

Streaming wideo przez sieć za pomocą narzędzi real media.

1. Potrzebne narzędzia.

Do wykonania transmisji wideo potrzebne są dwa narzędzia : **serwer** który rozesłże strumień do odbiorców oraz **producer** – program który ten strumień wcześniej wygeneruje. Real media udostępnia te narzędzia w kilku różnych opcjach licencyjnych. Do wyboru:

- a) Helix server free – darmowa wersja serwera helix udostępniana przez real media z www.real.com, posiada ograniczenie w ilości jednocześnie transmitowanych strumieni do 8.
- b) Helix server – komercyjna wersja bez ograniczeń, jednak kosztująca nieco \$. Można pobrać wersję testową na 30 dni.
- c) Helix DNA server – wersja darmowa, bez ograniczeń, z udostępnionym kodem źródłowym rozwijana w ramach programu helixcommunity.org

Producer również dostępny jest w kilku wersjach:

- a) Helix producer – darmowa wersja do ściągnięcia z real.com, posiada ograniczenie w postaci transmisji na tylko jeden serwer.
- b) Helix producer plus – komercyjna wersja rozprowadzana w real.com
- c) Helix DNA producer – darmowa wersja z udostępnionym kodem źródłowym

Warto wspomnieć, że wersje udostępnione w real.com posiadają graficzny interfejs, natomiast wersje DNA to tylko narzędzia linii poleceń.

2. Kompilowanie i instalacja serwera

Na stronie <http://helixcommunity.org> po zarejestrowaniu darmowego konta, można pobrać zarówno binarne jak i źródłowe wersje helix servera. Do celów transmisji real wideo należy pobrać wersje serwera oznaczoną jako plus. Kompilowanie wymaga nieco więcej zachodu. Po założeniu konta na serwerze [helixcommunity](http://helixcommunity.org) przystępujemy do następujących czynności:

- a) Tworzymy katalog w którym będziemy wszystko kompilować

```
mkdir src
```

- b) Tworzymy klucze ssh, aby nie wpisywać za dużo razy hasła.

```
ssh-keygen -t rsa -f $HOME/.ssh/helixid_rsa
```

- c) Instalujemy swoje klucze na stronie:

<https://helixcommunity.org/account/editsshkeys.php>

- d) W pliku `$HOME/.ssh/config` dopisujemy linijki:
`# connect to helixcommunity.org:`

```
host=cvs.helixcommunity.org
BatchMode=no
CompressionLevel=9
IdentityFile=~/.ssh/helixid_rsa
User=nazwa_uzytkownika
```

e) Ustawiamy zmienną CVS_RSH:

```
export CVS_RSH=ssh
```

f) Ściągamy najnowszą wersję narzędzia build i ustawiamy zmienne środowiskowe:

```
cvs -d :ext:nazwa_uzytkownika@cvs.helixcommunity.org:/cvsroot/ribosome co build
export BUILD_ROOT=$HOME/src/build
export PATH=$BUILD_ROOT/bin:$PATH
```

g) Ustawiamy zmienną SYSTEM_ID zależnie od tego na jaką platformę chcemy kompilować serwer. Przykładowe ustawienia tej zmiennej dostępne są na stronie:

<https://helix-server.helixcommunity.org/2003/devdocs/quickstart.html>

Na najnowszych dystrybucjach linuxa będzie to np.:

```
export SYSTEM_ID="linux-2.6-glibc23-i686"
```

h) Edytujemy plik ~/.buildrc. Muszą się w nim znaleźć następujące linijki:

```
AddMultiCVS("helix", ":ext:nazwa_uzytkownika@cvs.helixcommunity.org:/cvsroot")
AddBIFPath("common", "[helix]common/build/BIF")
AddBIFPath("server", "[helix]server/build/BIF")
```

i) Przystępujemy do kompilacji:

```
mkdir helix
cd helix
build -u -c -y -m SERVER_CURRENT -P helix-server-nodist servinstplus
```

Opcje -m -P pozwalają wybrać odpowiednią gałąź CVS oraz odpowiedni cel kompilacji. Opcjonalnie można po prostu uruchomić build i interaktywnie ustawić wszystko z wygodnego menu. Kompilacja producera przebiega analogicznie.

Po udanej kompilacji w katalogu debug drzewa katalogów serwera (lub w katalogu release, jeśli ustawiliśmy taką opcję w build), pojawi się plik servinst_plus_***_bin. Jest to gotowy instalator. Po uruchomieniu odpowiemy na szereg pytań jak miejsce docelowe i porty na których serwer ma wystawiać usługi. Ustawienia te można zmienić później w konfiguracji.

