

Instalando OMNeT++4.5

Este documento descreve o procedimento de instalação da ferramenta (*framework*) para criar simulações chamada OMNeT++ (versão 4.5) para o sistema operacional **Windows 7** (32 bits), a partir dos arquivos que se encontram na pasta de **Dropbox** utilizada para gerir o projeto **IEC 61850 UFSC-REIVAX**. Ao final do procedimento o computador deve ser reiniciado.

1. Na pasta **../Dropbox/Projeto/simulation** se encontram os arquivos:
 1. **omnet-4.5-src-windows.zip** (descarregado do site omnetpp.org).
 2. **Inet-2.5.0-src.zip** (descarregado do site inet.omnetpp.org)
 3. **inetmanet-master.zip** (descarregado do site github.com/aarizaq/inetmanet-2.0)
 4. **WinPcap_4_1_3.exe** (descarregado do site winpcap.org/)
2. Executar o arquivo **WinPcap_4_1_3.exe** e concluir a instalação (o PC deve ser reiniciado depois da instalação).
3. Seguidamente, deve-se criar uma estrutura de pastas que permita manter organizado todos os arquivos referentes ao simulador.
 1. Criar (fora do Dropbox e na **unidade C:**) uma pasta onde serão copiados todos os **.zip** descritos anteriormente. *CUIDADO! Tanto o nome da pasta quanto o caminho até ela, NÃO podem conter espaços nem caracteres especiais (ex. C:\devel\workspace).*
4. Extrair o arquivo **omnet-4.5-src-windows.zip** (click derieto → extrair aqui). Com isso será criada uma pasta com nome **omnetpp-4.5** que contem toda a estrutura de arquivo do OMNeT++.
 1. Na pasta **omnetpp-4.5** se encontra a pasta **doc** que contem documentação referente à instalação e uso da ferramenta **omnetpp**. *Para saber mais sobre a instalação da ferramenta em outros sistemas operacionais favor abrir o arquivo **doc/InstallGuide**.*
 2. Na pasta raiz (**../omnetpp-4.5**) se encontra o programa **mingwenv**, executar como administrador (click derieto → *run as administartor*) o qual é um *bash shell* de comando.
 3. Executar o comando **./cofigure** (**CUIDADO: o antivirus deve ser desativado a partir desta etapa** Caso algum erro aconteça na execução dos seguintes passos, executar **make cleanall** e iniciar novamente todo o processo).
 4. Executar o comando **make**.
 5. Verificar que tudo foi compilado corretamente executando os seguintes passos:
 1. Executar o comando **cd samples/dyna**.
 2. Executar o camndo **./dyna**
 3. Rodar a simulação (ver Figura1).
 6. Ajustar as variáveis de ambiente adicionando na variável **path** (ou **PATH**) o caminho **;<omnetpp-dir>\bin**. Onde **<omnetpp-dir>** é o caminho onde foi extraído o arquivo **omnet-4.5-src-windows.zip** (ex. **c:\devel\workspace\omnetpp-4.5\bin**).
 7. Executar o comando **omnetpp** para abrir a IDE. Aproveitar para criar uma atalho.
 8. OMNeT++ pergunta por uma pasta onde será desenvolvido o trabalho (workspace), por enquanto deixar a opção padrão (**../sambles**) e clicar no botão “OK”.
 9. Na tela de boas vindas clicar no botão “**workbench**”.
 10. Na tela de “**empty workspace**” DESMARCAR as duas opções para importar projetos “**INET e Examples**”, e logo clicar no botão “OK”.
 11. Para verificar que tudo esta certo pode-se importar os exemplos do OMNeT. Na barra de ferramenta clicar em “**File → Import → General → Existing Project Into Workspace → Browse → “buscar a pasta samples do omnet++ → Finish**”. No teclado executar o comando “**Ctrl+B**” para compilar tudo.
 12. Escolher um dos exemplos (ex **dyna**) buscar o arquivo **omnetpp.ini** e depois “clicar com o botão direito → **Run as → Omnet++ Simulation**”. Rodar a simulação de acordo com a **Figura 1**.

