

VSŠ Velenje

Računalniške komponente in
periferne naprave (RKP)

enota M. Sobota

dr. Matej Gomboši
Andrej Obu

Vsebina:

- Zgradba osebnega računalnika
- Vodila
- Periferne naprave
- Pomnilniki
- Naprave za shranjevanje podatkov
- Osnovna plošča
- Centralna procesna enota

Viri:

- Borut Žalik: Računalniške periferne naprave
- Dušan Kodek: Arhitektura računalniških sistemov
- Dušan Kodek: Mikroprocesorski sistemi
- Scott Mueller: Upgrading and repairing PCS
- Scott Mueller: Upgrading and repairing laptops
- Barbara and Robert Thompson:

PC Hardware in a Nutshell

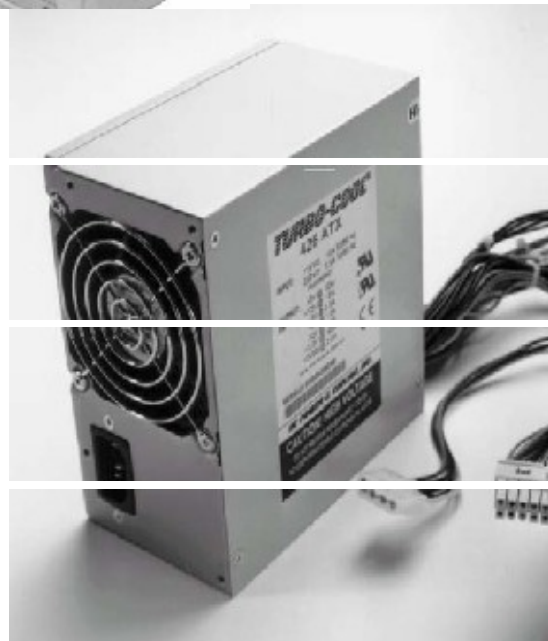
- Internet

Zgodovinski razvoj:

- Abacus (Babilonci 3000 p.n.š.)
- Kalkulator (Pascalle 1642)
- Računalnik: Babbage (1820) diferenčni in analitični stroj
- Binarni sistem (Bool 1847)
- Von Neumann (1945) zasnova modernega računalnika
- ENIAC (1946) prvi elektronski rač.
- Tranzistor (1947) Bellovi laboratoriji
- Integrirano vezje (1958) Texas Instruments
- SSI (100), MSI (1.000)
- Mikroprocesor (1971), Intel 4004, LSI (10.000)
- VLSI (100.000) 1980
- IBM PC (1981)
- ULSI (1.000.000) 1984
- Intel 486 (1989)
- Intel Pentium, AMD 486 (1993)

http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/bozic/PC_history/index1.html

Ohišja in napajalniki



- Zagotavljajo kompaktnost in varujejo komponente pred mehanskimi poškodbami
- Skrbijo za kakovostno in zanesljivo napajanje

Karakteristike ohišja:

Obliko določa osnovna plošča in namen uporabe. Od oblike je odvisno število perifernih enot, ki jih lahko dodamo. Zagotavljati mora ustrezno hlajenje komponent.

- Velikosti:

AT, baby AT, LPX

Tower, midi tower, mini tower

ATX, mini ATX, mikro ATX, small Form Factor



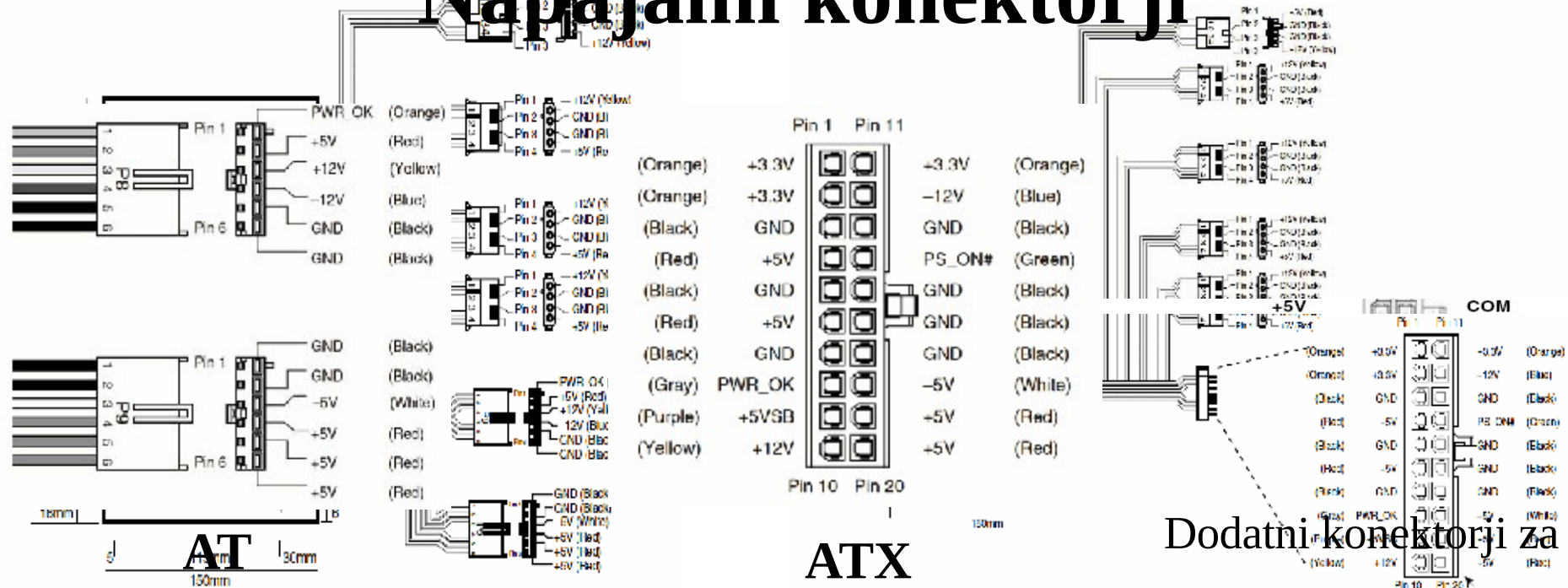
Napajalniki

Osnovna funkcija je pretvarjanje visoke izmenične napetosti v nizko enosmerno ter stabilizacija le-te ter hlajenje komponent. Ščititi morajo računalnik pred poškodbami.

Zagotavljati morajo naslednje napetosti oz. signale:
+5 V, +12 V, + 3.3 V, -5 V, -12 V, power good

Obliko napajalnika v največji meri določa ohišje.

