Q1:
一个2M的大页相比4K的页，可以在一条TLB映射更多的虚拟地址，减少TLBmiss，较少访存的时间。
缺点是使用的连续内存较大，较为浪费物理内存。

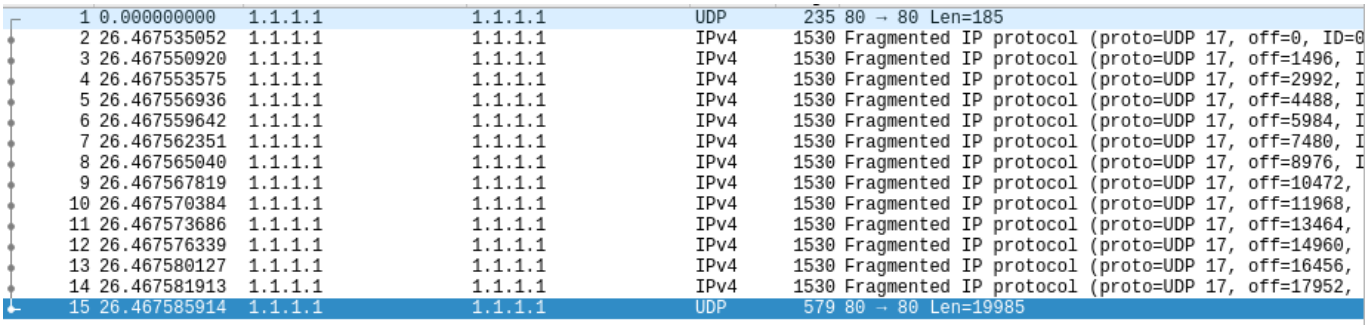
Q2:
首先主线程调用rte_eal_init初始化。主线程然后调用*RTE_LCORE_FOREACH_WORKER*宏，遍历每一个逻辑核，调用 *rte_eal_remote_launch* 在这个核上开启从线程，执行lcore_hello。然后主线程自己也执行lcore_hello。然后主线程调用 *rte_eal_mp_wait_lcore* 等待从线程运行完毕，最后返回。

Q3:

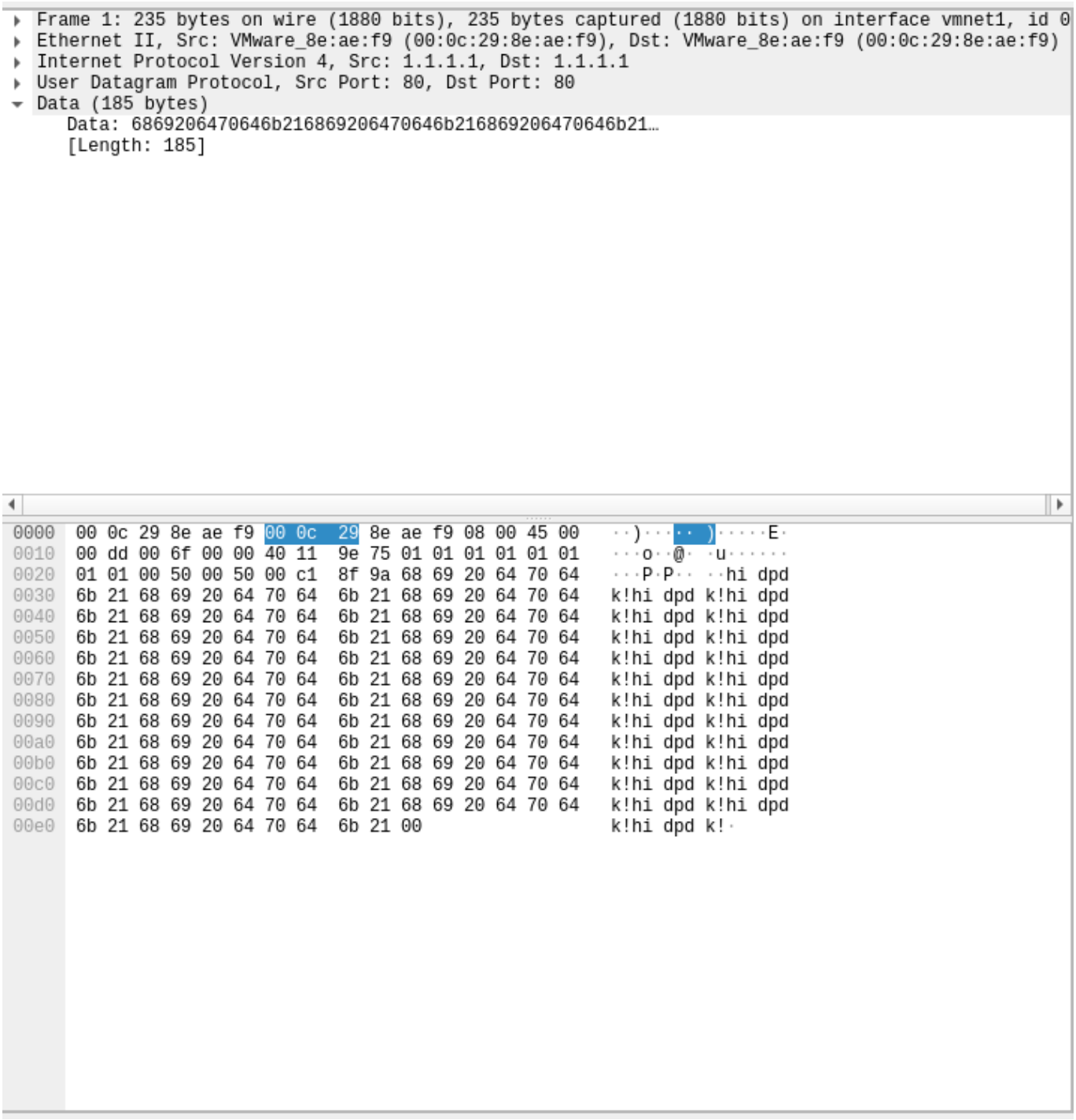
1. rte_eth_tx_burst(port_id, queue_id, tx_pkts, nb_pkts)批量发送包
   port_id 为发包的接口号，queue_id 为发送队列的id。tx_pkts 为一个指向 *struct rte_mbuf* 的指针数组，用于存放接收包的内容，nb_pkts为tx_pkts向量的长度。返回值为实际发送包的数量。该函数会释放已经发送的mbuf的内存。
2. rte_eth_tx_burst 和tx_burst相似，用来接收包。

