

نصب برنامه شبیه سازی

NS2

در ویندوز

به کمک برنامه Cygwin

تهیه و تنظیم:

محمد (فرزاد) یزدی

mfyazdi@gmail.com

مقدمه ای بر نحوه نصب NS2 در محیط ویندوز

بسته ای که اکنون در اختیار شماست، نسخه ۲.۲۸ نرم افزار NS2 می باشد، این بسته، حاوی تمام ماژولهای مورد نیاز برای شبیه سازی شبکه های بی سیم (Wireless) و با سیم (Wired) می باشد. دلیل استفاده از این نسخه، بازخوردهایی منفی از ورژن های جدید تر است که گاهی در اینترنت به چشم میخورد. به این معنی که ورژنهای جدید دارای باگها (bug) و یا مشکلاتی (بخصوص برای اجرا در ویندوز مثل ns-2 not building with gcc/g++) هستند که شرکت سازنده را مجبور به ویرایش و یا ارائه Patch می نماید، نمونه ای از آنها در سایت (<http://www.isi.edu/nsnam/ns/ns-problems.html#ns-2.29>) قابل مشاهده است. اما در حال حاضر مشکلات نسخه ۲.۸ این نرم افزار رفع گردیده و بنظر میرسد بهترین گزینه برای شروع کار (بخصوص) در ویندوز باشد.

قابل ذکر است که میتوان نسخه های قبل از NS-2.27 را تحت Visual C++ نیز اجرا کرد که مشکلات خاص خود را دارد.

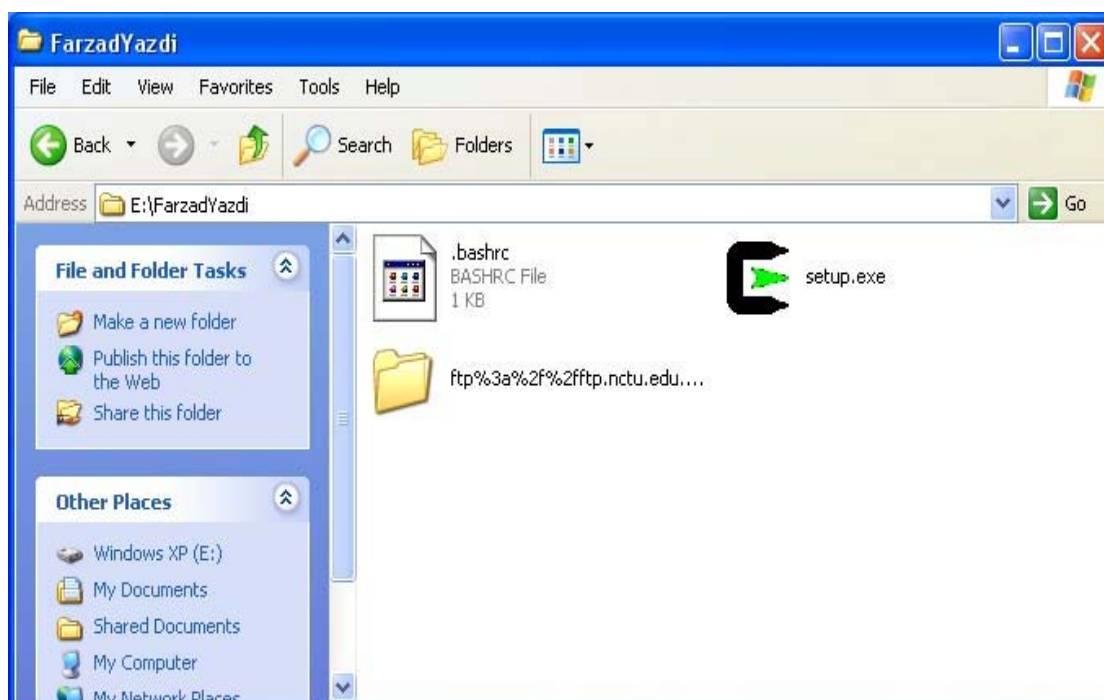
با توجه به اینکه برنامه NS2 اساسا برای برخی سیستم عاملهای یونیکس (مثل FreeBSD, Linux, SunOS, Solaris) ساخته شده، بنابراین برای اجرای آن در محیط ویندوز به برنامه ای واسط، که محیط شبه-لینوکسی (Linux-like) را فراهم میکند نیاز است. این برنامه تحت عنوان Cygwin (= GNU+Cygnus+Windows) در سال ۲۰۰۱ توسط Red Hat ایجاد شده است.

نکته: سایت ایجاد کننده NS2، استفاده از ورژنهای جدید Cygwin را بدلیل مسائل ناشناخته احتمالی آنها توصیه نمیکند.

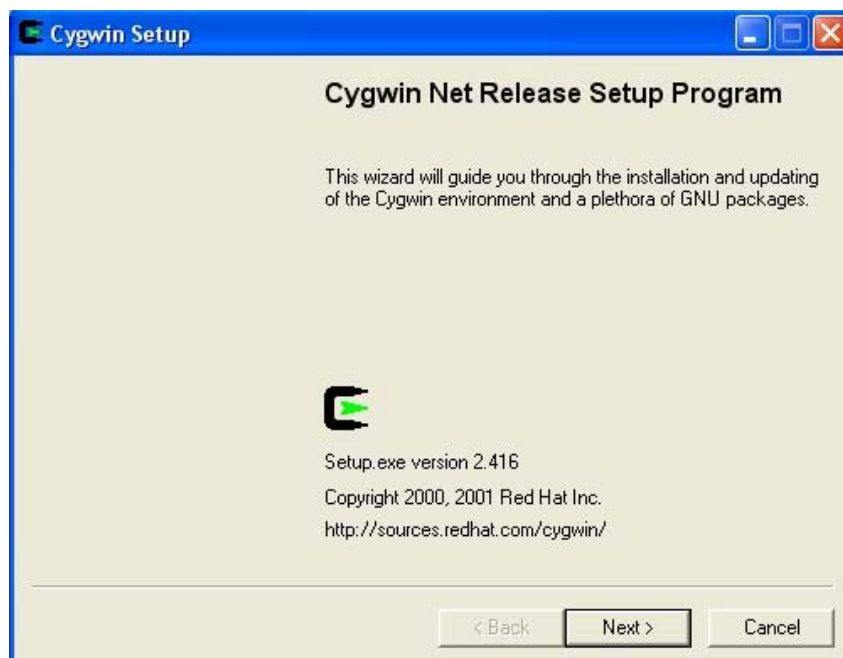
راهنمای نصب NS2 در محیط ویندوز

تذکر بسیار مهم: مسیر نصب برنامه باید بگونه ای باشد که آدرس آن فاقد فاصله (Space) باشد. چرا که در غیر این صورت نصب برنامه با خطا مواجه شده و حتی در صورت نصب برنامه، در حین اجرا حتما با مشکل روبرو خواهید شد. به این ترتیب اگر حتی نام کاربری شما در ویندوز دارای فاصله باشد، (مثلا Farzad Yazdi) نمیتوانید برنامه را بدرستی نصب کنید. برای جلوگیری از این مشکلات، ایمن ترین راه، ساختن یک کاربر (User) جدید از طریق پنل کنترلی (Control Panel) و ورود (Login) به ویندوز با نام کاربری جدید که فاقد فاصله است (مثل Simulation و) می باشد.

