

شما اولین انسان‌هایی هستید که در یک سفینه تحقیقاتی عازم سفری خارج از منظومه شمسی هستید. همراهان شما در میانه سفر متوجه یک عمل‌کرد غیر معمول در سامانه حساس تولید اکسیژن شده‌اند. آن‌ها نیاز دارند اطلاعات لاگ‌هایی که در کامپیوتر دستگاه ذخیره شده را مورد ارزیابی قرار دهند تا اشکال را پیدا کنند ولی متأسفانه ابزار این کار در آزمایشگاهی در زمین و در فاصله چندین سال نوری قرار دارد! شما تنها کسی هستید که در سفینه برنامه نویسی می‌داند ...

اطلاعات لاگ به صورت باینری در فریم‌های پشت سر هم ذخیره می‌شوند. قالب این فریم‌ها به این صورت است (فیلدها به صورت little endian ارسال می‌شوند)

Field	Size (byte)	Description
Header	2	0x0000
ID	1	One byte unique ID for each message
Seq	2	Frame sequence number
Size	1	Size of content section in bytes
Content	n	Message Content
Checksum	1	Single byte checksum over id, seq, size and content

به عنوان مثال فریمی با محتوای 000053120005AB3489006739 شامل این اجزا است:

ID	0x53
Seq	0x0012 (18)
Size	0x05
Content	AB34890067
Checksum	0x39 (Sum(0x53+0x12+0x5+...+0x67))

فیلد Seq مشخص کننده شماره هر بسته است و به ترتیب افزایش پیدا می‌کند. در صورتی که فریمی به درستی دریافت نشود، این فیلد تعداد بسته‌های از دست رفته را مشخص می‌کند.

۱. برنامه‌ای بنویسید که فایل باینری لاگ‌ها را دریافت کرده، محتوای فریم‌ها را چاپ کند. در انتها برنامه باید تعداد بسته‌های گم شده و همچنین تعداد بسته‌هایی خراب (checksum آن‌ها درست نیست) را چاپ کند. نمونه‌ای از خروجی

PKT 1 ID=0x90 Seq=30 Content=45678900  
 PKT 2 ID=0x30 Seq=31 Content=90098976ABCD  
 PKT 3 ID=0x90 Seq=34 Content=49670000

PktLoss=2 PktCorrupt=1

در مثال بالا فایل شامل سه فریم صحیح است که محتوای آن‌ها چاپ شده. فریم‌های ۳۲ ۳۳ دریافت نشده‌اند احتمالاً از درست رفته‌اند. در هنگام دریافت بسته‌ها یک فریم checksum درست نداشته است.