3. Uruchomienie serwera

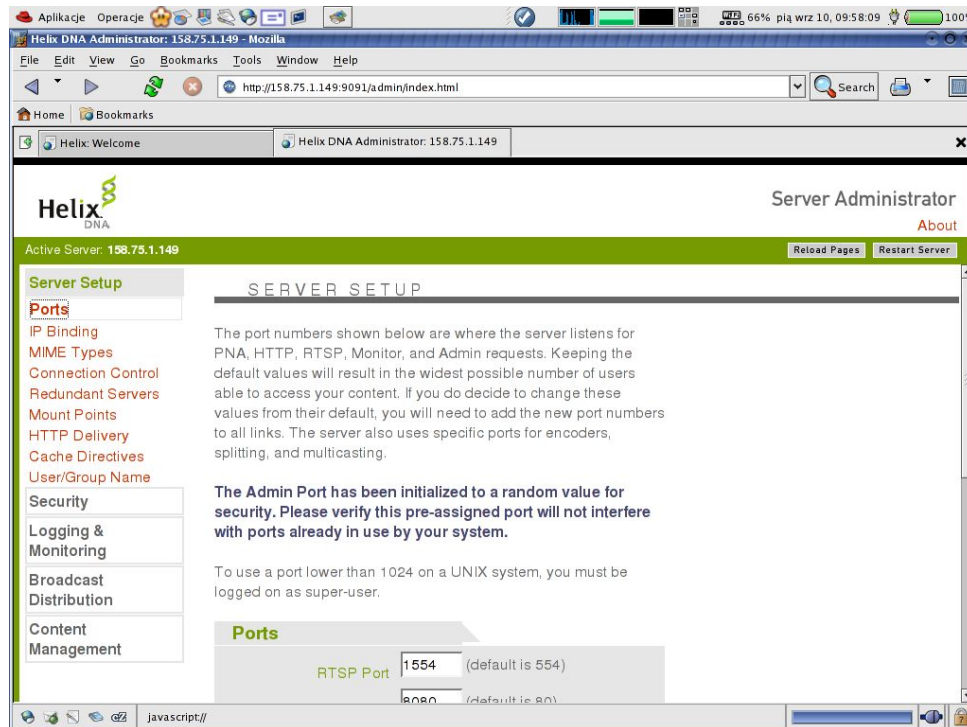
Na jądrach 2.6.* przed uruchomieniem serwera (wersji 10_1 STABLE) trzeba wyeksportować zmienną:

```
export LD_KERNEL_ASSUME=2.4.0
```

Inaczej serwer nie będzie działał poprawnie. Po ustawieniu zmiennych wykonujemy komendę:

```
Bin/hlxserverplus hlxserverplus.cfg
```

Gdzie plik hlxserverplus.cfg jest plikiem konfiguracyjnym dla serwera. Od tej pory możemy zarządzać serwerem za pomocą www, na porcie który w czasie instalacji ustawiliśmy jako adminport.



4. Przygotowywanie serwera do streamingu

Aby móc wykonywać streaming za pomocą serwera helix DNA plus, trzeba zadbać aby w konfiguracji nie zabrakło następujących fragmentów:

```
(...)  
<!-- FILE SYSTEMS -->  
<!-- ===== -->  
<List Name="FSMount">  
  <!-- Broadcast Distribution -->  
  <List Name="RealSystem Broadcast Distribution">  
    <Var ShortName="pn-broadcast-receiver-fs"/>  
    <Var MountPoint="/broadcast"/>  
  </List>  
(...)
```

Oraz na końcu pliku:

```
<!--      RECEIVER      -->
<List Name="BroadcastReceiver">
  <List Name="Receivers">
<!--  Uncomment the "Anyone" Receiver to begin listening for encoder feeds
      on port 30001, adjust settings to suite. -->
    <List Name="Anyone">
      <Var FECLevel="20"/>
      <Var UseTCPForPullBackchannel="0"/>
      <Var OriginSpec="0.0.0.0/0"/>
      <Var AcquisitionDataInterval="30"/>
      <List Name="Security">
        <Var Password="PASSWORD"/>
        <Var Type="Basic"/>
      </List>
      <Var Protocol="udp/unicast"/>
      <Var PullSplitEnabled="0"/>
      <Var PortRange="30001-30020"/>
      <Var ResendSupported="0"/>
    </List>
  </List>
</List>
</List>
```

Po poprawieniu konfiguracji serwer jest gotowy do transmisji. Warto zwrócić uwagę na linie:

```
<Var Password="PASSWORD"/>
```

oraz

```
<Var PortRange="30001-30020"/>
```

Dane te będą potrzebne przy wysyłaniu strumienia z producera.