از فایل‌های موجود در سی دی، محتویات فایل `cygwin.rar` را در هارد خود ذخیره کنید. پوشه شما شامل سه قسمت مطابق شکل خواهد بود.

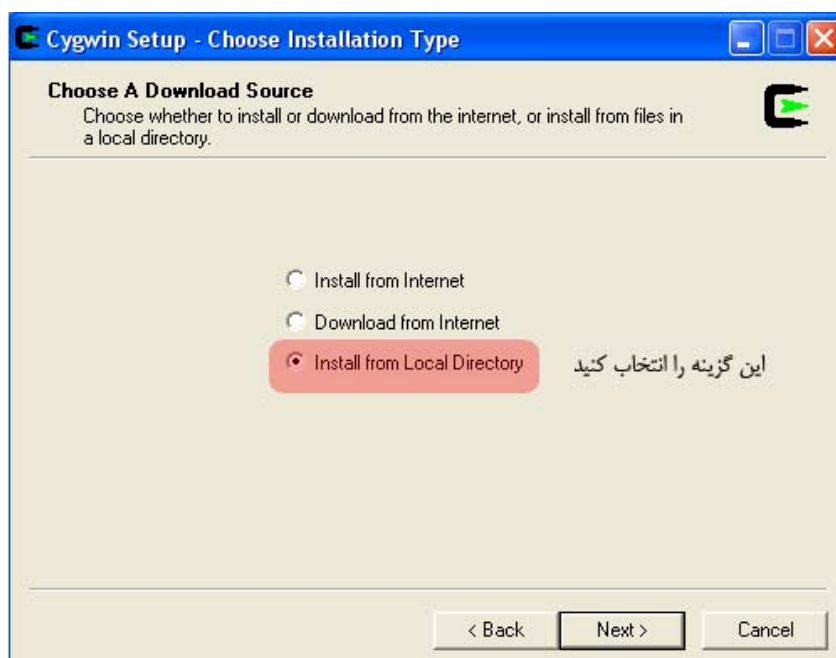


از داخل پوشه، فایل `setup.exe` را اجرا کنید.



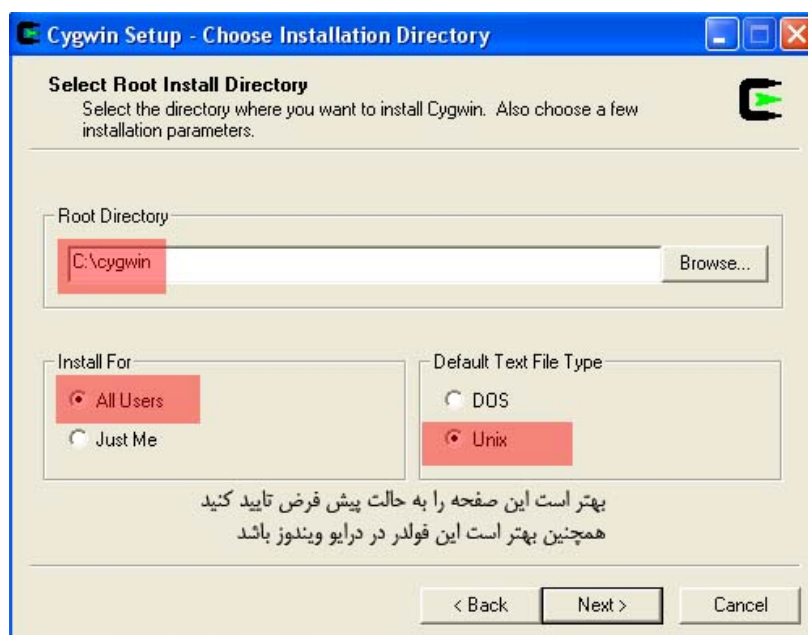
روی دکمه 'Next' کلیک کنید

اکنون پنجره ای مطابق شکل زیر باز می شود



از میان دکمه های رادیویی پنجره، مطابق شکل، گزینه سوم را انتخاب کرده و روی دکمه Next کلیک کنید.

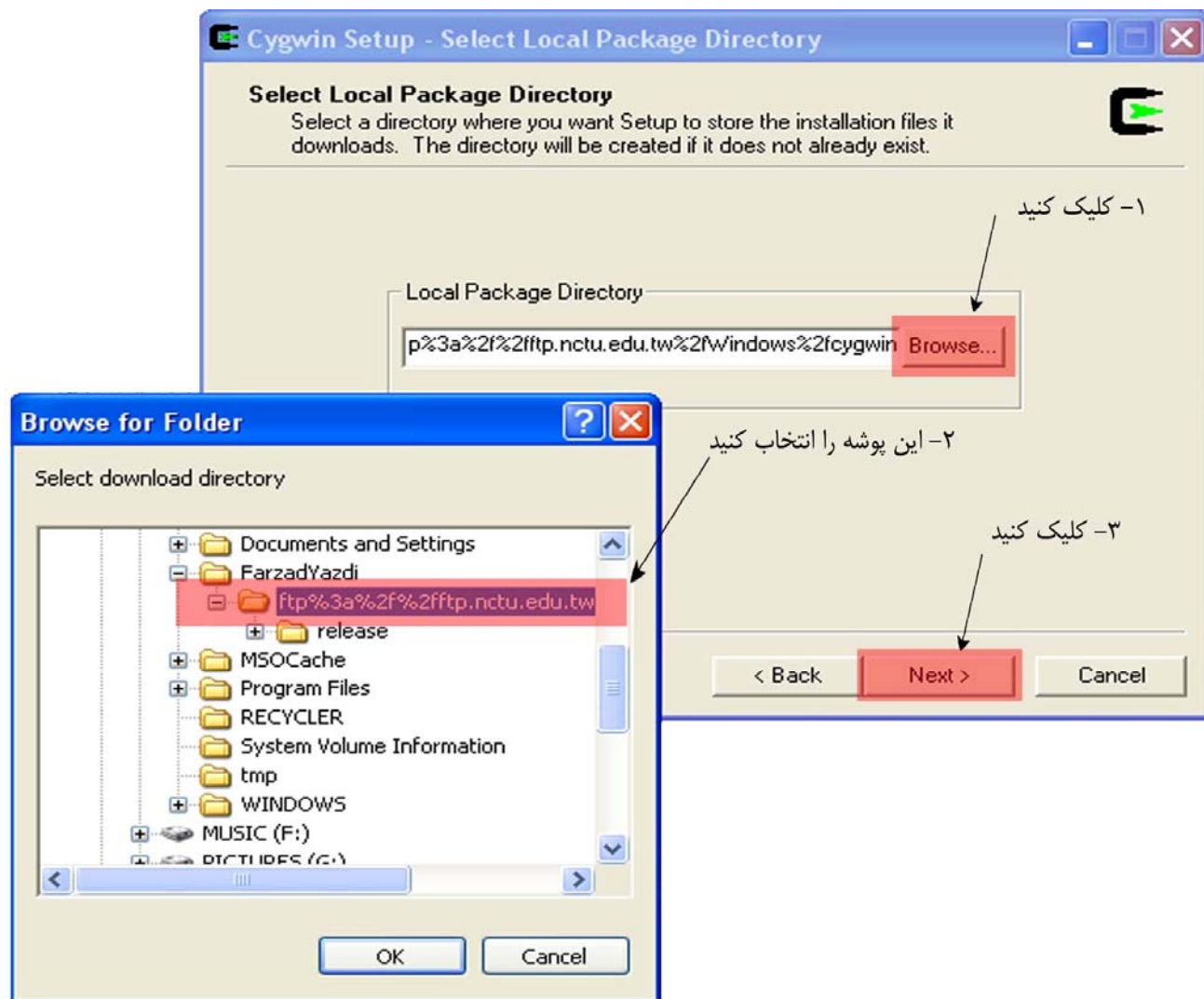
در پنجره باز شده مطابق شکل محل نصب برنامه cygwin را مشخص کنید. انتخابهای پیش فرض مناسب هستند. با این حال اگر ویندوز شما در درایو D قرار دارد بهتر است محل نصب را D:\cygwin انتخاب کنید