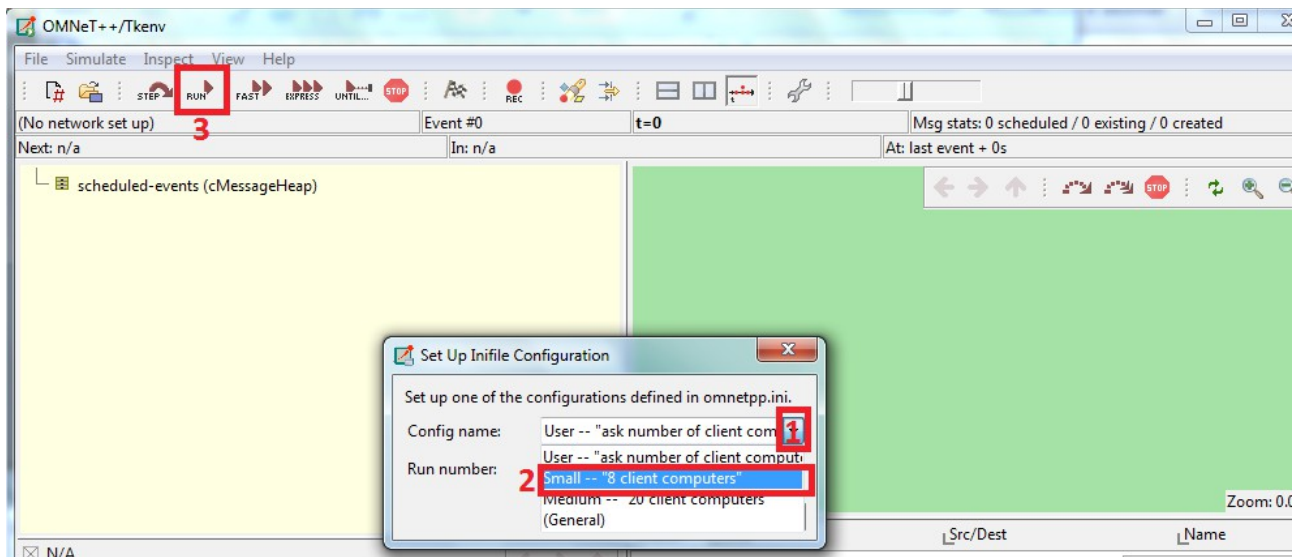


Figura1. Rodando o exemplo dyna.

Instalando o Framework INET

O framework INET para OMNeT++ contém diversos dispositivos que possibilitam a simulação de redes de computadores. Dentre os dispositivos modelados temos Hubs, Switches, Routers, Barramentos de comunicação, etc. A continuação se apresenta o procedimento de instalação do INET para sistema operacional Windows 7. **CUIDADO! O OMNeT++ já deve estar instalado seguindo as recomendações anteriores.**

1. Na pasta criada no item 3.1 da seção anterior (ex. *c:\devel\workspace*), descomprimir o arquivo **Inet-2.5.0-src.zip**. Uma pasta com o nome **inet** será criada e onde está a estrutura de pastas do *framework*.
2. Na pasta *../src* do **inet** abrir o arquivo **makefrag** e comentar (botar o caractere # iniciando) a linha **HAVE_PCAP=no** (ex. **#HAVE_PCAP=no**).
3. No bash shell **mingwenv** (ver ponto 4.2 da seção anterior) executar os seguintes comandos:
 1. **./configure** (verificar que o winpcap foi reconhecido).
 2. **cd <inet-dir>**, onde *inet-dir* é o caminho da pasta que contém o framework inet descomprimido (ex. *c:\devel\workspace\inet*)
 3. **make makefiles** (Caso aconteça algum erro, o bash deve ser fechado e logo depois iniciar o processo de instalação do inet desde o passo 3, se não resolver, reboote o computador e inicie desde o passo 3).
 4. **make** (Caso aconteça algum erro, iniciar o processo de instalação do inet desde o passo 4, se não resolver, reboote o computador e inicie desde o passo 3).
4. Verificar que tudo está funcionando corretamente mudando para a pasta *../examples/ethernet/arptest2* (ex. *cd c:\devel\workspace\inet\examples\ethernet\arptest2*) e executar o comando **./run**.
5. Selecionar algum dos exemplos (ver Figura 2) e rodar as simulações (ver Figura 1).
6. Dentro da pasta **inet** se encontra o arquivo **INSTALL** e o arquivo **README** com instruções adicionais sobre a instalação do framework.

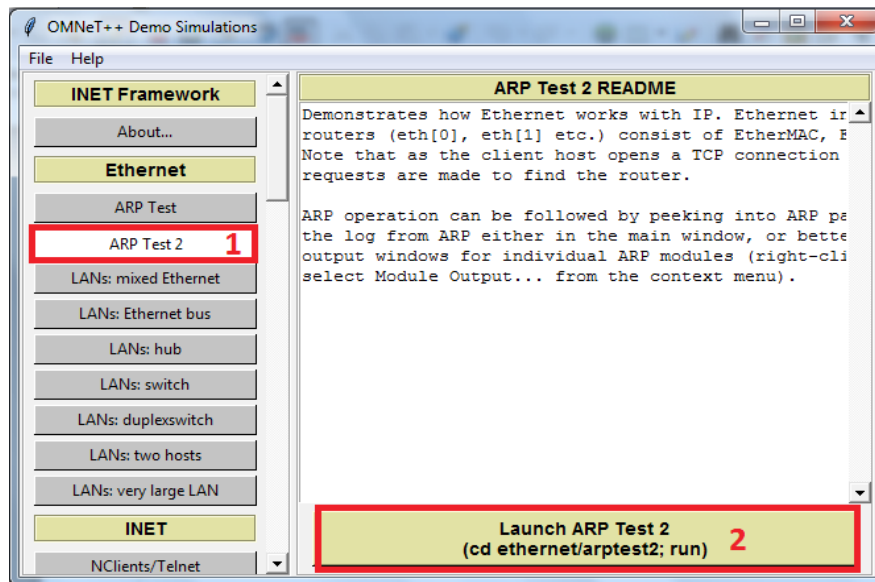


Figura 2. Rodando o exemplo de INET.

