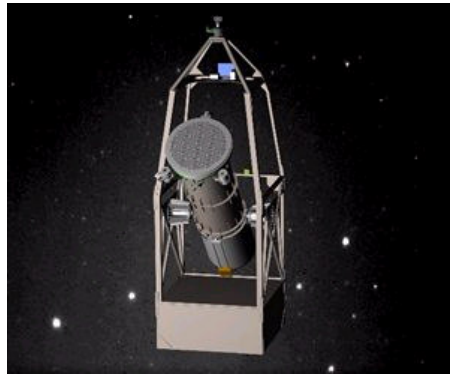




Fsofist: Aplicação ao Projeto MASCO

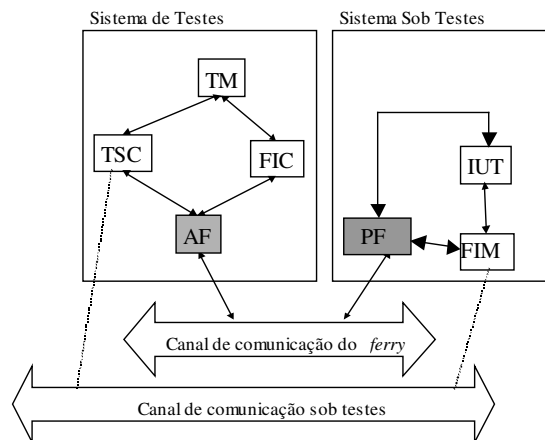


Fsofist

- ✦ A ferramenta de testes FSofist (*Ferry-clip with Software Fault-Injection Support Tool*) é capaz de realizar testes em protocolos de comunicação, injetando falhas por software
- ✦ A ferramenta foi desenvolvida utilizando como base uma arquitetura denominada *Ferry-clip injection* uma extensão da arquitetura *Ferry-clip*.
- ✦ A arquitetura *Ferry-clip* foi projetada para dar apoio à realização de testes de conformidade de protocolos de comunicação.



Arquitetura da FSofist

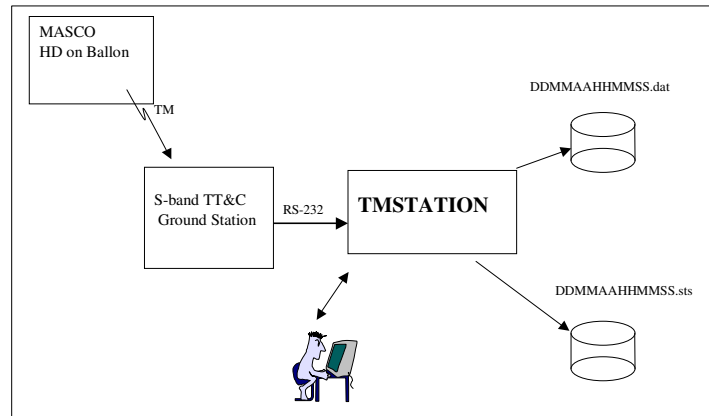


Uso da FSofist no projeto Masco

- ✦ A aplicação utilizada como estudo de caso é o Software de Recepção e Armazenamento em Solo dos Dados de Telemetria do Telescópio MASCO (TMSTATION).
- ✦ O software TMSTATION recebe os *frames* de telemetria em tempo real transmitidos pelo Computador de Bordo do MASCO e os armazena separadamente em arquivos (um *frame* por arquivo) nomeados pela data DDMMHHMMSS.dat corrente.



Recepção de dados em solo



- ✦ Um *frame* contém 937 *sub-frames* de 146 palavras onde cada *sub-frame* é inicializado pela palavra de sincronismo hexadecimal EB90.
- ✦ O protocolo identifica o padrão de sincronismo EB90 e a palavra seguinte que contém o identificador do *frame* presente em todo *sub-frame*
- ✦ Associado a cada *sub-frame* recebido, o software TMSTATION registra a qualidade da recepção em um arquivo de mesmo nome do arquivo onde o *frame* é armazenado (DDMMAAHHMMSS.dat) porém com extensão .sts.



Testes de conformidade

- Foi desenvolvido um *script* TCL que lê os *frames* de um arquivo e os fornece para a TMSTATION .
- Pode-se simular os 2 tipos de perdas de dados decorrentes das possíveis falhas na transmissão bordo-solo previstas na especificação do software:
 - Perda do padrão EB90 e portanto gerando o que chamamos de FUSÃO (campo de dados de 2 ou mais sub-frames encadeados);
 - Perda dos dados de um sub-frame o que chamamos de sub-frame TRUNCADO (campo de dados menor que as 146 words esperadas)



- A comunicação entre a TMSTATION e o PF é feita através de *sockets* e o FIM (*Fault Injection Module*) não foi ainda incorporado ao Sistema sob Testes.



Preparação e execução dos testes de conformidade

- ◆ Adaptou-se a FSofist ao Sistema sob Testes, o que consistiu basicamente em adaptar o PF à plataforma onde reside o sistema alvo.
- ◆ Esta adaptação consistiu em fazer com que o PF se comunicasse com o TMSTATION através de *sockets*.
- ◆ Os *scripts* de testes foram gerados manualmente para a fase de validação. No futuro, será utilizada outra ferramenta para geração de testes automáticos, a Condado.



- ◆ Na execução o usuário irá aplicar o *script* de testes à implementação sob testes utilizando a FSofist.



Interfaces da FSofigst e do Masco

```
Microsoft Windows [Versão 5.00.5824]
C:\Program Files\FSofigst>masco.exe

Porta: 1973
Iniciar: [OK]
Finalizar a Execução: [OK]

Estado atual:
Aguardando...

Status:
Conectado: [X]

Frames válidos: 0
Frames truncados: 0
Frames fundidos: 0

[OK]

Todos os testes foram realizados com sucesso.
```



Testes por injeção de falhas

- ◆ Neste passo o FIM será incorporado ao Sistema sob Testes.
- ◆ Um novo *script* será desenvolvido, desta vez para enviar unicamente sub-frames válidas. Um *script* de falhas será criado, para introduzir os erros previstos no passo anterior.
- ◆ Os testes com injeção de falhas consistirão na **inserção e retirada controlada do padrão EB90** presente no arquivo de telemetria o qual será composto pelo encadeamento de N sub-frames válidas.



- Além de conferir a **conformidade** da implementação do estudo de caso, permitirá que seja validada quão robusta a implementação está face a situações de falhas não previstas.