5. Przygotowanie producera

Pod linuxem po rozpakowaniu archiwum z producera dostajemy narzędzie linii komend.

```
$ ./producer
```

```
Helix DNA(TM) Producer 10.0 Build number: 10.0.0.566
```

```
USAGE: (For detailed help type 'producer -m')
```

```
producer [INFO OPTIONS]
```

```
producer -j <jobfile> [-daw] [-pid <pidfile>] [-lc <e,w,i,d>]
```

```
producer INPUT [DESTINATION] [OPTIONS]
```

producer (-j <jobfile> \ INPUT [DESTINATION] [OPTIONS]) -cj <output-jobfile>

INPUTS ONE OF THE FOLLOWING:

FILE: -i <filename\directory\filename w/wildcard>

LIVE: -ac <audioDev> -ap <audioPort> -vc <videoDev> -vp <videoPort> [CAPTURE]

DESTINATION IS ONE OR MORE OF THE FOLLOWING:

Output File: -o <filename\directory>

Push Server: -sp [user:password@]server[:port]/streamname

Pull Server: -si password@encoder[:port]/streamname

G2Push Srvr: -sg [user:password@]server[:port]/streamname

Server File: -sd [user:password@]serverFile,streamname

OPTIONS IS ANY OF THE FOLLOWING:

******* INFO ***** CAPTURE ***** OTHER *******

-pa Print Audiences -cs Capture Size <WxH> -cj Create Job File <filename>

-ps Print Servers -cm Capture Mono Audio -lc Logging Category <e,w,i,d>

-pd Print Devices -vf Video Format <format> -dt Disable 2-pass Encoding

-v Version -d Duration <dd:hh:mm:ss> -pid Process ID File<filename>

****CLIPINFO** ***** PREFILTER ***** OUTPUT *******

-t Title -daw Disable Audio Watchdog -ad Audience(s) <name\file>

-a Author -ag Audio Gain <-12 to 12> -da/-dv Disable Audio/Video

-c Copyright -bl Enable Black Level Filter -vm Video Mode <video mode>

-k Keywords -di Deinterlace <auto\ld\ldi> -am Audio Mode <voicel\music>

-de Descr. -cr Cropping <left,top,width,hght> -drt/-drs File Roll Time/Size

-r Rating -nf Video Noise Filter <low\high> -arq Audio Resampling Quality

-rs Resize [width]x[height] -vco Video Codec <rv9\rv8\rv10>

-rq Resize Quality <fast\high> -duc Update Obsolete Codecs

-eco Complexity <low\medium\high>

Aby np. wykonać transmisję na żywo z kamery internetowej podłączonej do komputera wystarczy wykonać komendę:

./producer -vc 0 -vp 0 -cs 352x288 -sp [PASSWORD@adres](#) servera:30001/nazwa_strumienia

