

Modemek

Modulációk:
 amplitudó,
 frekvencia,
 fázis (180 fokos vagy **dibit** fáziskódolás:
 45, 135, 225, 315 fokos fázis váltás).
 Kombináltan is alkalmazhatók.

Jelzési sebesség (baud): jelváltás/sec,
 egy jel több bit információt hordozhat!

Adat átviteli sebesség: bit/sec.
 Egy bájt továbbítása: start bit, bájt, stop bit.

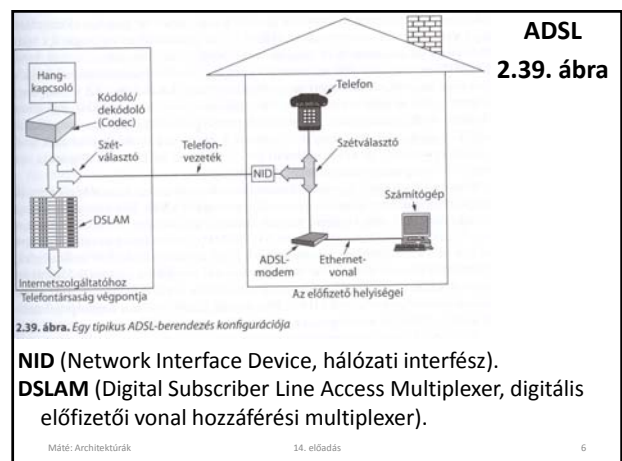
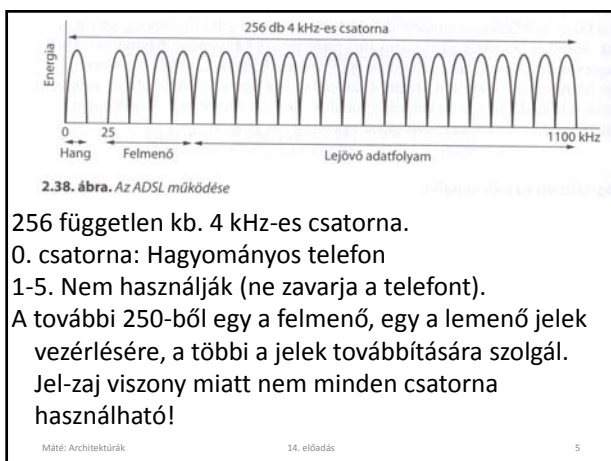
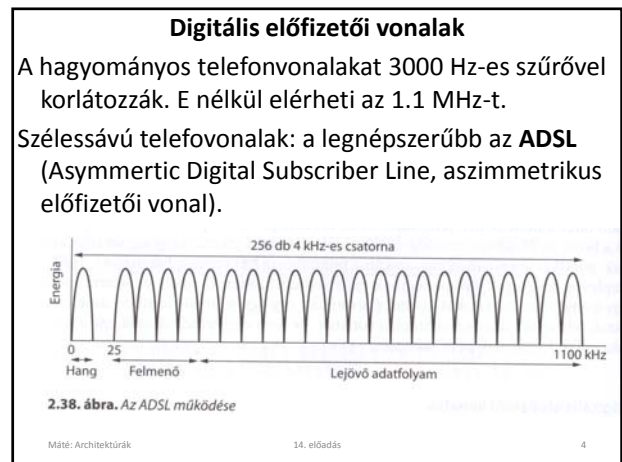
Elterjedt a 28.800 vagy 57.600 bit/sec,
 jóval alacsonyabb baud érték mellett.

Máté: Architektúrák 14. előadás 2

A kommunikációs vonal lehet:

- **full-duplex:** egyszerre két irányú forgalom (különböző frekvenciát használva),
- **half-duplex:** két irányú forgalom, de nem egyszerre,
- **simplex:** csak egy irányú forgalom lehetséges.

Máté: Architektúrák 14. előadás 3



Kábeles internet

54-550 MHz: TV, rádió: lejövő frekvenciák

5-42 MHz: felmenő frekvenciák

54-750 MHz: lejövő frekvenciák

2.40. ábra. Egy tipikus kábeltéves internetszolgáltatás frekvenciakiosztási diagramja

Máté: Architektúrák 14. előadás 7

Kábeles internet

Fő telephely általában szélessávú üvegszál kábelekkel kapcsolódik a fejállomásokhoz.

A fejállomás koaxiális kábellel sok felhasználóhoz csatlakozik.

A sok felhasználó zöme nem használ adatfolyamot az adott pillanatban.

Megosztott kommunikáció. Részletesen kidolgozott protokollok szerint zajlik az adatforgalom.

Máté: Architektúrák 14. előadás 8

Érdekesség

(Nem kell megtanulni!)

