

Ethernet alapú kommunikáció megvalósítása DSP-n

Nagy Soma

MSc Vill.

Konzulens : Pálfi Vilmos



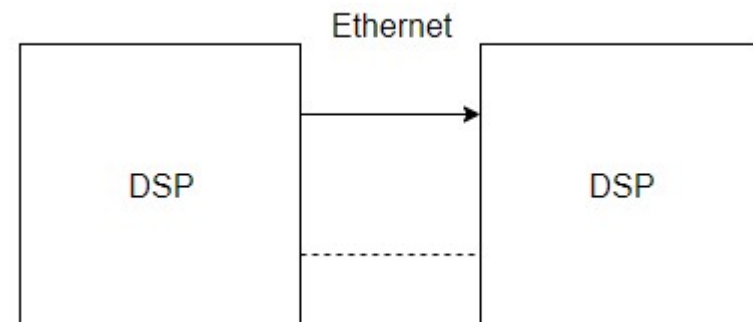
Méréstechnika és
Információs Rendszerek
Tanszék



Feladat

DSP kártyák közt adatok átküldése Etherneten keresztül.

- AnalogDevices-Blackfin DSP kártya
- Analog Devices Visual DSP++ 5.0 fejlesztőkörnyezet
- Visual DSP++ Kernel (VDK) operációs rendszer
- Veszteségmentes tömörítés



DSP Kártya

DSP tulajdonságai:

- Harvard architektúra
- fejlett aritmetika egység
- gyakori műveletek gyors végrehajtása

Blackfin:

- 16 bites fixpontos számábrázolás
- max 3Vpp bemeneti jelszint
- 16 bites DSP, 24 bites ADC és DAC
- kommunikációs interface-ek

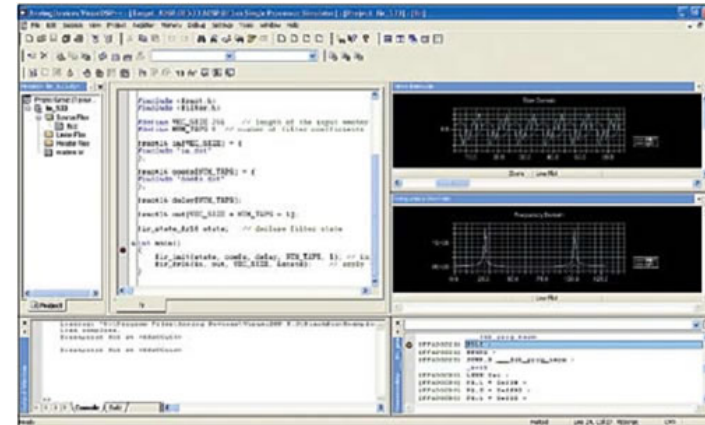
ADSP-BP537 (Blackfin)



VDK/Környezet

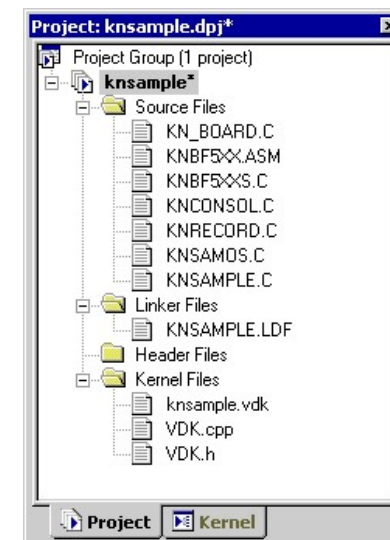
Operációs rendszer: VDK (Visual DSP Kernel)