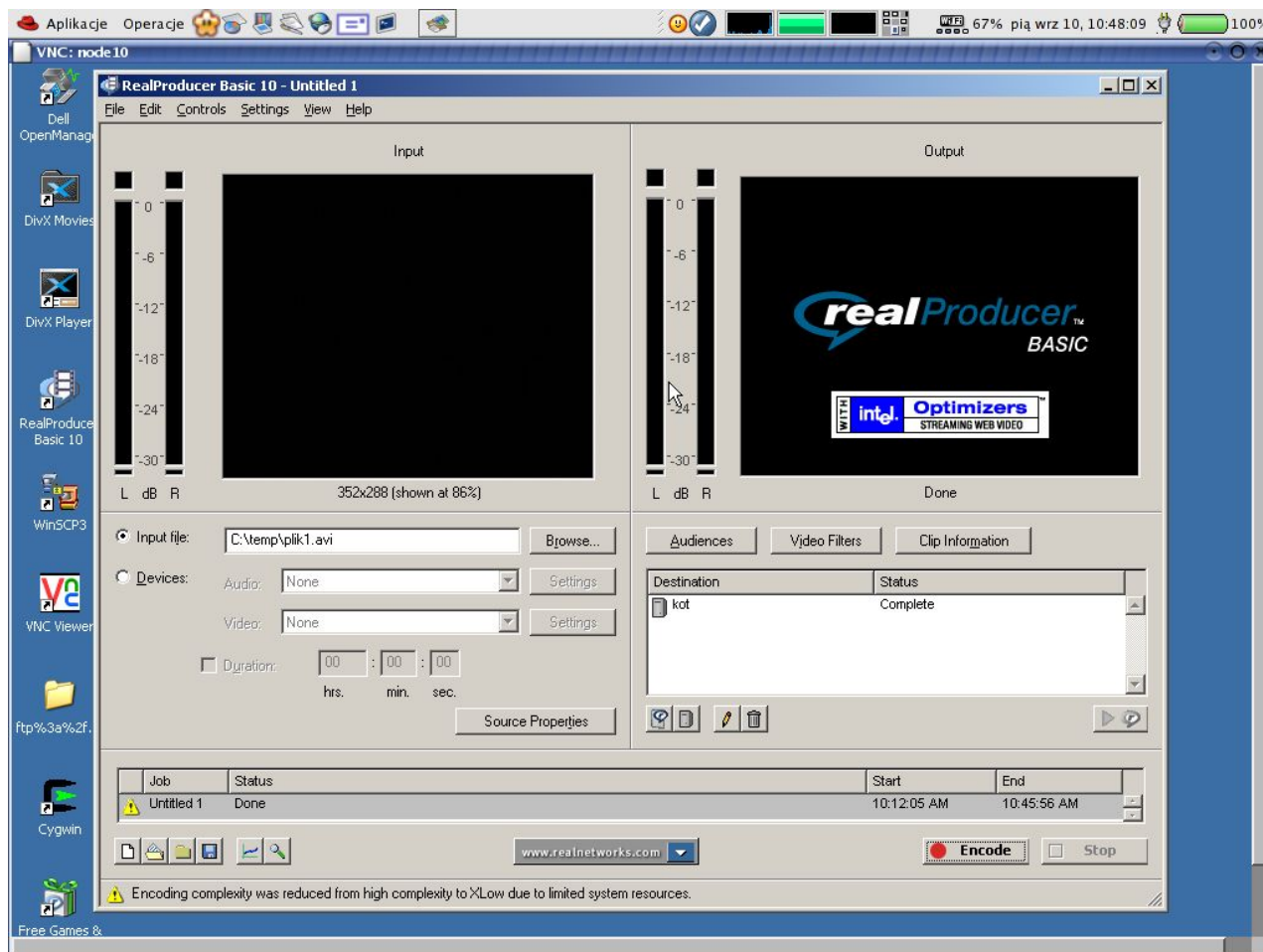
Opcje producera pozwolą poznać listę dostępnych urządzeń wejściowych. Aby wysłać na serwer strumień z pliku wystarczy wykonać polecenie podobne do tego:

./producer -i plik.avi -vco rv10 -ad 28k,128k,256k,512k,768k -sp [PASSWORD@adres](#) servera:30001/nazwa_strumienia