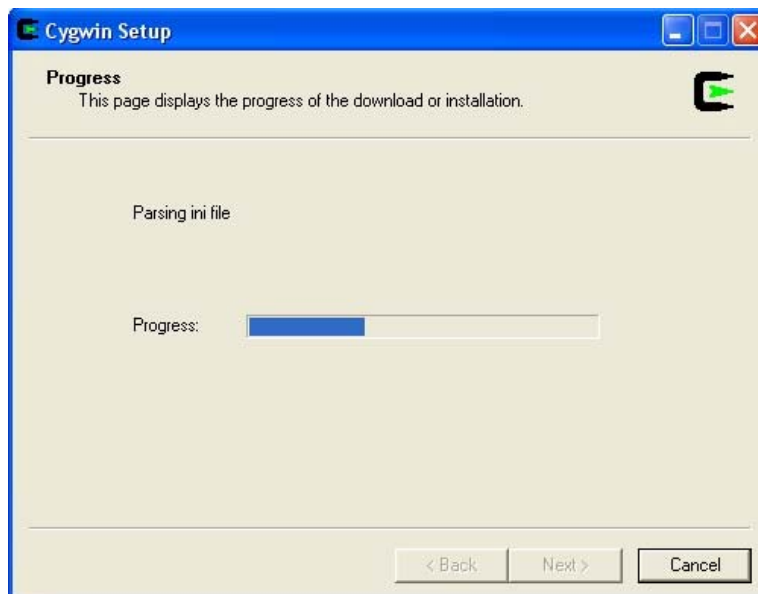
بر روی دکمه 'Next' کلیک کنید. در این قسمت آدرسی که cygwin باید از آنجا نصب شود. مشخص میکنیم. لذا روی دکمه 'Browse' کلیک کرده و به پوشه اولیه (که setup.exe را از آن اجرا کرده بودیم) میرویم. تنها پوشه موجود در این قسمت یعنی:

"ftp%3a%2f%2fftp.nctu.edu.tw%2fWindows%2fcygwin"

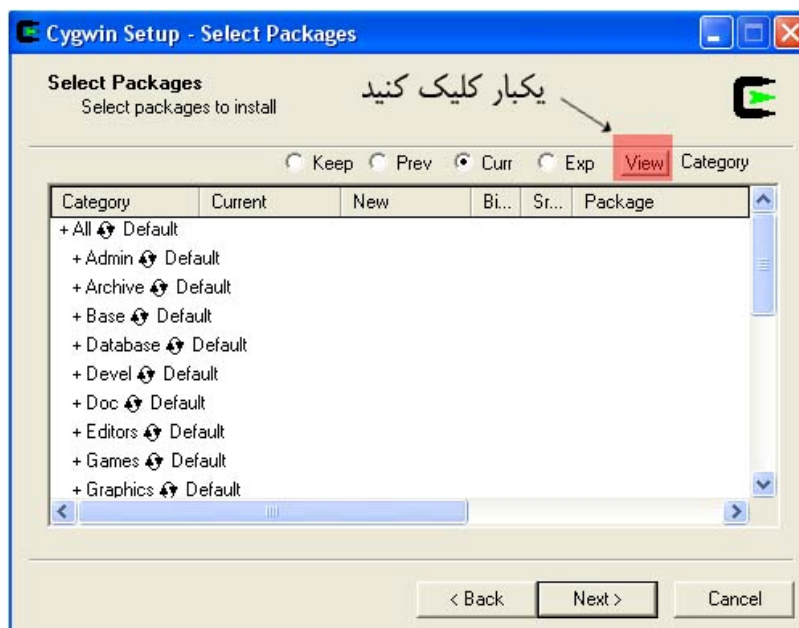
را مطابق شکل انتخاب میکنیم.



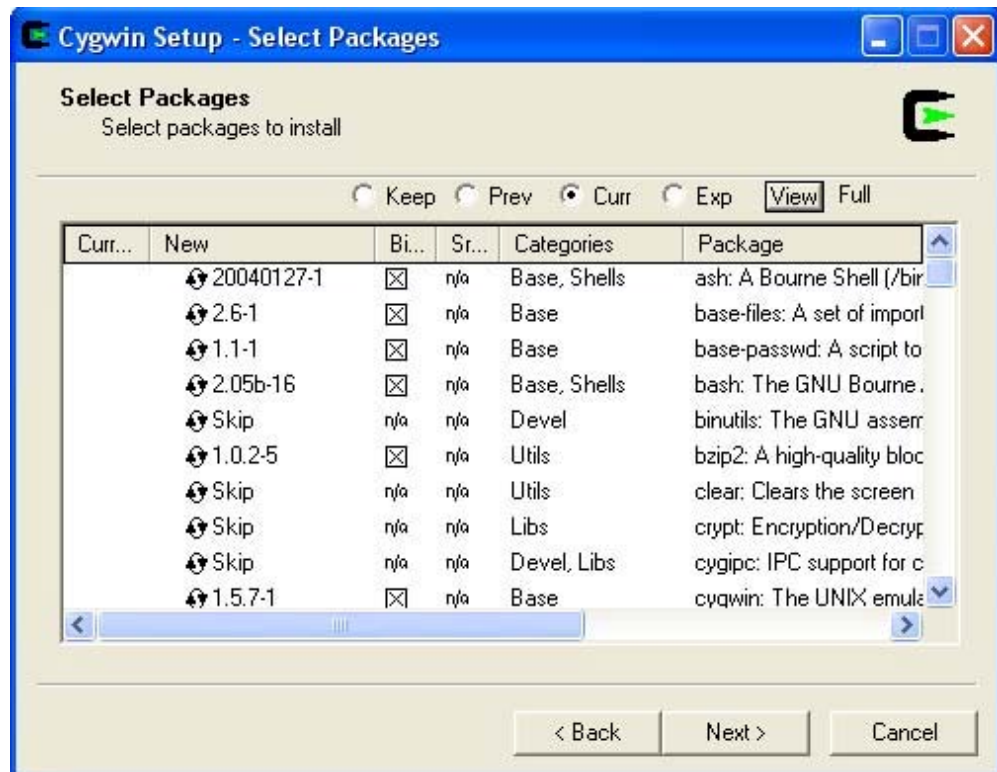
پس از انتخاب پوشه مورد نظر، روی دکمه 'Next' کلیک میکنیم، در این حال عمل پردازش برنامه مطابق شکل انجام میگردد:



