计算机指令（机器指令是二进制编码，汇编语言与之一一对应并用助记符命名，以便于使用）。高级语言（C/C++、Python、Java 等）都要翻译成这种指令的集合。数据有多列，列与列之间用\t【Tab】间隔。第 1-3 列数据可以忽略【第 2、3 列数据也其实很重要】，第 4 列是指令名称，其后两列是指令的参数【可以简单地将指令名称理解为函数，其后为其参数】。

+97	0000000100001d4f	488b3da24f0000	movq	0x4fa2(%rip), %rdi
+104	0000000100001d56	4889059b4f0000	movq	%rax, 0x4f9b(%rip)
+111	0000000100001d5d	4c8b3d74430000	movq	0x4374(%rip), %r15
+118	0000000100001d64	41ffd7	callq	*%r15
+121	0000000100001d67	4889df	movq	%rbx, %rdi
+124	0000000100001d6a	41ffd7	callq	*%r15
+127	0000000100001d6d	4c89f7	movq	%r14, %rdi
+130	0000000100001d70	4c89f8	movq	%r15, %rax
+133	0000000100001d73	4883c408	addq	\$0x8, %rsp
+137	0000000100001d77	5b	popq	%rbx
+138	0000000100001d78	415e	popq	%r14
+140	0000000100001d7a	415f	popq	%r15

作业1： 形成指令集合，即将所有指令名称放在集合中，并输出指令的数量【这些软件用到全部指令，但应该是大部分指令了】。

注： 任何高级语言都要翻译成这些指令。

作业2： 统计每种指令使用频次，即统计每种指令出现次数。每行只执行一条指令。

作业3： 统计每种指令的类别，即无参指令，单参指令，双参指令，其他。无参指令指指令后没有其他参数，单参指令指仅有一个参数，以此类推；

作业4： 将上述内容放到一个 Instruction\_学号\_.xlsx 文件中，每个题目一个 sheet，最后增加一个 Summary 的 sheet，有三列数据，第一列是指令名称(Instruction)、频次(Amount)、类别(Type)【每个指令的类别，可能用到 vlookup()函数】。按频次从高到低排序，在一个新的 Sheet（名为 Chart）中形成柱状图。利用数据透视表，计算出每种类别的指令数量。

## 计分规则：

- 1 个正确，得 40 分；
- 2 个正确，得 70 分
- 3 个正确，得 90 分
- 4 个正确，得 100 分