

Laboratorium PCUE – Ćwiczenie 8

Procesory Blackfin, interfejs LAN

Wstęp:

Celem wykonania ćwiczenia laboratoryjnego jest zapoznanie się z interfejsem sieci Ethernet LAN procesora sygnałowego Blackfin BF537 firmy Analog Devices oraz możliwościami wymiany danych z komputerem przez ten interfejs. W szczególności wykorzystane zostaną:

- interfejs Ethernet MAC, zgodny ze standardem IEEE 802.3
- kanały DMA układu Blackfin
- porty wejścia/wyjścia ogólnego przeznaczenia
- przykładowa aplikacja w systemie Windows, oraz HyperTerminal – komunikujące się z płytą ewaluacyjną BF537

UWAGA! Wszystkie projekty muszą być zapisane w folderze D:\Student\Lab8\. Projekty zapisane w innym folderze nie będą podlegały ocenie oraz zaliczeniu.

Zadanie:

1. Sprawdzić podłączenie płyty ewaluacyjnej BF537 do komputera PC:
 - kabel USB
 - kabel zasilający
 - kabel ethernetowy łączący kartę sieciową komputera z BF537
(tę część należy wykonać pod okiem osoby prowadzącej zajęcia)
2. Uruchomić środowisko Microsoft Visual Studio
3. Skompilować projekt "InetdClient"
4. Uruchomić środowisko Visual DSP++
5. Załadować projekt "INETD" i skompilować.
Kompilowanie projektu oraz wgranie do pamięci realizowane jest przez przycisk F7. Uruchomienie programu przyciskiem F5. Stan pracy sygnalizowany jest napisem „Halted” lub „Running” na dolnym pasku programu.
6. [10min] Sprawdzić działanie projektu z wykorzystaniem aplikacji InetdClient.exe
7. [10min] Sprawdzić działanie projektu z wykorzystaniem aplikacji HyperTerminal lub innej umożliwiającej połączenie poprzez TCP/IP.
8. [30min] Zmodyfikować projekt tak, aby możliwe było sterowanie pojedynczymi diodami LED z poziomu komend sterujących. Wykorzystać następujące komendy:
 - #include <cdefBF537.h>
 - *pPORTFIO_DIR=0x0FC0; - kierunek portu
 - *pPORTFIO_SET = 0x0FC0;
 - *pPORTFIO_CLEAR = 0x0FC0;
9. [60min] Do wyboru:

- Modyfikując oryginalne projekty „INETD” oraz “InetdClient” stworzyć parę „serwer” + „aplikacja” dokonującą automatycznej wymiany danych za pośrednictwem sieci LAN. Np. aplikacja przetwarzająca dane (kalkulator naukowy – operacje +,-,*,/), lub zdalny przetwarzacz danych.
- Zaimplementować serwer WWW/FTP/POP3 (do wyboru) – szczegóły u prowadzącego zajęcia. –
 - WWW – sterowanie diodami umieszczonymi na płycie oraz odbieranie informacji o naciśnięciu przycisku.
 - FTP – zaimplementowane polecenia: logowanie, listowanie folderów/plików, wejście do folderu
 - POP3 – odebranie za pomocą klienta poczty przynajmniej jednej wiadomości.

Zakończenie ćwiczenia:

Po tym laboratorium prowadzącemu zajęcia powinno się pokazać gotowe, skompilowane projekt z punktów 8 i 9. Należy zaprezentować ich działanie na zestawie uruchomieniowym wspólnie z komputerem w trakcie trwania laboratorium.

Literatura:

- ➔ ADSP-BF537 Blackfin® Processor Hardware Reference –
Rozdziały: 1-Introduction, 4-System Interrupts , 5-Direct Memory Access, 8-Ethernet MAC, 14-General Purpose Ports
http://www.analog.com/static/imported-files/processor_manuals/bf537_hwr_Rev3.2.pdf
- ➔ ADSP-BF53x/BF56x Blackfin® Processor Programming Reference –
Rozdział: 1-Introduction
http://www.analog.com/static/imported-files/processor_manuals/Blackfin_pgr_rev2.0.pdf
- ➔ BSD Sockets Interface Programmer’s Guide –
(zapoznać się w ogólnym działaniem)
<http://docs.hp.com/en/B2355-90136/B2355-90136.pdf>
<http://h20000.www2.hp.com/bc/docs/support/SupportManual/c02722594/c02722594.pdf>