پس از اتمام پردازش، پنجره ای مطابق شکل باز می شود:



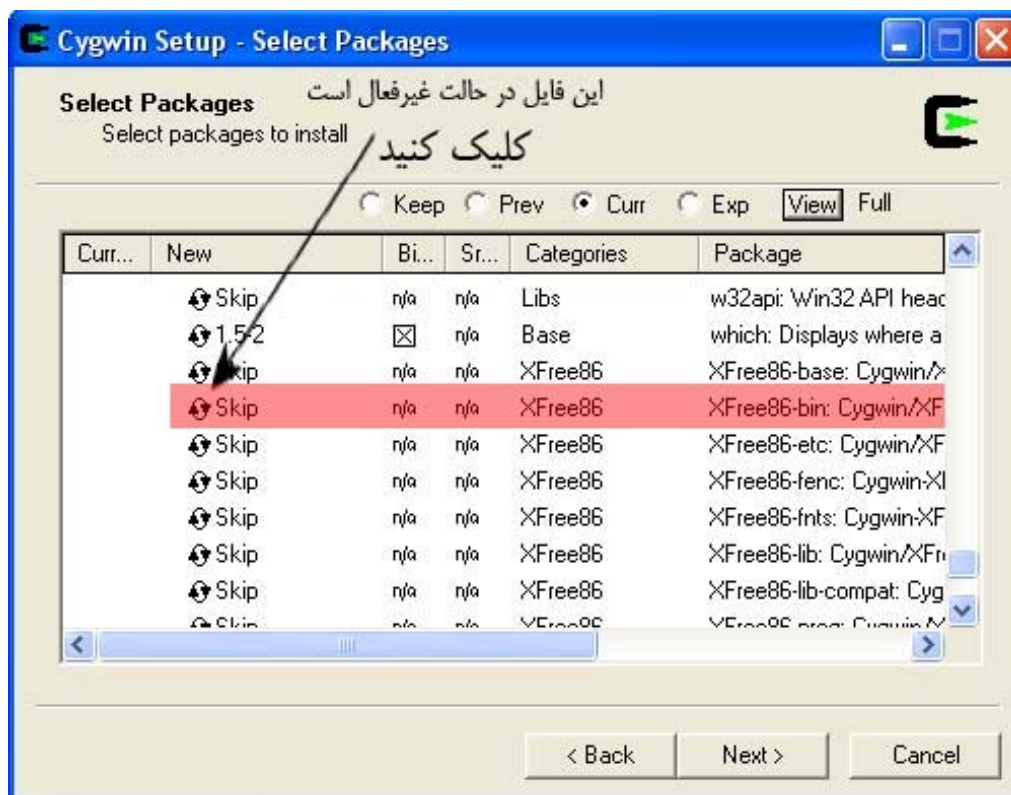
مطابق شکل روی دکمه 'view' یکبار کلیک کنید تا گزینه 'Category' (در کنار دکمه view) تبدیل به 'Full' شود. مطابق شکل زیر:



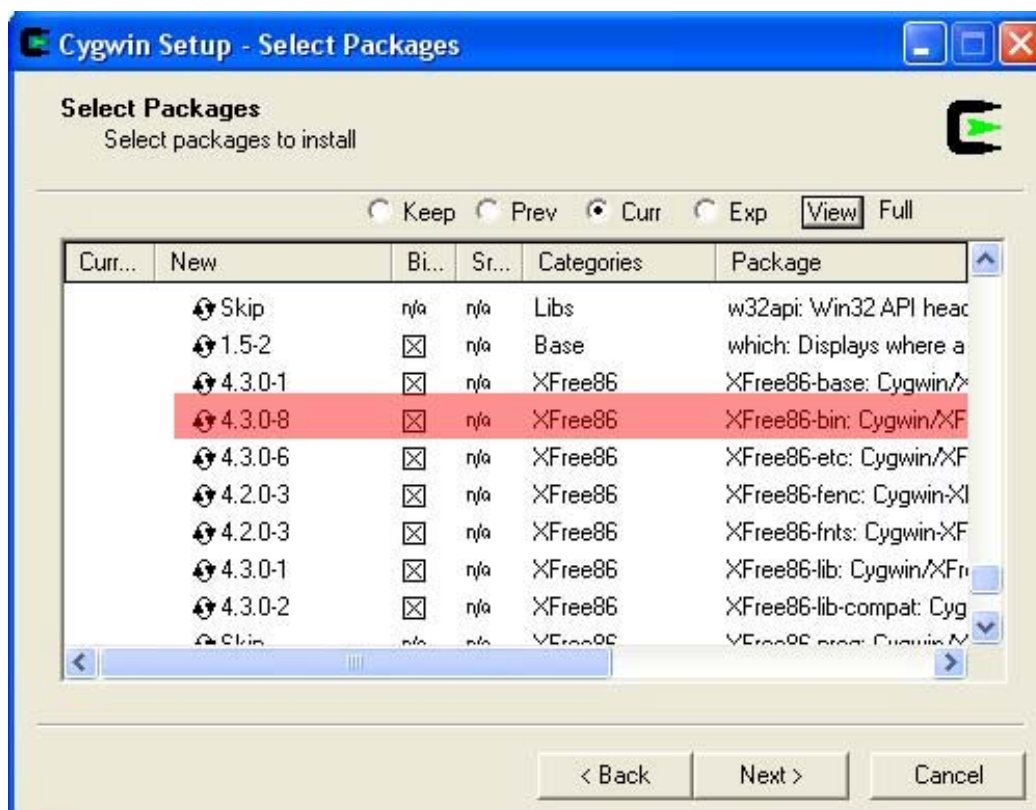
برای نصب کامل برنامه به فایل‌های زیر احتیاج داریم:

XFree86-base, XFree86-bin, XFree86-prog, XFree86-lib, XFree86-etc, make, patch, perl, gcc,

gcc-g++, gawk, gnuplot, tar (یا پکیجی) که احتیاج داریم (در ستون New) کلیک کنیم، آن فایل (پکیج) به عددی (شماره ورژن) تبدیل شده و به لیست برنامه‌های مورد نیاز نصب اضافه می‌شود. حال به دنبال تمام فایل‌های فوق‌الذکر گشته و آنها را در لیست نصب (مطابق آنچه گفته شد) اضافه می‌کنیم. در این حالت مطمئن شوید که کلمه 'Skip' به شماره ورژن فایل تبدیل می‌شود. به عنوان مثال در شکل‌های زیر XFree86-bin را از حالت غیر فعال به فعال تبدیل می‌کنیم:

