

Implementação Broker MQTT

Gabriel V N Queiroz

Protocolo

- Mensagens TLV encoded por TCP
- Broker é análogo a um centro de distribuição de correios

Ideia base

- 1 thread por conexão
- Leitura abstraída para preservar dados já lidos (facilita debug)
- Variáveis globais para:
 - Lista de tópicos (a posição é o ID)
 - Mapa entre IDs de tópicos e conjuntos de IDs de descritores de arquivo dos socket
 - Lista de mutexes para evitar escrita simultânea nos sockets

Mutexes

```
109  #define MAX_TOPICS 100
110  #define MAX_CONNECTIONS 1000
111  char *topics[MAX_TOPICS] = {NULL};
112  int    topics_n = 0;
113  int    topic2connfd[MAX_TOPICS][MAX_CONNECTIONS] = {0};
114  int    topic2connfd_n[MAX_TOPICS] = {0};
115  bool   connfd_enabled[MAX_CONNECTIONS] = {false};
116  pthread_mutex_t connfd_mutex[MAX_CONNECTIONS];
117  pthread_mutex_t global_mutex;
```

Performance

- Mesmo com mais de 100 subscribers e alguns publishers não foi possível notar diferença significativa.
- O bash não queria me deixar rodar mais de 100 subscribers então não consegui testar os 100 mil que queria

```
0[ 0.0%] 4[ 0.6%] 8[ 0.0%] 12[ 0.0%]
1[ 2.6%] 5[ 1.3%] 9[ 0.0%] 13[ 0.7%]
2[ 0.0%] 6[ 0.7%] 10[ 0.0%] 14[ 0.0%]
3[ 0.0%] 7[ 0.0%] 11[ 0.0%] 15[ 2.6%]
Mem[|||||] 5.21G/31.3G Tasks: 144, 601 thr, 355 kthr; 2 running
Swp[ 0K/0K] Load average: 2.11 1.26 0.99
Uptime: 13 days, 07:07:55
```

```
0[ 0.0%] 4[ 0.0%] 8[ 1.3%] 12[ 6.4%]
1[ 3.2%] 5[ 1.3%] 9[ 3.8%] 13[ 0.0%]
2[ 1.3%] 6[ 0.0%] 10[ 0.6%] 14[ 0.0%]
3[ 1.3%] 7[ 2.5%] 11[ 0.0%] 15[ 0.0%]
Mem[|||||] 5.74G/31.3G Tasks: 1138, 1554 thr, 357 kthr; 1 running
Swp[ 0K/0K] Load average: 0.90 1.10 0.96
Uptime: 13 days, 07:09:19
```