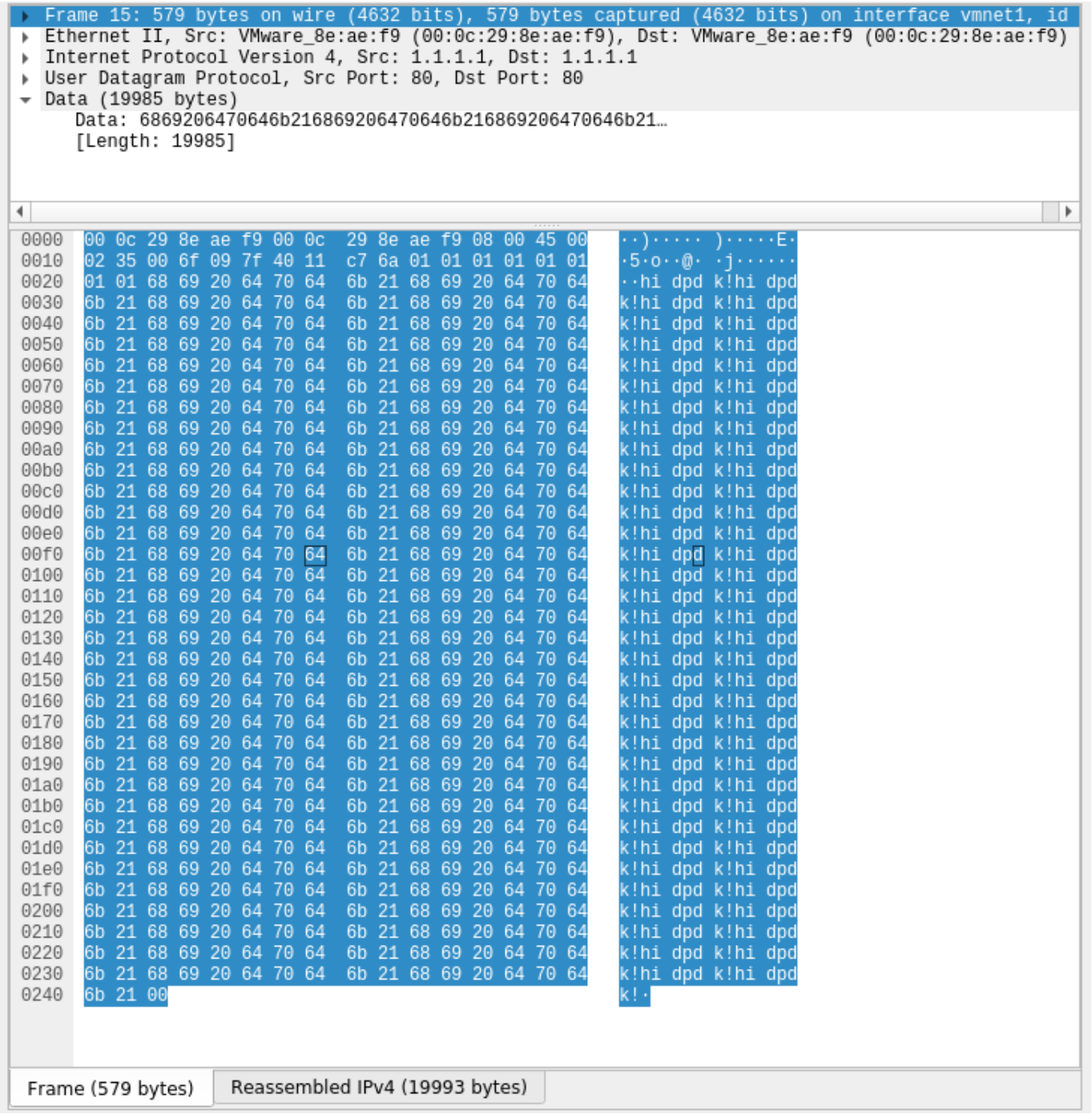
Q4:
rte_mbuf是用于放网络包的缓存。
它通过mem_pool中获得，大小总数等参数在初始化mem_pool时设置。
rte_mbuf头部有两个缓存行大小的元数据，用来保存mbuf的数据，包括源池，next指针等
然后是headroom长的空白，然后是数据头指针，数据尾指针指向的初始位置，后面全是tailroom。
需要放置网络包时，需要通过append,alloc,trim，adj等函数改变rte_buf的位置，确认成功后才能复制数据。
超过一个mbuf长度的数据可以写在另一个mbuf中，并用chain函数链接起来，这会设置元数据中的next。可以通过pkt_len获取被链接起来的总数据大小
rte_eth_tx_burst 会自动free发送成功的mbuf，其他情况需要通过free函数手动释放。