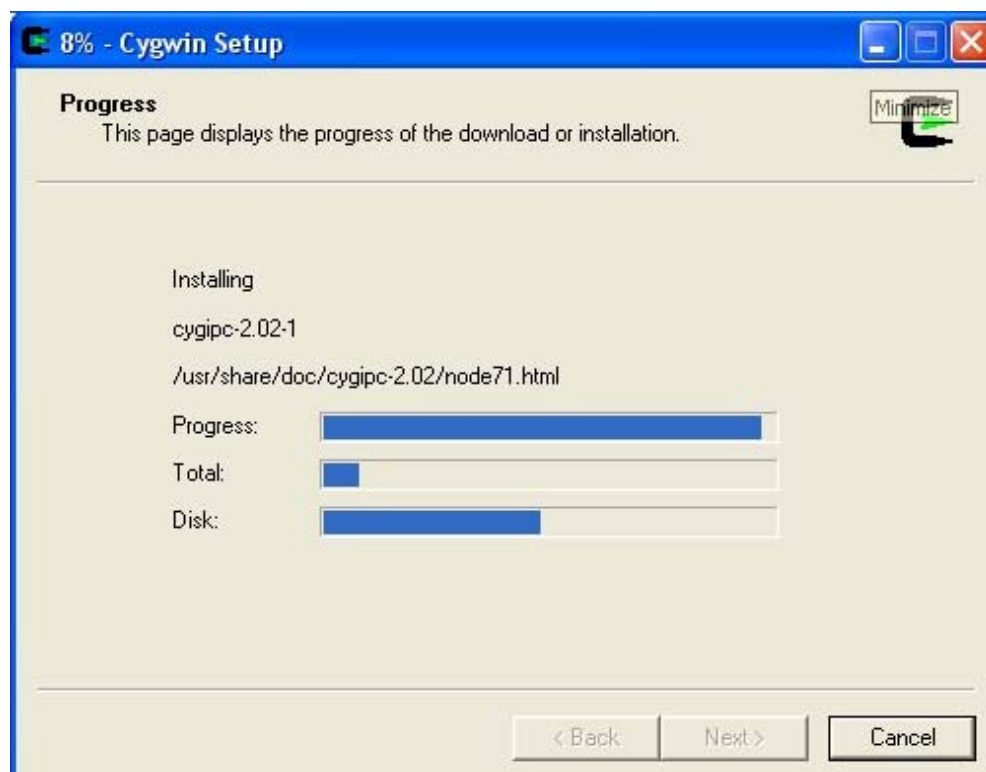


بعد از کلیک کردن روی علامت (یا روی Skip) شکل زیر را خواهیم داشت:



مشاهده میکنید که پس از این کار علاوه بر فایل مورد نظر، فایل‌های دیگری از جمله XFree86-base که نیاز داشتیم، خود به خود فعال می‌شود. این کار را برای تمام فایل‌های مورد نیاز ذکر شده در بالا انجام میدهیم.

پس از انتخاب فایل‌های مورد نیاز، روی دکمه 'Next' کلیک کرده و منتظر می‌شویم تا عملیات نصب تکمیل شود:



پس از پایان عملیات نصب، در پنجره ظاهر شده، دکمه 'Finish' را کلیک میکنیم. در این حالت با پیغام "Installation Complete" مواجه شده و "OK" میکنیم.

به پوشه نصب برنامه بروید، فایل 'cygwin.dat' را اجرا کنید. پنجره ای مطابق شکل در محیط Command Prompt باز میشود.

```
C:\ ~
Copying skeleton files.
These files are for the user to personalise
their cygwin experience.

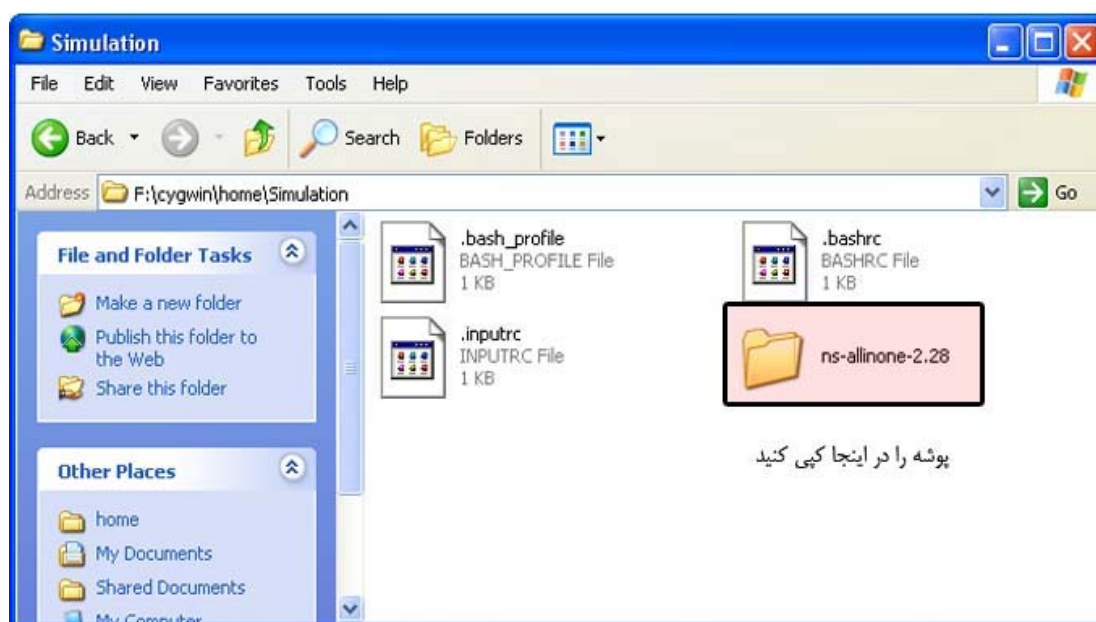
These will never be overwritten.

'./.bash_profile' -> '/home/Simulation/./.bash_profile'
'./.bashrc' -> '/home/Simulation/./.bashrc'
'./.inputrc' -> '/home/Simulation/./.inputrc'

Simulation@farzad ~
$
```