- RTOS
- Szálkezelés
- Szálak közti kommunikáció üzenetekkel



Környezet: VisualDSP++ 5.0

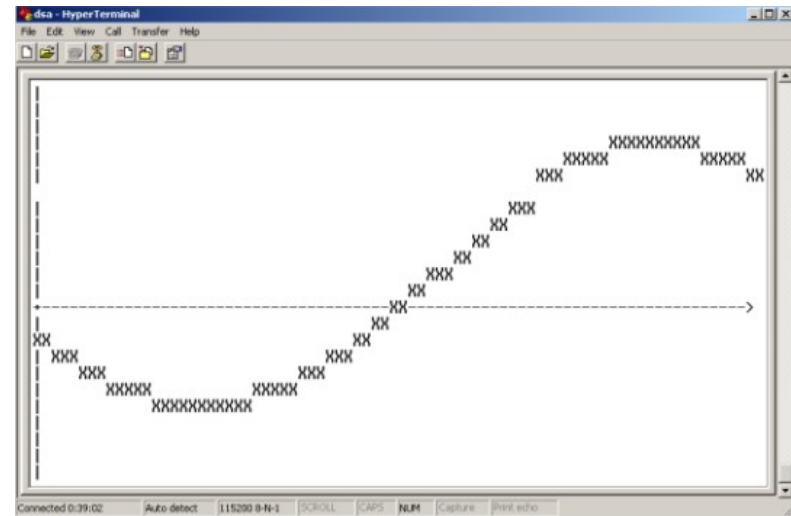
- Változók írása és olvasása a memóriában
- Memória grafikus megjelenítése
- Futásidő-analízis



Előzmények

Gyakorló feladatok:

- Beágyazott rendszerek fejlesztése laboratórium feladatai
- Medián és FIR szűrő
- Karakteres oszcilloszkóp Hyperterminal-lal



TCP/IP

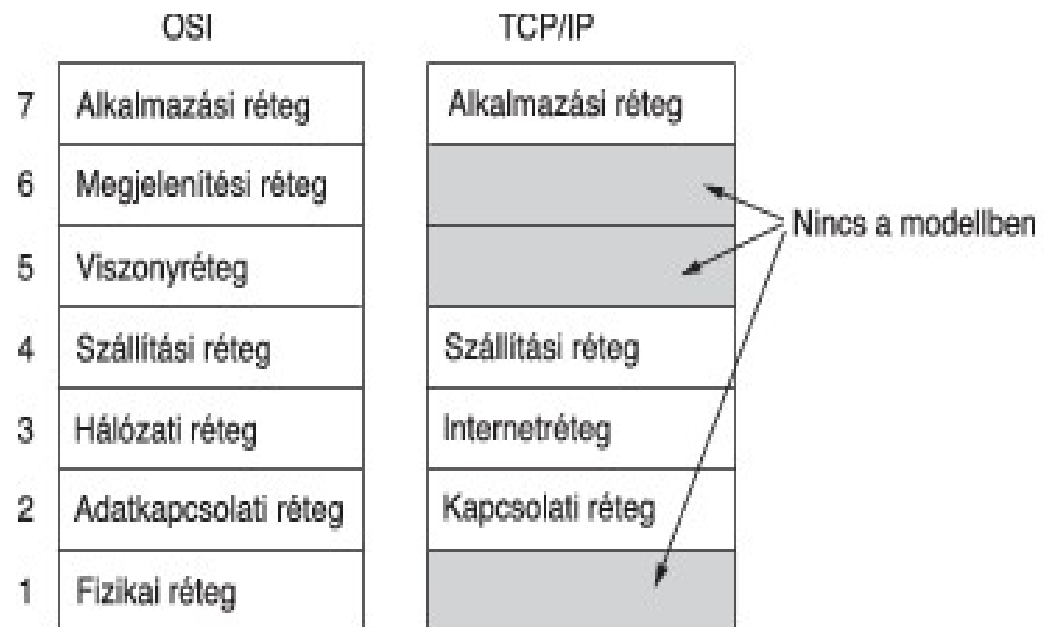
Transmission Control Protocol/Internet Protocol

TCP:

- Megbízható adatátvitel
- Forgalomszabályozás
- Torlódáskezelés
- Kapcsolatalapú

