Disciplina: Redes de Computadores II

Professora: Maria de Fatima Webber do Prado Lima

Alunos: Gian Carlos Casagrande e Leonardo Bertele Tosin

Semestre: 2019/4

Trabalho Semestral: Analisador de pacotes de rede – Sniffer

A aplicação foi desenvolvida com base no repositório obtido no site GitHub, link de acesso: https://github.com/TheLe0/NetworkSnifferLib, onde o mesmo descreve uma aplicação elaborada na linguagem C#, que obtém pacotes da rede local.

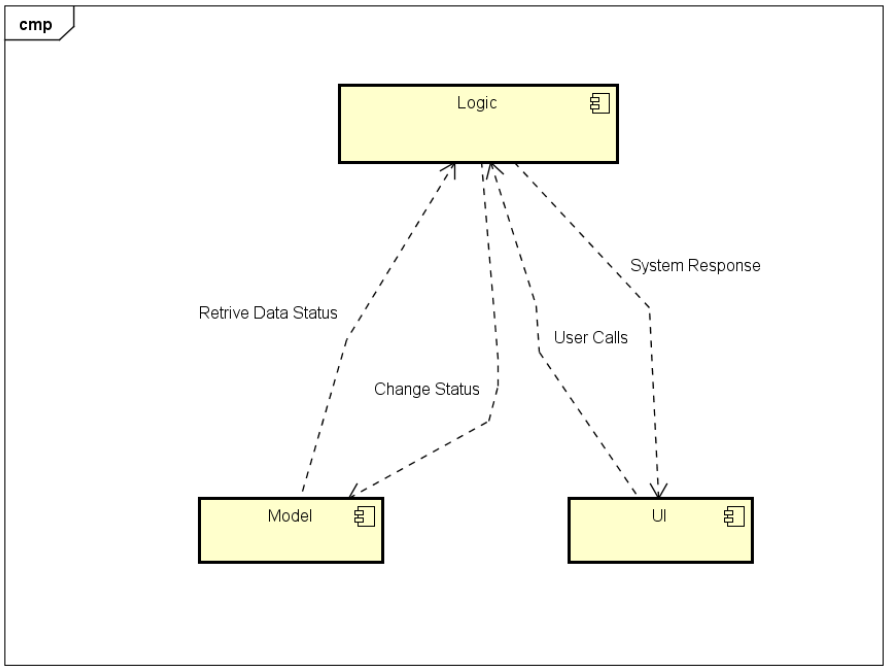
Na nova versão implementada, manteve-se a linguagem C#, e um novo repositório foi criado para a mesma. Algumas alterações adicionais foram feitas, dentre elas estão a análise e processamento das informações obtidas nos pacotes, e a forma de exibição dos dados.

Suas principais funcionalidades são: Obter pacotes presentes no tráfego da rede, analisa-los, e exibir informações dos mesmos, tais como:

- Endereço IP de origem e destino.
- Tipo de protocolo da camada de transporte.
- TTL.
- Número total de pacotes obtidos.
- Número total de pacotes do tipo TCP.
- Número total de pacotes do tipo UDP.
- Número total de pacotes perdidos.
- Informações de tamanho do cabeçalho e de mensagem.

O sistema está organizado em três camadas: Model, UI, e Logic.