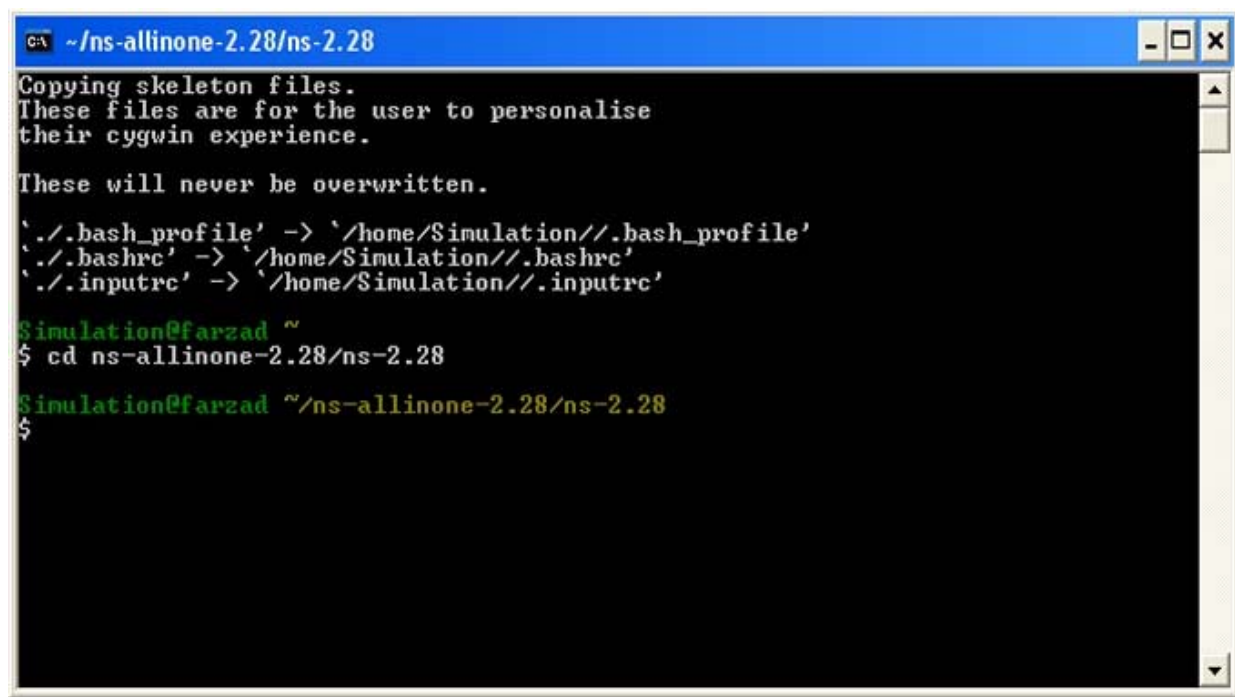
در پوشه نصب برنامه پوشه دیگری به نام 'home' ایجاد میشود که در داخل آن هم پوشه دیگری با نام کاربری شما (نامی که با آن در ویندوز وارد شده اید مثل Simulation) بوجود آمده است (در داخل این پوشه هم سه فایل که در شکل بالا دیده می شود ایجاد شده اند).

حالا از داخل فایل 'ns-allinone-2.28.rar'، پوشه ns-allinone-2.28 را درمحل نصب cygwin، پوشه Home، داخل پوشه نام کاربری ویندوز (Simulation) مطابق شکل زیر کپی کنید:



به کمک دستور `cd`، مسیر را به `ns-allinone-2.28/ns-2.28` تغییر دهید:

به جهت `"/"` دقت کنید، در این محیط برخلاف جهت معمول ویندوز (و مثل آدرسهای اینترنتی!) است.



```
C:\ ~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28
Copying skeleton files.
These files are for the user to personalise
their cygwin experience.

These will never be overwritten.

'./bash_profile' -> '/home/Simulation/.bash_profile'
'./bashrc' -> '/home/Simulation/.bashrc'
'./inputrc' -> '/home/Simulation/.inputrc'

Simulation@farzad ~
$ cd ns-allinone-2.28/ns-2.28
Simulation@farzad ~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28
$
```

حالا به کمک دستور زیر، برنامه را نصب و پیکربندی کنید:

`./configure; make clean; make`

```
~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28
Copying skeleton files.
These files are for the user to personalise
their cygwin experience.

These will never be overwritten.

'./bash_profile' -> '/home/Simulation/./bash_profile'
'./bashrc' -> '/home/Simulation/./bashrc'
'./inputrc' -> '/home/Simulation/./inputrc'

Simulation@farzad ~
$ cd ns-allinone-2.28/ns-2.28

Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
$ ./configure; make clean; make_
```

دستور را با فشردن کلید 'Enter' اجرا کنید در این حالت برنامه شروع به پیکربندی میکند:

```
~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28
Simulation@farzad ~
$ cd ns-allinone-2.28/ns-2.28

Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
$ ./configure; make clean; make
No .configure file found in current directory
Continuing with default options...
checking build system type... i686-pc-cygwin
checking host system type... i686-pc-cygwin
checking target system type... i686-pc-cygwin
checking for gcc... gcc
checking for C compiler default output... a.exe
checking whether the C compiler works... yes
checking whether we are cross compiling... no
checking for suffix of executables... .exe
checking for suffix of object files... o
checking whether we are using the GNU C compiler... yes
checking whether gcc accepts -g... yes
checking for gcc option to accept ANSI C... none needed
checking for g++... g++
checking whether we are using the GNU C++ compiler... yes
checking whether g++ accepts -g... yes
checking how to run the C preprocessor... gcc -E
checking for egrep... grep -E
checking for ANSI C header files...
```

در این حالت برنامه نصب شده است و فایل ns.exe در آدرس ns-allinone-2.28/ns-2.28 ایجاد شده است.

پس از پیکربندی و نصب، دوباره به محیط دستورات برمیگردیم:

```
~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
make[1]: Leaving directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-util
s/cmu-scen-gen/setdest'
make[1]: Entering directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/dec'
make[1]: Nothing to be done for 'all'.
make[1]: Leaving directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-util
s/webtrace-conv/dec'
make[1]: Entering directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/epa'
make[1]: Nothing to be done for 'all'.
make[1]: Leaving directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-util
s/webtrace-conv/epa'
make[1]: Entering directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/nlanr'
make[1]: Nothing to be done for 'all'.
make[1]: Leaving directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-util
s/webtrace-conv/nlanr'
make[1]: Entering directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/uch'
make[1]: Nothing to be done for 'all'.
make[1]: Leaving directory '/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-util
s/webtrace-conv/uch'

Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
$
```

برای اطمینان از وجود فایل ns.exe، دستور زیر را تایپ کنید:

ls ns.exe

نکته: دستور ls برای لیست کردن (list) فایل‌های مورد نظر بکار برده میشود

در صورت درستی فایل، دستورات به این شکل خواهند بود:

```
C:\ ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
s/cmu-scen-gen/setdest'
make[1]: Entering directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/dec'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
s/webtrace-conv/dec'
make[1]: Entering directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/epa'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
s/webtrace-conv/epa'
make[1]: Entering directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/nlanr'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
s/webtrace-conv/nlanr'
make[1]: Entering directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
ls/webtrace-conv/uch'
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Leaving directory `/home/Simulation/ns-allinone-2.28/ns-2.28/indep-uti
s/webtrace-conv/uch'

Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
$ ls ns.exe
ns.exe

Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28
$
```

