1. **实践目的**
2. 提升编码熟练度
3. 掌握domain socket和socket编程方法
4. 掌握链表操作
5. 掌握多线程编程方法和资源互斥方法
6. **题目：日志服务器**

实现一个日志服务器程序

功能描述：

**1）日志服务器程序**

接收其他进程发来的日志（domain socket方式），日志包含日志类型，日志优先级，日志内容（日志内容不超过100字节）。

将日志发送给远程服务器（UDP方式，端口514）。

日志分为高（1），中（2），低（3）三个**优先级**，优先级高的日志未发完，不能发送低优先级的日志。

对日志**发送速率**进行限制，限制值以进程参数的方式输入，如server.elf -r 300 –s 192.168.100.100表示每秒最多发送300条日志到192.168.100.100这个服务器。

当日志接收速率超出日志发送速率，允许对日志进行缓存，缓存日志数不超过1000条，缓存满了的，优先对**缓存时间最长**的日志进行丢弃。

当进程收到SIGUSR1**信号**时，应该停止接收日志，将剩余日志发送完后再退出。

退出时，输出每种日志已接收，已发送，已丢弃的**日志统计**值。

**2）日志客户端（测试桩）**

实现一个日志生成器，可以指定日志类型、优先级、发送速率和发送总数，向日志服务器进程发送日志消息；日志内容可以为固定的字符串，长度小于100字节。

如执行下面日志客户端程序，可以发送类型为LOGA，优先级为1的日志到日志服务器进程，发送速率为每秒100个，总数10000条；支持同时启动多个client，日志发送完自动退出。

client -t LOGA -p 1 -r 100 -n 10000 &

要求： 功能准确完整，符合编码规范，无低级bug

1. **提示**
2. 模块通讯参考



红色部分为本次作业要开发的模块。

1. 数据结构参考



3个优先级队列用于控制日志优先级，1个缓存时间链表用于获取缓存时间最长的节点。

1. 数据流参考



接收日志的过程：接收日志消息，写入到日志优先级队列中；优先从空闲节点缓存中获取日志节点，无缓存节点的，丢弃缓存的日志中缓存时间最长的日志以获得日志节点。

日志发送的过程：从日志优先级队列中，按优先级获取日志，并按设置的速率进行发送；发送完的日志，将日志阶段放入空闲阶段缓存。

1. 逻辑控制提示

可以使用不同的线程进行日志接收和发送。

注意临界资源的互斥，如日志优先级队列，空闲节点缓存，应该加锁保护。

空闲节点缓存可以在进程启动时一次性申请完。

日志发送可以使用定时器定时触发。

可以使用全量变量控制进程状态，如：未初始化状态，正常状态，退出中，日志接收和发送两个处理模块，根据状态决定是退出，还是继续处理。

可以使用list.h中的功能来实现队列。

1. **提交内容**
2. 源码；2）可执行程序；3）执行结果截图和文字说明

上述文件打包，以“编码实践2-{姓名}.tar”为名称发给讲师。

1. **评分标准**
2. 功能完整准确（70分）
   1. 正确使用domain socket（10分）
   2. 正确使用socket（10分）
   3. 日志优先级实现准确（10分）
   4. 日志速率控制准确（10分）
   5. 日志丢弃（10分）
   6. 日志退出处理（5分）
   7. 日志统计（5分）
   8. 日志桩程序（10分）
3. 合理的算法与数据结构（30分）
   1. 使用优先级队列，用于控制日志优先级（10分）
   2. 使用缓存时间链表，用于老化日志节点（10分）
   3. 使用合理的限速算法（10分）
4. 不符合编码规范的，一条规范扣1分；低级BUG，一个扣5分
5. 其他突出的算法或者逻辑可单独加分（10分）