Máté: Architektúrák 14. előadás 9

Weierstrass approximáció-tétele

Ha $f(x)$ a zárt $[a, b]$ intervallumon folytonos függvény, akkor minden pozitív ε -hoz található olyan $p(x)$ polinom, amelyre

$$|f(x) - p(x)| \leq \varepsilon$$

Máté: Architektúrák 14. előadás 10

Taylor sor

Ha $f(x)$..., akkor

$$f(x) = f(a) + \frac{x-a}{1!} f'(a) + \frac{(x-a)^2}{2!} f''(a) + \dots + \frac{(x-a)^n}{n!} f^{(n)}(a) + \dots$$

Pl.:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$$

Máté: Architektúrák 14. előadás 11

Differenciák számolása n^1 esetén

n	n^1	D^1
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	4	1
5	5	1
6	6	1
7	7	1
8	8	1

Máté: Architektúrák 14. előadás 12

Differenciák számolása n^2 esetén

n	n^2	D^1	D^2
1	1		
2	4	3	2
3	9	5	2
4	16	7	2
5	25	9	2
6	36	11	2
7	49	13	2
8	64	15	

Máté: Architektúrák 14. előadás 13

Differenciák számolása n^5 esetén

n	n^5	D^1	D^2	D^3	D^4	D^5
1	1					
2	32	31	180			
3	243	211	570	390	360	
4	1024	781	1320	750	480	120
5	3125	2101	2550	1230	600	120
6	7776	4651	4380	1830	720	
7	16807	9031	6930	2550		
8	32768	15961				

Máté: Architektúrák 14. előadás 14

Babbage differencia gépe

Az Edinburgh Review' 1834. júliusi kötetében Babbage's Calculating Machin címmel megjelent cikket Győry Sándor fordításában még abban az évben közölte a Tudománytár *).

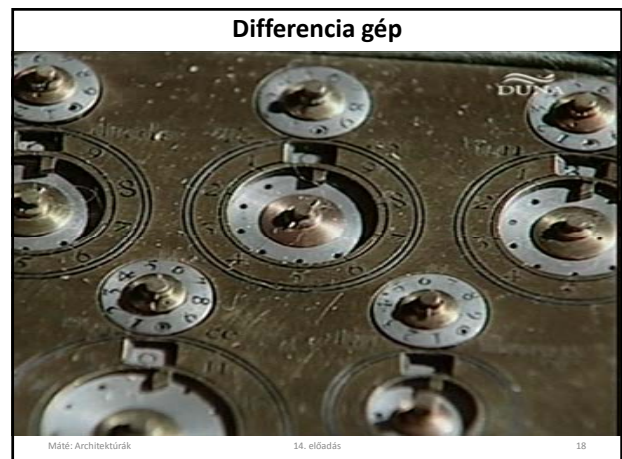
*) Győry Sándor: Babbage' számoló mozgonya, Tudománytár 4. kötet, 150 – 228 (1834).

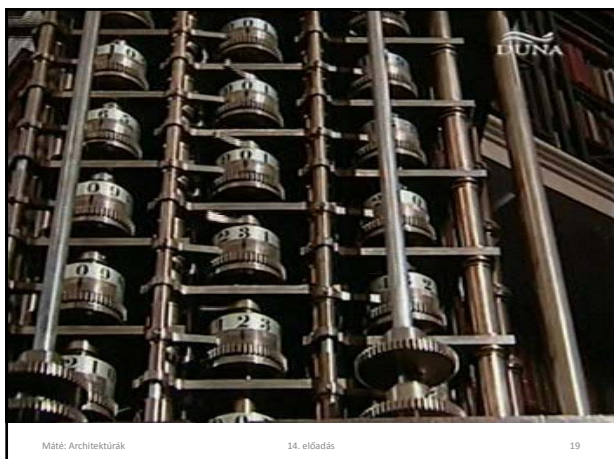
Máté: Architektúrák 14. előadás 15

BABBAGE' SZÁMOLÓ MOZGONYA.

Nincs a' társaságban irigylendőbb helyzet, mint azon keveseké, kiknek mérséklett függetlensége felsőbb elmebeli tulajdonokkal van egybeköttetve. Kik mentek lévén azon kénytelenségtől hogy táplálatukat bizonyos életmód - választás által keressék, nincsenek annak nyűgeivel korlátolva, képesek elméjük' erejét oda intézni, 's kirekesztőleg azon tárgyak körül egye-síteni, mellyekkel érzik hogy a' közhasznót leghathatósban előmozdíthatják 's magoknak legtartósb köz becsültetést szerezhetnek. Más részről közép álláspont-jok és határozott jövedelmük biztosítja őket a' hiúságnak 's tékozlásnak csábításaitól, mellyeknek a' nagy jólét 's felsőbb rang mindig kiteszi ön biztosait.