NS، برنامه هایی که با زبان OTCL نوشته شده اند و پسوند tcl. را اجرا میکند. برای ایجاد این فایلها میتوانید دستورات را در notepad یا هر برنامه ویرایش متن دیگری نوشته و فایل را با فرمت tcl ذخیره کنید. برای دیدن محیط شبیه ساز، یکی از نمونه های موجود در برنامه را اجرا میکنیم. این برنامه ها در آدرس زیر قرار دارند:

C:\cygwin\home\Simulation\ns-allinone-2.28\ns-2.28\ns-tutorial\examples

به عنوان مثال ما برنامه example2.tcl را اجرا میکنیم:

آدرس پوشه ای که نمونه ها در آن وجود دارند مشخص میکنیم، این کار را با دستور زیر انجام میدهم:

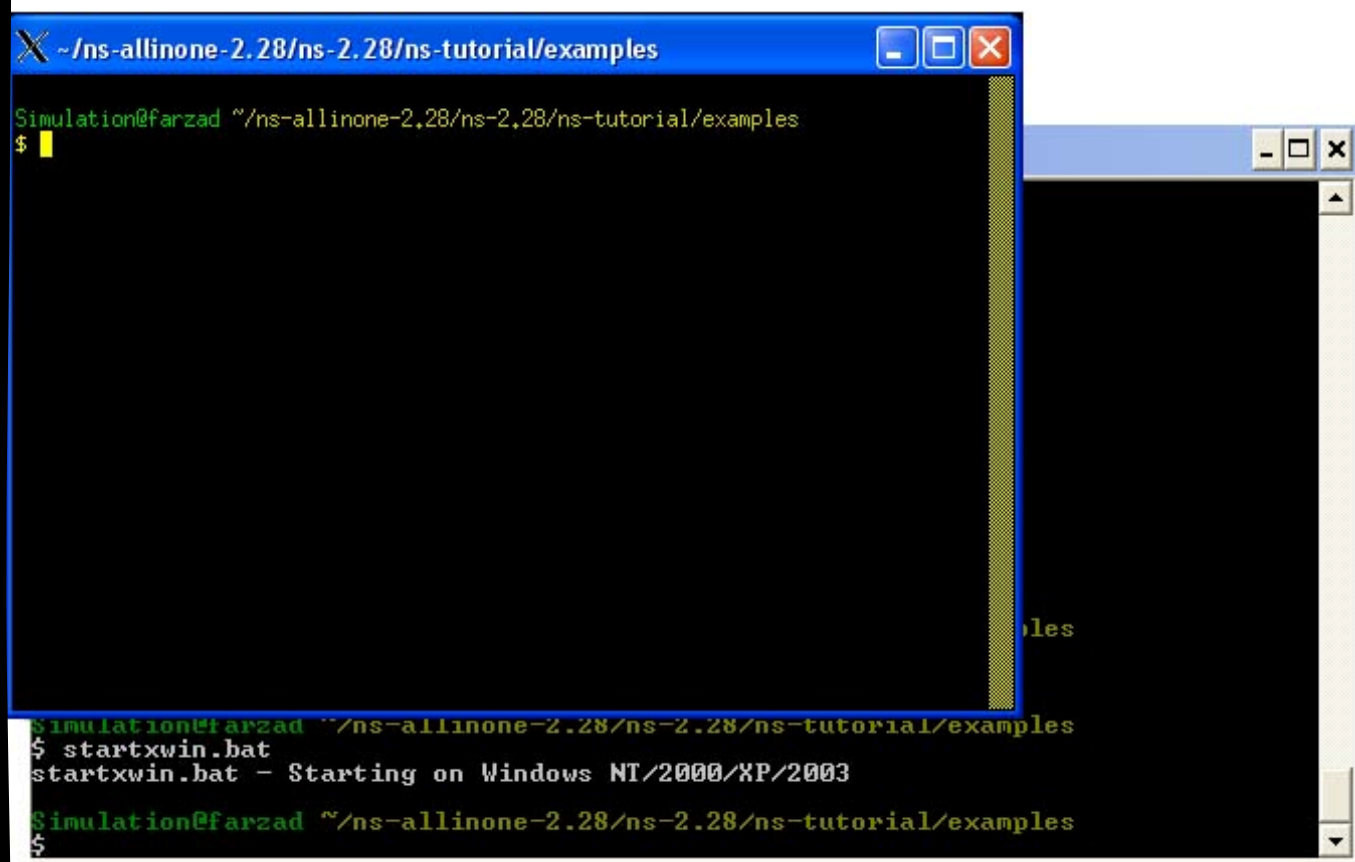
cd ns-tutorial/examples


```
~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28
$ cd ns-tutorial/examples
$ startxwin.bat
startxwin.bat - Starting on Windows NT/2000/XP/2003
$
```

حال دستور startxwin.bat را تایپ کرده و اجرا کنید:

```
Simulation@farzad ~ /ns-allinone-2.28/ns-2.28/ns-tutorial/examples
$ startxwin.bat
startxwin.bat - Starting on Windows NT/2000/XP/2003
$
```

پس از اجرای دستور، پنجره دیگری مطابق شکل باز خواهد شد:



```
~/ns-allinone-2.28/ns-2.28/ns-tutorial/examples
Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28/ns-tutorial/examples
$
Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28/ns-tutorial/examples
$ startxwin.bat
startxwin.bat - Starting on Windows NT/2000/XP/2003
Simulation@farzad ~/ns-allinone-2.28/ns-2.28/ns-tutorial/examples
$
```

پس از باز شدن این صفحه، برای جلوگیری از خطاهای احتمالی، دو فایل **ns.exe** و **nam.exe** را در پوشه نمونه ها

C:\cygwin\home\Simulation\ns-allinone-2.28\ns-2.28\ns-tutorial\examples

کپی میکنیم.

تذکره ۱: ns.exe در پوشه C:\cygwin\home\Simulation\ns-allinone-2.28\ns-2.28 قرار دارد