用gen_data产生测试数据，为连续的"hi dpdk!"，最后一个为"\0"



1	0.000000000	1.1.1.1	1.1.1.1	UDP	235	80 → 80 Len=185
2	26.467535052	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=0, ID=0
3	26.467550920	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=1496, I
4	26.467553575	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=2992, I
5	26.467556936	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=4488, I
6	26.467559642	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=5984, I
7	26.467562351	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=7480, I
8	26.467565040	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=8976, I
9	26.467567819	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=10472,
10	26.467570384	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=11968,
11	26.467573686	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=13464,
12	26.467576339	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=14960,
13	26.467580127	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=16456,
14	26.467581913	1.1.1.1	1.1.1.1	IPv4	1530	Fragmented IP protocol (proto=UDP 17, off=17952,
15	26.467585914	1.1.1.1	1.1.1.1	UDP	579	80 → 80 Len=19985


Frame 1: 235 bytes on wire (1880 bits), 235 bytes captured (1880 bits) on interface vmnet1, id 0
Ethernet II, Src: VMware_8e:ae:f9 (00:0c:29:8e:ae:f9), Dst: VMware_8e:ae:f9 (00:0c:29:8e:ae:f9)
Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 1.1.1.1
User Datagram Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 80
Data (185 bytes)
Data: 6869206470646b216869206470646b216869206470646b21…
[Length: 185]
0000 00 0c 29 8e ae f9 00 0c 29 8e ae f9 08 00 45 00
0010 00 dd 00 6f 00 00 40 11 9e 75 01 01 01 01 01 01
0020 01 01 00 50 00 50 00 c1 8f 9a 68 69 20 64 70 64
0030 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0040 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0050 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0060 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0070 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0080 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
0090 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
00a0 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
00b0 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
00c0 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
00d0 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 68 69 20 64 70 64
00e0 6b 21 68 69 20 64 70 64 6b 21 00
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!hi dpd
k!hi dpd k!



包的长度小于一个MTU，data中为测试数据，外部是一个udp包头，一个ipv4包头和一个ether包头。
ipv4的checksum为ip包头的checksum，udp的checksum为ip的地址加udp包头加数据的checksum。
只用了一个mbuf，因为它比MTU大
对于较长的数据，ip层会fregmentation，ip里的offset和flag用于标记顺序

可以目测结果是正确的。