Instalando FrameWork INETMANET

Os passos para instalar o INETMANET são iguais aos da instalação do INET.

O arquivo **inetmanet-master.zip** tem um erro no arquivo

../src/networklayer/autorouting/HostAutoConfigurator2.cc na função *for(i...)* da **linha 320** existe um erro na definição da variável *i* isto deve ser corrigido.

Utilizando os frameworks com a IDE OMNeT++

Será explicado como carregar e compilar um projeto utilizando os frameworks no omnet.

1. Utilizando o bash de comando (*comando: omnetpp*) ou utilizando o atalho criado anteriormente, a IDE omnetpp deve ser aberta seguindo os passos 4.7, 4.8 e 4.9 do procedimento de instalação do OMNeT++.
2. Utilizar o passo 4.10 para importar o framework INET.
3. Criar um projeto novo (*file → Omnet++Project...*) especificando no *Wizard* que dito projeto seja criado com a pasta *src* (Ver Figura 3).
4. Na esquerda da tela está a aba chamada *Project Explorer*; fazer click direito na pasta *src* e criar um arquivo NED (*click direito → new → Network Description File*) especificando no *Wizard* um arquivo NED vazio.
5. Fazer click direito no nome do projeto e clicar em propriedades (*Properties*), clicar em referencias do projeto (*Project References*) e habilitar o projet inet, finalizar clicando no botão OK.
6. Abrir o arquivo NED e adicionar **uma rede, dois etherHost (nomeá'-los como HostA e HostB)** e **uma conexão "DataRateChannel"** entre eles. Editar o parâmetro *delay* com o valor de *3use* o parâmetro *datarate* com o valor *100Mbps* (ver Figura 3).
7. Criar um arquivo de inicialização (**Initialization file .ini**) utilizando o mesmo procedimento do passo 4, especificando no *Wizard* o nome da rede criada no passo anterior.
8. Abrir o arquivo *ini* e editá-lo com as seguintes linhas:

```

**mac.address = "auto"
**HostA.cli.destAddress = "HostB"
**HostB.cli.destAddress = "HostA"
**cli.sendInterval = exponential(1s)
**cli.reqLength = intuniform(50,1400)*1B
**cli.respLength = truncnormal(3000B,3000B)

```

1. No teclado Executar o comando **"Ctrl+b"** e aguardar a conclusão da compilação.
2. Rodar a simulação de acordo com a Figura 1.

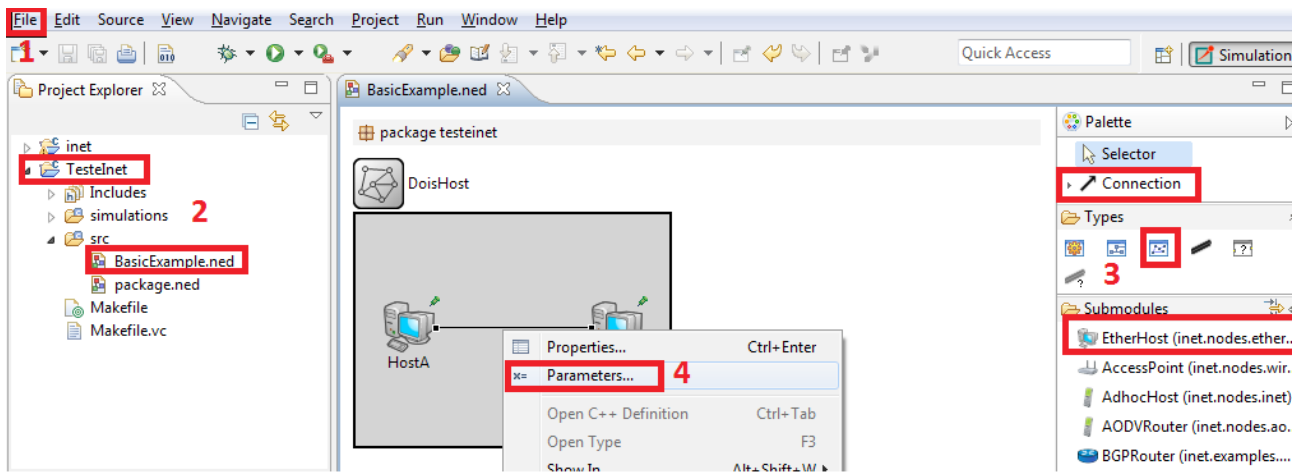


Figura 3. Utilizando INET.