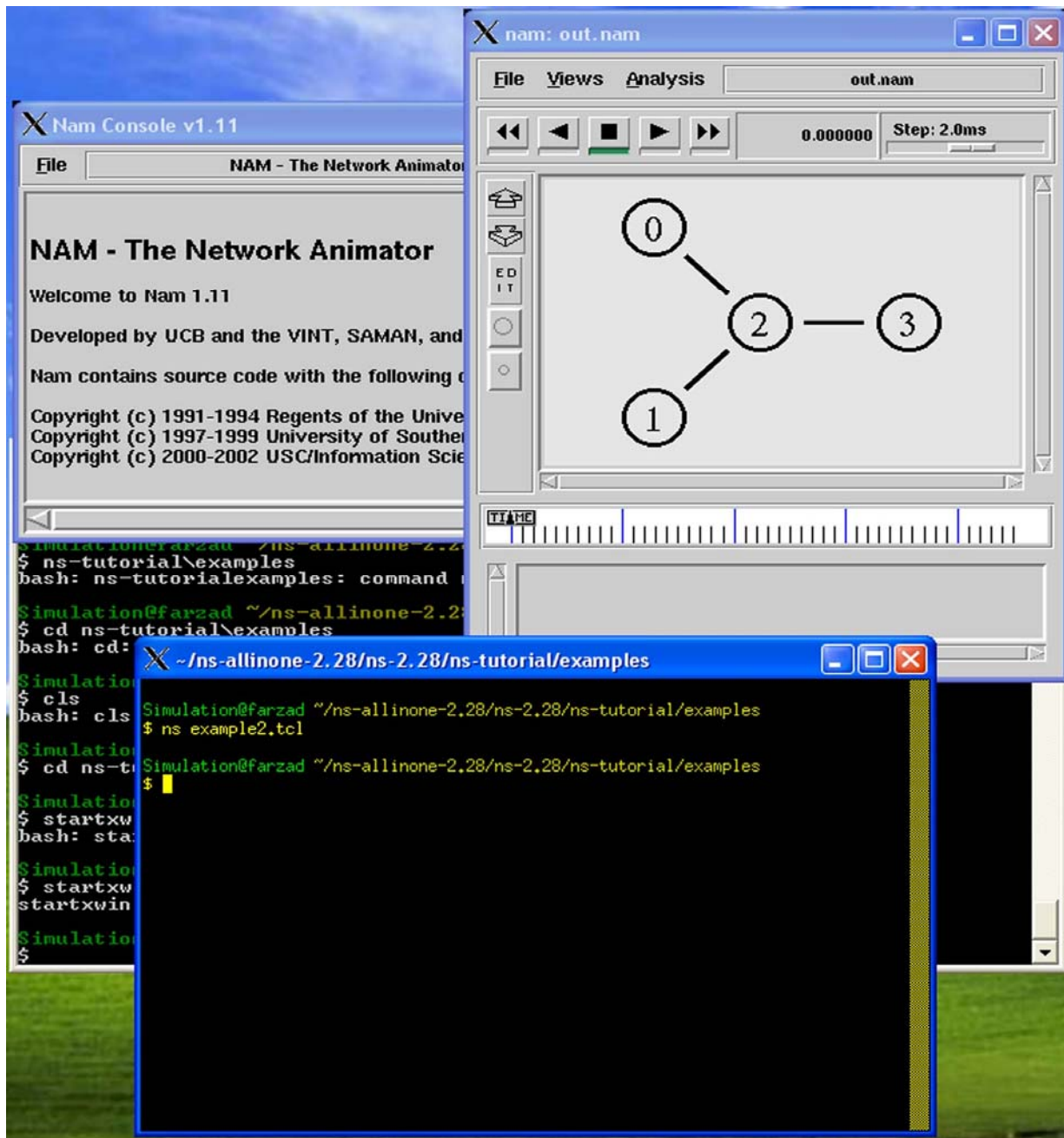
تذکره ۲: nam.exe در پوشه C:\cygwin\home\Simulation\ns-allinone-2.28\nam-1.11 قرار دارد

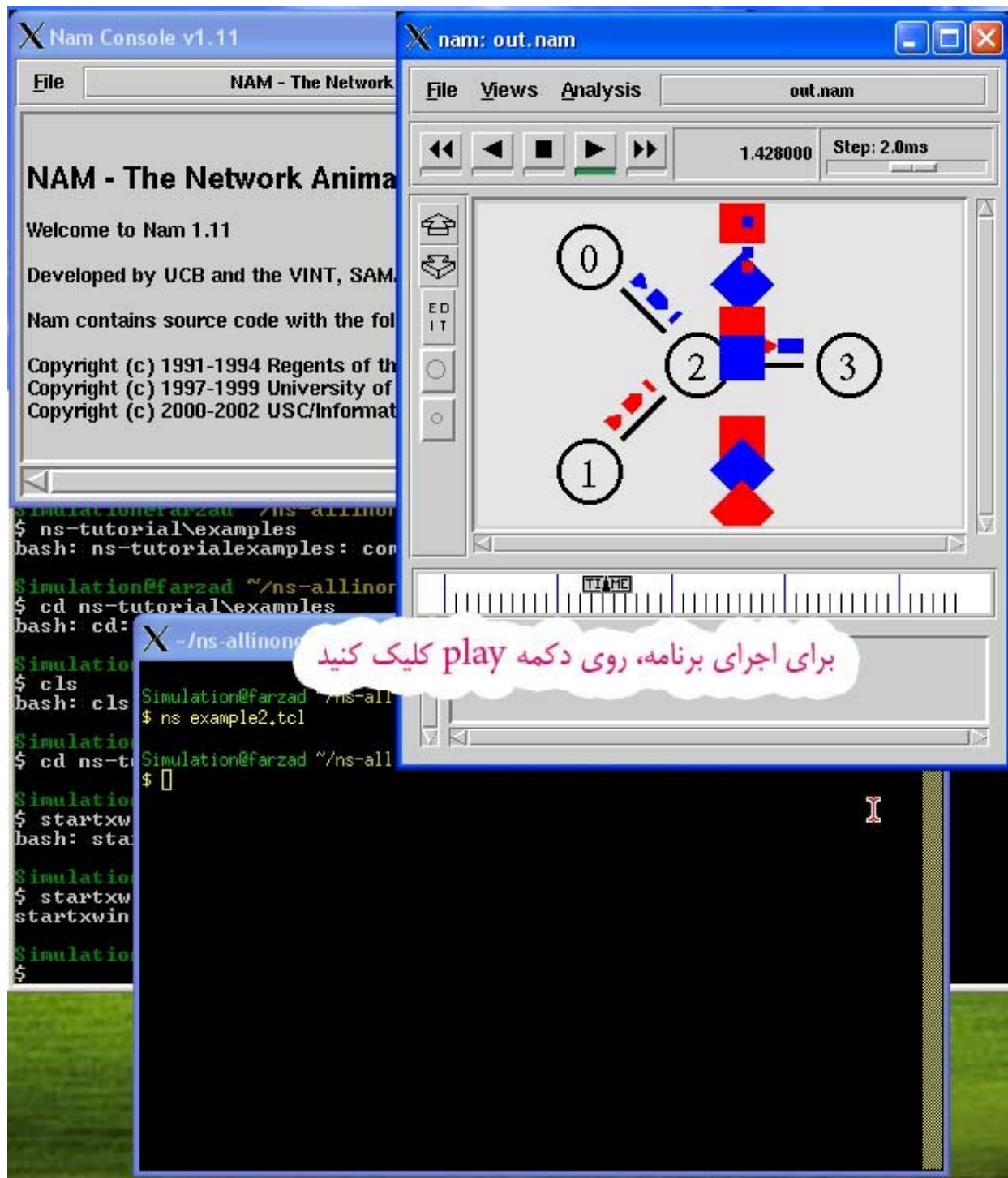
برنامه ها را به کمک دستور ns در پنجره جدید باز شده اجرا میکنیم.

ns نام برنامه tcl

مثلا برای اجرای برنامه example2.tcl تایپ میکنیم:

ns example2.tcl





موفق باشید