1. **- Componentes**

|  |  |
| --- | --- |
| **5g\_auth\_platform.c** | |
| **validate\_settings** | Verifica se os parâmetros do ficheiro de configuração estão dentro dos limites aceitáveis. |
| **system\_panic** | Interrompe todas as operações, pode ser chamado por qualquer processo. |
| **close\_system\_manager** | Mata todos os processos filho, fecha *a message queue* e liberta os semáforos e *shared memory*. |
| **close\_monitor\_engine** | Fecha o *monitor\_engine* |
| **close\_authorization\_request\_manager** | Mata todos os processos filho, dá *unlink/close* às *named/unnamed pipes* |
| **close\_authorization\_engine** | Fecha o *authorization\_engine* após concluir a tarefa naquele momento |
| **create\_sharedmem** | Criação da *shared memory* |
| **append\_logfile** | Anexa uma string ao *logfile* |
| **read\_configfile** | Faz a leitura do ficheiro de configuração e define as configurações globais |
| **parallel\_AuthorizationRequestManager** | Cria um *Authorization Request Manager* |
| **parallel\_AuthorizationEngine** | Cria um *Authorization Engine* |
| **parallel\_MonitorEngine** | Cria um *Monitor Engine* |
| **receiver\_ARM** | Aguarda para que algo seja escrito na *mobile\_pipe* ou *backend\_pipe*, e escrever para a queue correta, *vídeo\_queue* ou *other\_queue*, sendo o pedido descartado caso esteja cheia. |
| **sender\_ARM** | Lê das *queues* *vídeo\_queue* e *other\_queue* até estas estarem vazias, e escreve para a *pipe* do próximo *authorization engine* disponível. |
| **check\_requesttype** | Verifica se uma *request* vai para a *vídeo\_queue* ou *other\_queue* |
| **kill\_allchildren** | Mata todos os processos filho, caso passada a flag *ARM\_flag,* é feita uma *request* exclusivamente para esvaziar as *pipes* do *authorization engines* |
| **handle\_request** | Aceita ou rejeita o pedido conforme o plafond do cliente. |
| **check\_plafond** | Verifica se o cliente tem plafond suficiente |
| **create\_client** | Criação de um cliente |
| **delete\_client** | Remoção de um cliente |
| **backoffice\_user.c** | |
| **auth5g\_request** | Cria uma request que é escrita na *backend\_pipe* |
| **user\_input** | O user pode apresentar as estatísticas referentes aos consumos dos dados nos vários serviços (0) ou limpar as estatísticas relacionadas calculadas até ao momento pelo sistema (1) |
| **messagequeue\_response** | Espera pela mensagem, e dá display quando a recebe |
| **mobile\_user.c** | |
| **validate\_settings** | Verifica se os argumentos passados estão dentro dos limites permitidos |
| **timed\_request** | É feita uma request, a cada *n* milisegundos |
| **messagequeue\_response** | Leitura da message queue |
| **auth5g\_register** | É feito o registo do *user* no formato: *pid#plafond* |
| **auth5g\_request** | É feita uma request no formato: *pid#type#size* |
| **response\_handler** | Trata da resposta do sistema |
| **Message\_struct.c** | |
| **create\_queue** | Cria a *queue* |
| **count\_queue** | Retorna o número de mensagens na *queue* |
| **write\_queue** | Escreve uma mensagem para a *queue* |
| **read\_queue** | Lê uma mensagem da *queue* |
|  | |
|  |  |
|  |  |

1. **- Descrição**

**5g\_auth\_plataform**

O programa começa por dar handle aos sinais e fazer leitura e validação do ficheiro de configuração (“*5gconfig.config”*), atribuindo os parâmetros às variáveis correspondentes. É depois criada a *message queue* e feita a inicialização dos semáforos e da memoria partilhada, e inicializados os processos para o A*uthorization Request Manager* (ARM) e monitor engine.

Dentro do ARM, vão ser criados os *Authorization Engines* (AE), as threads *sender* e *receiver,* bem como as respetivas pipes.

O Monitor Engine (ME) cria uma thread para periodicamente (30s) enviar notificações para o backoffice, e monitoriza os clients, enviando avisos e fechando-os.

**ARM**

O *receiver* vai criar (caso ainda não existam) a BACKEND pipe e MOBILE pipe, destinadas ao *backoffice user* e *mobile users*, respetivamente. Espera que seja escrita uma mensagem numa destas pipes, e depois escreve para a devida queue, *video* ou *other*. O *sender* fica à espera do sinal para ler das queues, e espera por AEs\_sem para escrever para o próximo AE livre. Caso as queues encham, ARM cria um novo AE, e destroi-o quando este já não for necessário.

**Authorization Engine**

O AE lê da unnamed pipe, dá handle ao pedido feito, espera durante um tempo estipulado e envia resposta para o cliente, através da message queue.

**Monitor Engine**

O ME, associado a um semaphore iniciado com valor 1, espera com sem\_wait por outro processo que o informe através de sem\_post que há uma mudança relevante num cliente. Este analisa-os, enviado notificações, e terminando sessões conforme o necessário.

**Mobile\_User**

Quando é criado um mobile user, são verificados os parâmetros, é aberta a *message\_queue*, e este tem como função ir periodicamente enviando pedidos através da MOBILE pipe, com 3 threads, para música, vídeo e social. Ainda utiliza uma outra thread para tratar as mensagens da *message\_queue*, que é destruída quando esta estiver vazia.

**BackOffice\_User**

O BackOffice User utiliza duas threads, uma para escrever o input do utilizador na BACKEND pipe e outra para ler as mensagens na *message queue*. Tem como função apresentar a estatísticas referentes aos consumos nos vários serviços, e para dar *reset* a estes, na memória partilhada.

**Encerramento do programa**

Quando o sistema recebe o sinal SIGINT, é ignorado em todos os processos com excepção do system manager, que vai replicar o sinal SIGQUIT que vai proceder à limpeza dos restantes componentes. O ARM vai fechar as named e unnamed pipes, e dar delete memoria partilhada dos AE, bem como unlink ao sem. O AE vai acabar o processo a decorrer, e é terminado depois. Por fim, o system manager faz a limpeza da message queue, dos semáforos e da memória partilhada.