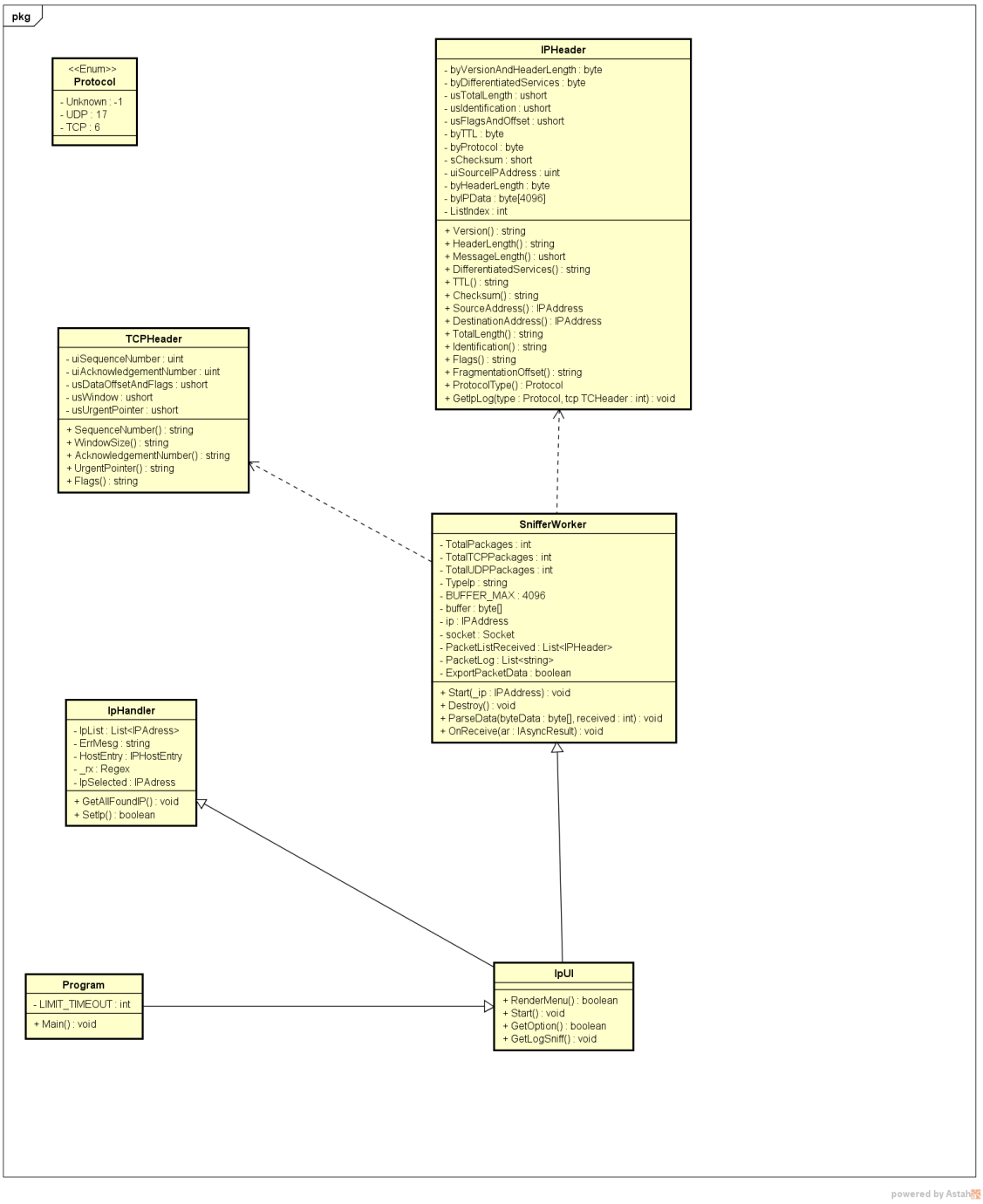
Pode-se observar sua arquitetura no diagrama de componentes abaixo:



As classes presentes em cada componente são:

- **Model:** IPHeader, Protocol, e TCPHeader.
- **UI:** IpUI
- **Logic:** IpHandler, e SnifferWorker.

A divisão das classes pode ser evidenciada no diagrama de classes a seguir:



Funções e seus papéis em cada classe:

Classe Program:

Função:	Descrição:
Main()	Responsável pela chamada dos métodos.

Classe IpUI:

Função:	Descrição:
RenderMenu()	Lista todos IP´s encontrados no Host, seleciona o IP, e chama a função de obtenção de pacotes.
Start()	Chama a função de obtenção de pacotes com o IP selecionado.
GetOption()	Lê e retorna o valor lido. A opção de valor selecionada corresponde à posição do IP na lista de IP´s.
GetLogSniff()	Informa na tela os dados e informações obtidas durante a análise dos pacotes.

Classe IpHandler:

Função:	Descrição:
GetAllFoundIP()	Exibe todos os elementos (IP´s) inseridos na lista de endereços IP.
SetIp(int ip)	Faz a verificação se o valor de opção (seleção de IP) corresponde às opções de seleção disponíveis, e seta o IP selecionado.

Classe SnifferWorker:

Função:	Descrição:
Start(IPAddress _ip)	Faz a obtenção dos pacotes.
Destroy()	Fecha o socket se o mesmo não for nulo.
ParseData(byte[] byteData, int received)	Processa, analisa os pacotes recebidos, e armazena as informações em uma lista.
OnReceive(IAsyncResult ar)	Destrava os ponteiros.

Classe TCPHeader:

Função:	Descrição:
SequenceNumber()	Retorna o número de sequência.
WindowSize()	Retorna o window size.
AcknowledgementNumber()	Retorna o número de reconhecimento.
UrgentPointer()	Retorna o Urgent Pointer.
Flags()	Retorna as flags.

Classe IPHeader:

Função:	Descrição:
Version()	Retorna a versão do IP.
HeaderLength()	Retorna o tamanho do cabeçalho.
MessageLength()	Retorna o tamanho da mensagem.
DifferentiatedServices()	Retorna os serviços diferenciados da rede.
TTL()	Retorna o valor do TTL.
Checksum()	Retorna o valor do Checksum.
SourceAddress()	Retorna o endereço fonte.
DestinationAddress()	Retorna o endereço de destino.
TotalLength()	Retorna o comprimento total.
Identification()	Retorna a identificação.
Flags()	Retorna as flags.
FragmentationOffset()	Retorna o deslocamento de fragmentação.
ProtocolType()	Retorna o tipo de protocolo.
GetIpLog(Protocol type, TCPHeader tcp)	Retorna informações do log obtidas no IP.