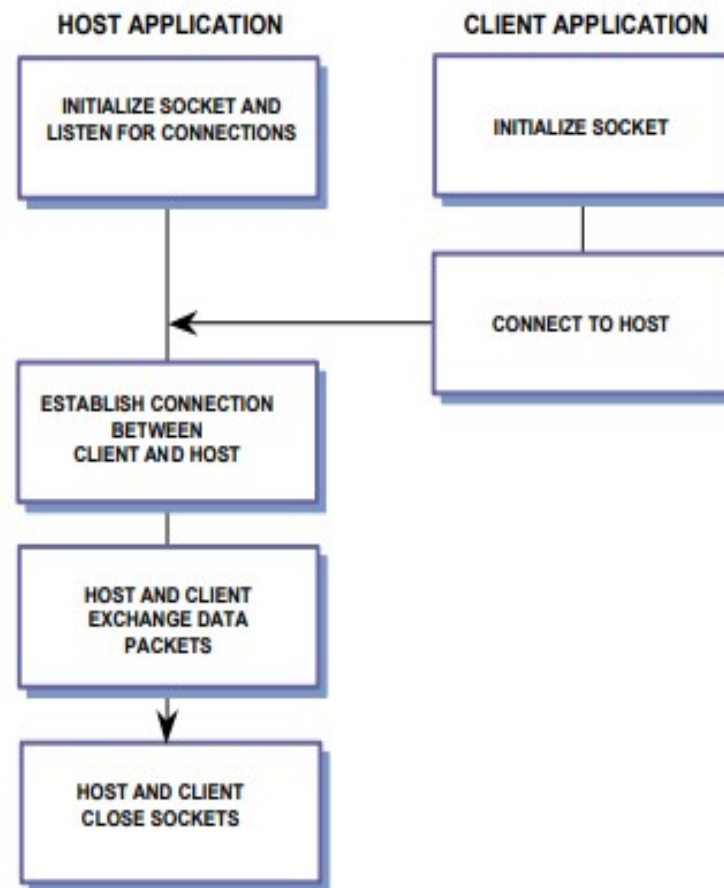
IP:

- Egyszerű
- Nem megbízható

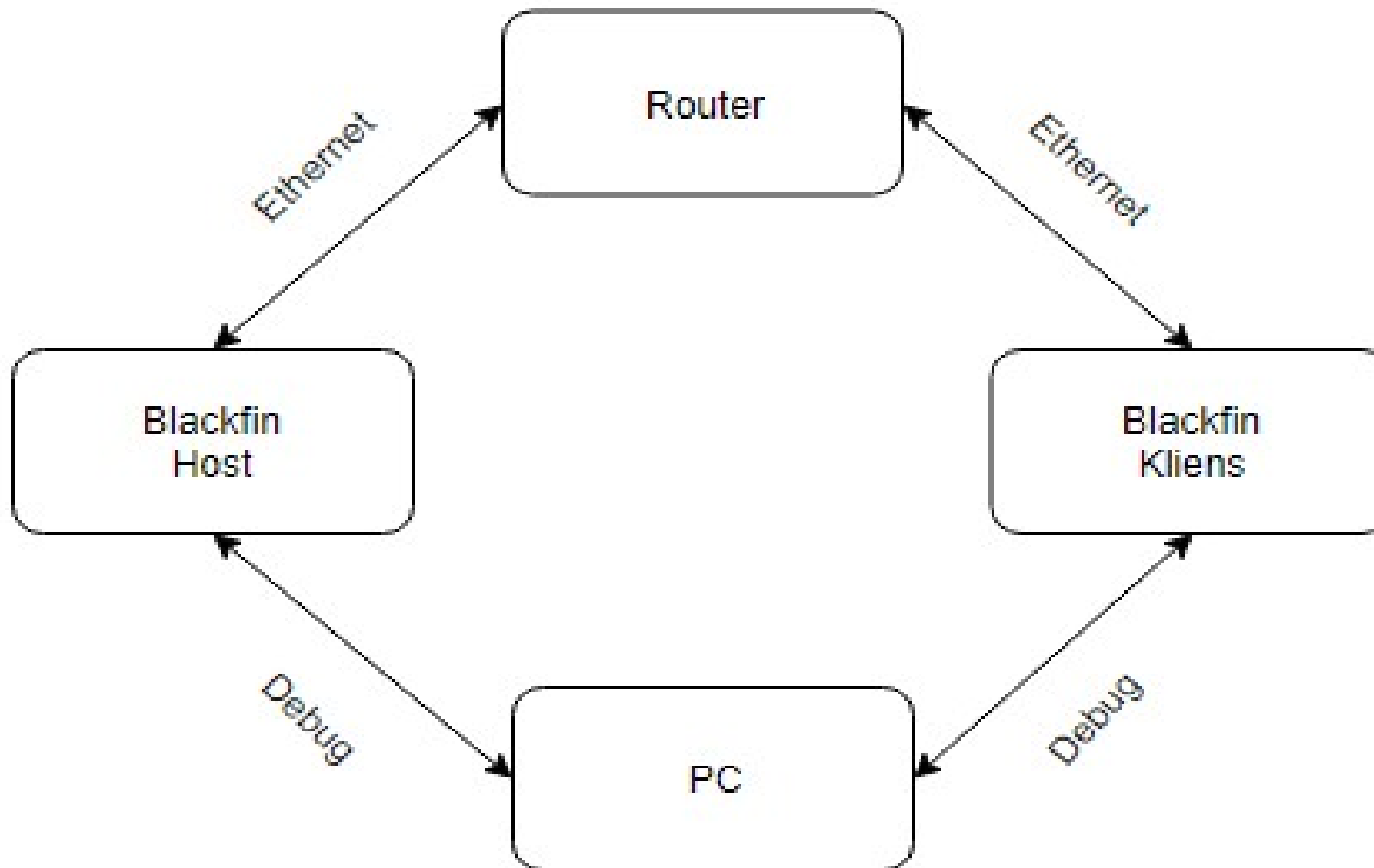


TCP/IP megvalósítása

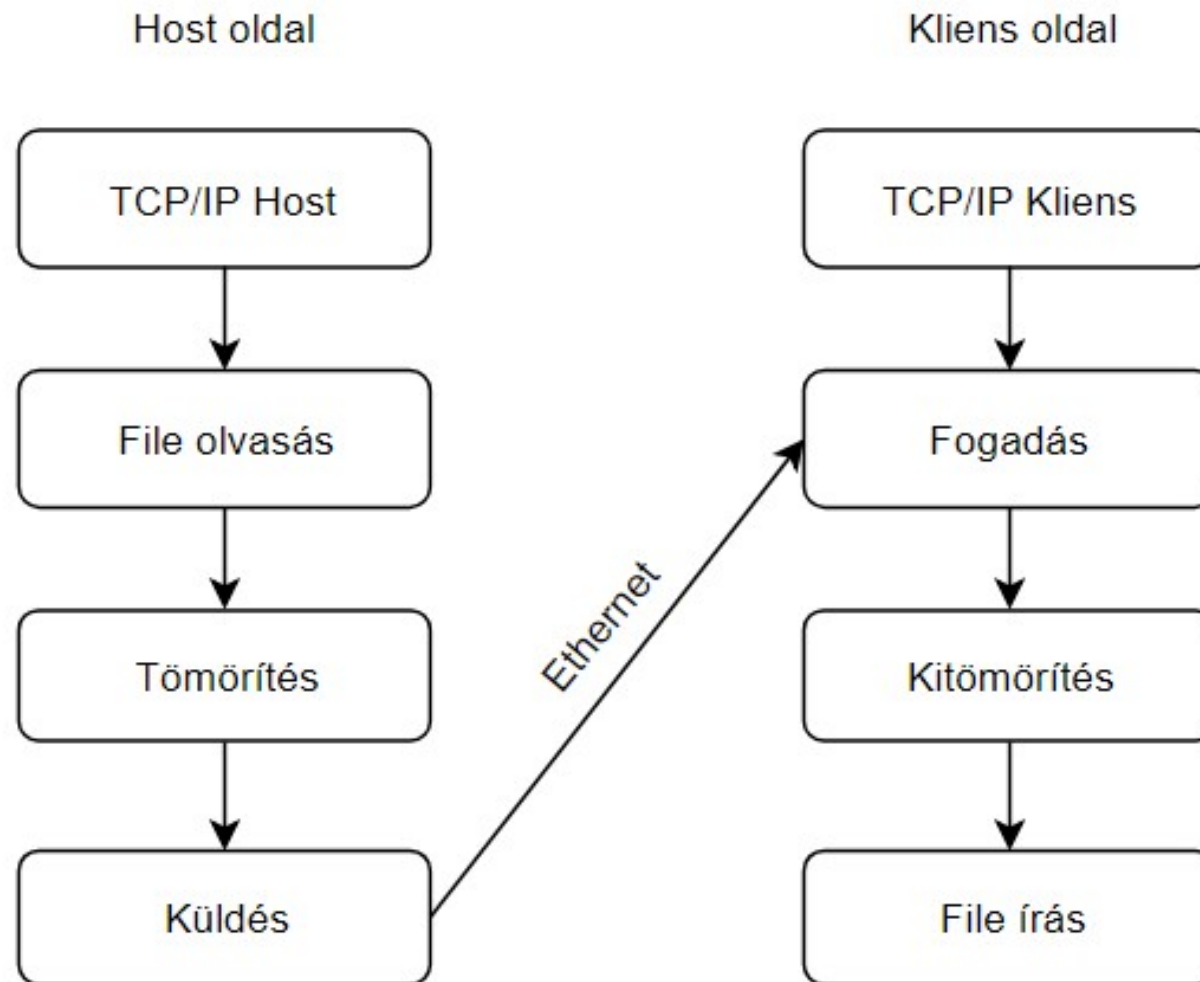
1. Socketek létrehozása. (`socket()`)
2. Cím struktúra létrehozása (`bind()`)
3. A host socket várja a kapcsolódásokat. (`listen()`)
4. Kliens megpróbál csatlakozni. (`connect()`)
5. A host fogadja a kapcsolódásokat. (`accept()`)
6. Adatok fogadása és küldése. (`recv()`, `send()`)
7. Kapcsolat bontása. (`close()`)



Elrendezés



Szoftverterv



WAV-formátum

WAV (Waveform Audio File Format):

- Digitális audióállomány adatformátum
- Nyers, tömörítetlen hangok tárolására
- Előny: egyszerű szerkesztés, kiváló minőség
- Hátrány: nagy mérete



Tömörítés

LZ család:

- veszteségmentes
- népszerű

LZ (Lempel-Ziv) algoritmus lehetőségek:

- LZ77
- LZ78
- LZW

LZW-Tömörítés

Bemenet:

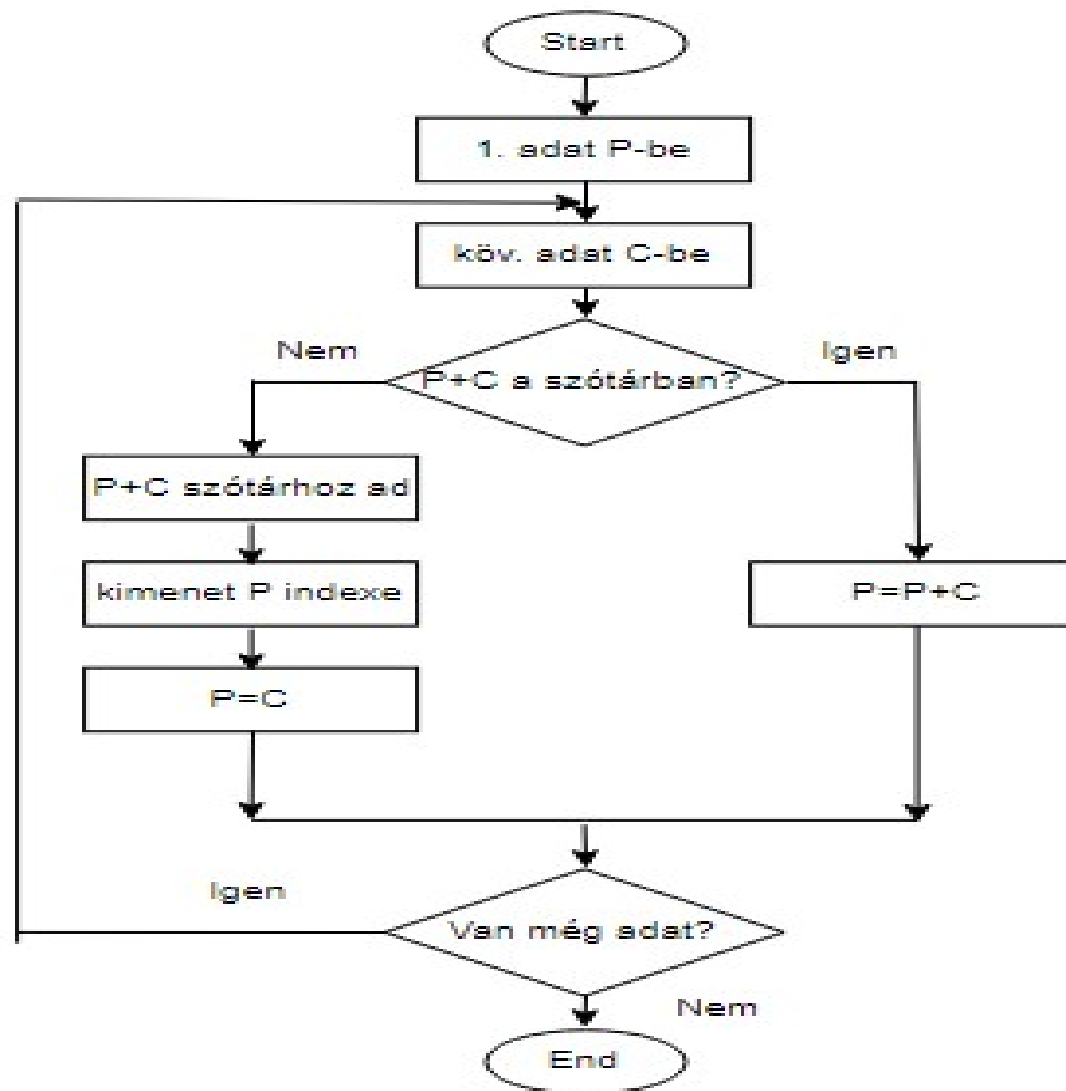
w a b b a w a b b a

Kimenet:

3 1 2 2 1 4 6

Index	Dictionary
1	a
2	b
3	w
4	wa
5	ab
6	bb
7	ba
8	aw
9	wab

LZW-Tömörítés



LZW-Kitömörítés

1. $pW=cW$
2. cW =következő kódszó
3. Szerepel-e cW a szótárban?
Ha igen:
 - Kimentre a fordítása cW
 - $P=pW$ fordítása
 - $C=cW$ első karaktere
 - Szótárba $P+C$Ha nem:
 - $P=pW$ fordítása
 - $C=pW$ első karaktere
 - Kimentre $P+C$ string
 - Szótárba $P+C$
4. Ismétlés 1-től amíg van bemente.

Összefoglalás

- TCP/IP kapcsolat felépítése
- A rendszer és a program megvalósítás
- Több adattömörítési algoritmus megismerése
- LZW tömörítés implementálása

Továbbfejlesztési lehetőségek

- Huffman kódolás
- Szálak
- Zene kiolvasása fájlból és visszaírása
- Analóg bement és kimenet

Köszönöm szépen a figyelmet!