Máté: Architektúrák 14. előadás 16





Máté: Architektúrák

14. előadás

19



Máté: Architektúrák

14. előadás

20

Differenciák számolása n^5 esetén

n	n^5	D^1	D^2	D^3	D^4	D^5
1	1					
2	32	31	180			
3	243	211	570	390	360	120
4	1024	781	1320	750	480	120
5	3125	2101	2550	1230	600	120
6	7776	4651	4380	1830	720	
7	16807	9031	6930	2550		
8	32768	15961				

Tömöríthető a táblázat

Máté: Architektúrák

14. előadás

21

Az első sor kiszámításához előzőleg ki kell számítani a vastagított részt

n	n^5	D^1	D^2	D^3	D^4	D^5
1	1	31	180	390	360	120
2	32	211	570	750	480	120
3	243	781	1320	1230	600	120
4	1024	2101	2550	1830	720	120
5	3125	4651	4380	2550	840	120
6	7776	9031	6930	3390	960	120
7	16807	15961	10320	4350	1080	120
8	32768	26281	14670	5430	1200	120
...

Máté: Architektúrák

14. előadás

22

Az első sor alapján kiszámítható az egész táblázat

n	n^5	D^1	D^2	D^3	D^4	D^5
1	1	31	180	390	360	120
2	32	211	570	750	480	120
3	243	781	1320	1230	600	120
4	1024	2101	2550	1830	720	120
5	3125	4651	4380	2550	840	120
6	7776	9031	6930	3390	960	120
7	16807	15961	10320	4350	1080	120
8	32768	26281	14670	5430	1200	120
...

Nem tesz lehetővé párhuzamosítást, ha helyben számol!

Máté: Architektúrák

14. előadás

23

Babbage kiindulása

n	n^5	D^1	D^2	D^3	D^4	D^5
1	1	31	180	390	360	120
2	32	211	570	750	480	120
3	243	781	1320	1230	600	120
4	1024	2101	2550	1830	720	120
5	3125	4651	4380	2550	840	120
6	7776	9031	6930	3390	960	120
7	16807	15961	10320	4350	1080	120
8	32768	26281	14670	5430	1200	120
...

Először a pirosat, majd a zöldet kell számolni!

Máté: Architektúrák

14. előadás

24

A vastagított elemeket följebb csúsztatva:

n	n ⁵	D ¹	D ²	D ³	D ⁴	D ⁵
3	243	781	570	750	360	120
4						120
...

n	n ⁵	D ¹	D ²	D ³	D ⁴	D ⁵
3	243	781	570	750	360	120
4	1024	2101	1320	1230	480	120
...

5 ciklus helyett 2 elegendő

Máté: Architektúrák 14. előadás 25

**BlueGene/L IBM (100 millió \$) 1999-
1. lapka: 2003. június**

8.36. ábra. A BlueGene/L egyedi processzorlapkója

Máté: Architektúrák 14. előadás 26

Első negyede: 2004. november, 71 Tflops/s

8.37. ábra. A BlueGene/L (a) lapkája. (b) kártyája. (c) alaplapja. (d) szekrénye. (e) rendszere

Máté: Architektúrák 14. előadás 27

PNY Tesla S1070

2597738 Ft (2078190 + ÁFA)

**2008
4 db 1 Tflops/s**

Jellemzők:

- 1U méret
- 4db 1 teraflop teljesítményű processzor
- 240 mag / processzor
- 16GB memória
- NVIDIA CUDA támogatás
- IEEE 754 Floating Point ipari szabvány pontosság
- dupla pontosságú lebegőpontos támogatás
- aszinkron átviteli képesség
- 4x512-bites memória interfész
- megosztott /mag/ memória kezelés
- PCI-Express 2.0 adat átvitel 6.4GB/s
- monitorozható, könnyű kezelés
- szerszám nélküli szerelhetőség
- 800W max. fogyasztás

Máté: Architektúrák 14. előadás 28

Feladatok

Mi a modem?
 Mi a vivőhullám?
 Milyen modulációkat ismer?
 Mi a jelzési sebesség?
 Mi a baud?
 Mi az adat átviteli sebesség?
 Milyen átviteli vonalakat ismer?

Máté: Architektúrák 14. előadás 29

Feladatok

Mit jelent a full-duplex átviteli vonal?
 Mit jelent a half-duplex átviteli vonal?
 Mit jelent a simplex átviteli vonal?
 Milyen digitális előfizetői vonalakat ismer?
 Jellemezze az ADSL-t!
 Jellemezze a kábeles internetet!

Máté: Architektúrák 14. előadás 30

Az előadáshoz kapcsolódó

Fontosabb témák

Terminál. Modemek, jelzési, adatátviteli sebesség.
ADSL, kábeles internet.