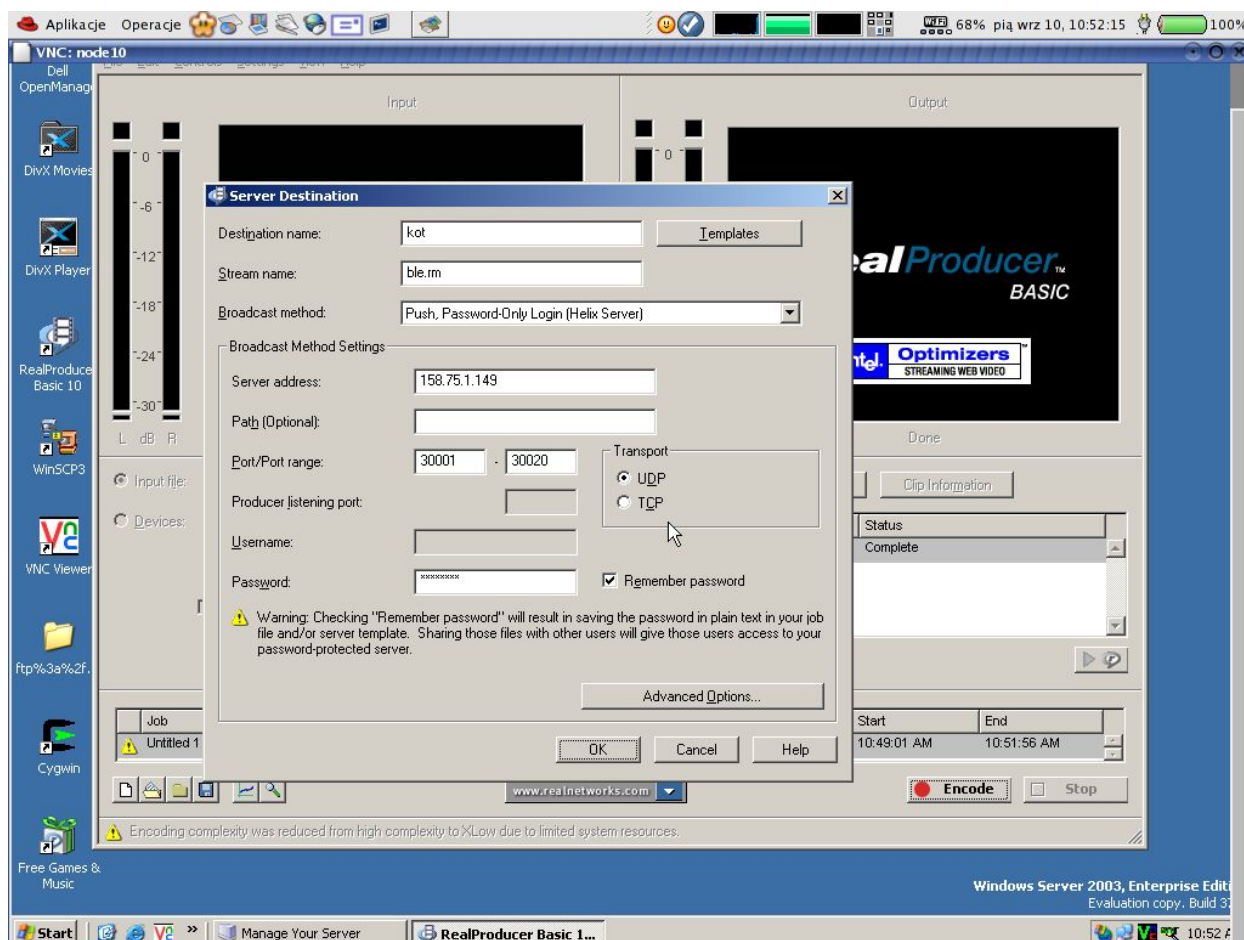
Opcja -vco określa kodek wideo na real video 10, inne możliwe opcje to rv8 i rv9. Opcja -ad definiuje rodzaje wyjścia jakie ma generować producer dla różnych możliwych przepustowości (W tym przypadku strumień będzie generowany dla przepustowości 28k,128k,256k,512k,768k).

Niestety DNA producer w wersji do linuxa umożliwia jedynie odczytywanie nieskompresowanych plików avi. Co gorsza, gdy plik ma duży rozmiar (kilka gigabajtów) program lubi wykonać segmentation fault. W praktyce producer do linuxa może obsługiwać jedynie bardzo krótkie filmy.

Niestety na dzień dzisiejszy jedynym rozwiązaniem tego problemu jest zainstalowanie wersji producenta pod Windows, w którym za pomocą DirectX można czytać skompresowane pliki avi.



Pod windows podobnie jak w lini poleceń, wybieramy wejście (plik lub urządzenie), wybieramy wyjście (serwer lub plik) i generowane publiczności (Audiences). Ważne aby w wybranych przez nas ustawieniach w opcjach serwera wybrać "Password only based push server".



Producer pozwala też na wybór przepustowości kodowanych strumieni (przycisk Audiences).

Po kliknięciu przycisku ENCODE należy odłączyć się od maszyny na której uruchomiony był producer jeśli korzystaliśmy z VNC (sesja VNC znacznie spowalnia kodowanie). Do przyzwoitego działania producera (np. dla filmu 352x288) potrzebna jest w miarę silna maszyna. Do komfortowej pracy potrzeba coś w okolicach dwóch procesorów ~2.5 GHz i conajmniej 512 MB RAM.

6. Odbieranie strumienia

Do odbioru strumienia potrzebny jest odtwarzacz Real Player. Dostępny jest on w wersji darmowej zarówno na platformę Windows jak i Linux (pakiet rpm). Po zainstalowaniu i uruchomieniu Playera, musimy wpisać adres strumienia. Konstruujemy go w następujący sposób:

rtsp://nazwa_serwera:port_transmisji/broadcast/nazwa_strumienia

O ile instalator Real Playera zainstaluje odpowiedni protokół (lub doda odpowiednie pluginy do mozilli po linuxem, powyższą linię możemy wpisać także w przeglądarce internetowej). Testy wykazują, że Real One Player rozprowadzany także za darmo z www.real.com ma problemy z odtwarzaniem transmisji i często się zawiesza.