AGH, WFiIS, 19 marzec 2021

Połączenie zdalne do płyty Zedboard w pracowni na Wydziale FiIS AGH

(dla studentów AGH WFiIS) Andrzej Skoczeń

Z lokalnego komputera połącz się do komputera w pracowni 209 (lub 207) za pomocą:

ssh -J taurus.fis.agh.edu.pl lab_comp -l userid

gdzie: userid - oznacza nazwę użykownika,

a lab_comp - oznacza nazwę sieciową (lub adres IP) konkretnego komputer w pracowni, do którego podłączony jest ZedBoard. Dla pracowni 209 należy używać nazw stud209-z (z - wartości od 1 do 6) lub adresów IP 172.20.209.1 -- 6, a dla pracowni 207 nazw sieciowych stud207-0xx (xx - wartości od 01 do 16). Jeśli twoje ssh nie obsługuje opcji -J to należy wykorzystać dyrektywę konfiguracji ProxyJump w pliku .ssh/config lub wykonać dwa kolejne połączenia.

0.1 Część I

Sprawdż czy serwer sprzętu jest uruchomiony: ps -ef | grep hw_ Odpowiedź powinna wyglądać w ten sposób:

skoczen	3937	0.0	0.0	14236	3392 pts/0	S	08:27	0:00 hw_server
skoczen	4015	0.0	0.0	134572	9736 pts/0	Sl	08:27	0:00 hw_server

(podana ścieżka dotyczy tylko pracowni 209)

Jeśli serwer sprzętu już jest aktywny to przejdź do 0.2 niniejszj instrukcji. Jeśli proces hw_server nie jest aktywny to należy go uruchomić. Aby to zrobić to najpierw trzeba skonfigurować dostęp do oprogramowania Vivado. W tym celu należy w systemie zdefiniować nową zmienną systemowę i wykonać poniższą komendę source:

export XILINX_VIVADO=/local/home/cadmgr/2020.2
source \$XILINX_VIVADO/settings64.sh

Dobrze jest te dwie linie umieścić w pliku .bashrc. Jeśli system widzi komendy vivado lub hw_server to znaczy, że mamy poprawnie skonfigurowany dostęp do oprogramowania Vivado. Teraz możemu uruchomić serwer sprzętu na komputerze w pracowni:

hw_server -d

Połączenie zostaje domyślnie otwarte na porcie 3121. Jeśli chcemy otworzyć nasłuch na innym porcie to należy go podać opcją -s, tak jak w tym przykładzie:

hw_server -s TCP::2131

Opis doostępnych opcji komendy można uzyskać w ten sposób:

```
hw_server -help
```

Porty od 3000 do 3005 są zarezerwowane dla debuggowania programów na procesorze ARM.



Rys. 1: Ilustracja połączenia zdalnego do płyty ZedBoard w pracowni komputerowej.

0.2 Część II

Celem jest zorganizowania połączenia pokazanego na Rys. 1. Z lokalnego komputera otwórz tunel do komputera w pracowni:

ssh -Nf -L local_port:lab_comp:remote_port taurus.fis.agh.edu.pl -l userid

gdzie local_port - oznacza numer portu na komputerze lokalnym,

remote_port - oznacza numer portu na komputerze zdalnym (domyślnie 3121). W systemie Windows w programie putty, otwarcie tunelu demonstruje Rys. 2. Najwygodniej użyć domyślnego portu 3121.

Z twojego lokalnego vivado gdy chcesz przetestować projekt na sprzęcie zrób: Open Taget \to Open Niew Target ...

Otworzy się kreator, w którym możesz pozotawić *Connect to: Local host* jeśli otwarty jest tunel **ssh** dla lokalnego domyślnego port **3121** Rys 3. Jeśli jednak chcemy (lub musimy) użyć inny numer portu lokalnego to trzeba to wpisać w kreatorze otwarcia targetu Rys 4.

Inne przydatne komendy: Sprawdzanie wersji oprogramowania Vivado: vivado -version Sprawdzanie czy działa serwer sprzętu: ps -ef | grep hw_ Sprawdzanie czy otwarty jest tunel: ps -ef | grep ssh Spraedzanie czy serwer sprzętu oczekuje na połączenie lub czy połączenie zostało nawiązane: netstat -napt

tegory.	-	-		
Im Features	^	Option	s controlling SSH p	ort forwarding
⊡ Window		Port forwarding	accept connection: s do the same (SS	s from other hosts H-2 only)
⊕ Selection		Forwarded ports	8:	Remove
Connection Data Proxy Telnet Rlogin		L3121 stud Add new forwar Source port	1207-002:3121	Add
E SSH		Destination		
Host keys Cipher		LocalAuto	◯ Remote ◯ IPv4	O Dynamic O IPv6

Rys. 2: Otwarcie tunelu na Windows.

ardware Se	erver Settings		
elect local or r achine; othen	emote hardware server, then configure the ho wise, use Remote server.	ost name and port settings. Use Local server if the target is attached to the local	-
Connect to:	Local server (target is on local machine)	×	
Click Next to	launch and/or connect to the hw_server (port	13121) application on the local machine.	
Click Next to	launch and/or connect to the hw_server (port	13121) application on the local machine.	
Click Next to	launch and/or connect to the hw_server (port	13121) application on the local machine.	

Rys. 3: Okno kreatora otwarcia targetu w sytuacji gdy pracujemy na domyślnym numerze portu.

ardware Sei	rver Settings				
lect local or re	mote hardware server, the	en configure the host name a	nd port settings. Use	Local server if the target is attac	ched to the 🥖
cal machine; of	therwise, use Remote se	iver.			
Connect to:	Remote server (target is	on remote machine) 🛛 😽			
Remote Serve	er				
Host name	e: localhost	0	~		
Port:	2121 [de	afault is 31211			
Click Next to Ia	aunch and/or connect to th	te hw_server (port 2121) app	lication on the remote	machine 'localhost'.	
Click Next to Ia	aunch and/or connect to th	te hw_server (port 2121) app	lication on the remote	machine 'localhost'.	

Rys. 4: Okno kreatora otwarcia targetu w sytuacji gdy chcemy pracować na innym niż domyślny numer portu.