Napajalni konektorji

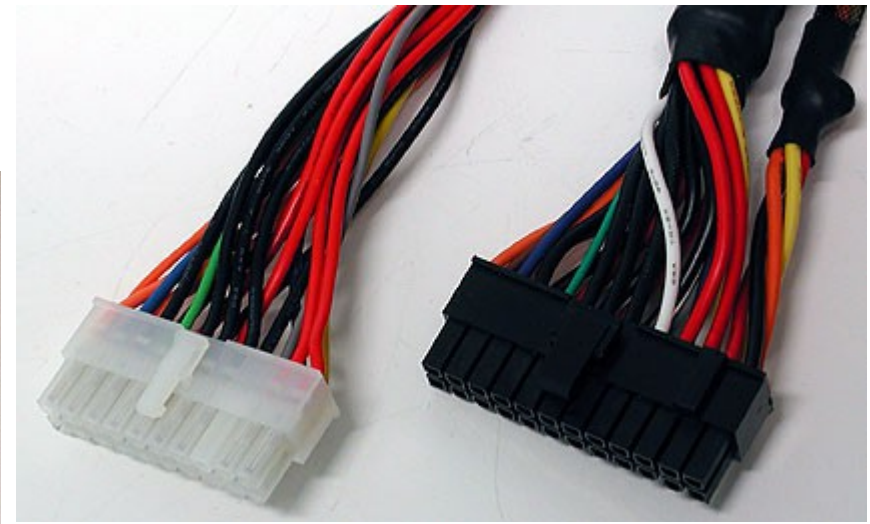


Dvodelni konektor za napajanje AT oblika napajalnika osnovne plošče

Enodelni dvoredni konektor za napajanje ATX oblika napajalnika osnovne plošče

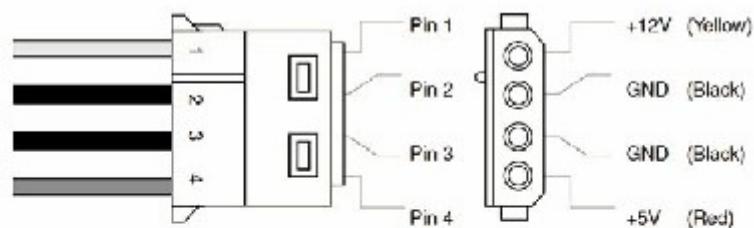
Potrebno zaradi povečane porabe ATX 2

Napajanje osnovne plošče

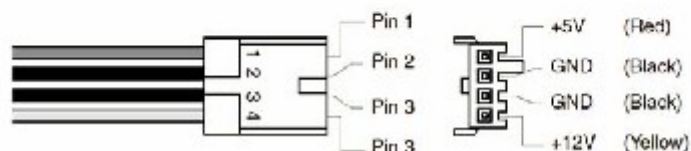


ATX12V 2.0

Napajanje perifernih enot



Diski, CD, DVD –
enote

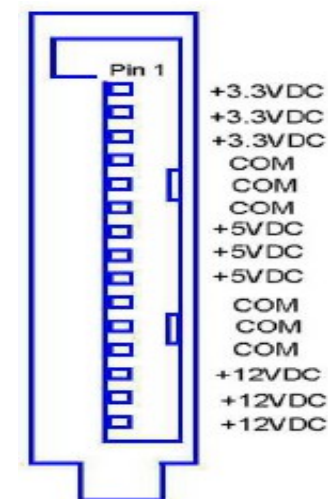


Gibki diski



SATA konektor

Kadar potrebujemo večje število napajalnih konektorjev si pomagamo z razdelilniki



<http://www.tomshardware.com/howto/20041223/index.html>

Rated Output	235W	275W	300W	350W	400W	425W
Output current (amps):						
+5V	22.0	30.0	30.0	32.0	30.0	50.0
+3.3V	14.0	14.0	14.0	28.0	28.0	40.0
Max watts +5V and +3.3V:	125W	150W	150W	215W	215W	300W
+12V	8.0	10.0	12.0	10.0	14.0	15.0
-5V	0.5	0.5	0.5	0.3	1.0	0.3
-12V	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0

Prikaz tokovne obremenljivosti glede na moč napajalnika in napetost

Podatki za napajalnik:

- MTBF, vhodna napetost, čas zadržanja, prenapetost, maksimalna obremenitev, minimalna obremenitev, regulacija bremena, regulacija odjema, izkoristek

Upravljanje porabe (APM, ACPI)

Uvedeno l. 1992 zaradi zmanjšanja porabe energije in varovanja okolja. APM mora biti podprt na aparaturnem in programskem nivoju.

Načini:

- Full On – sistem aktiven
- APM omogočen (neaktivne naprave izklopljene)
- APM stanje pripravljenosti (naprave v stanju pripravljenosti, program v pomnilniku, CPE ustavljen)
- APM suspend – napajanje naprav izklopljeno, program shranjen na disk, CPE ustavljen
- Izklop – sistem neaktiven

Izboljšana varianta ACPI (1996, zadnja verzija 3.0a 2005)

- BIOS več ne kontrolira porabe energije ampak OS
- enostavneje implementirati v OS, kot v vsak BIOS
- večji pregled OS nad porabo
- več prostora za naprednejše funkcije
- nadomešča tudi PNPBIOS (»Plug and Pray«)

http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Configuration_and_Power_Interface
<http://www.anandtech.com/guides/viewfaq.html?i=116>

Testiranje napajalnikov

- AT napajalnik enostavno. Določeni modeli potrebujejo breme (npr. disk, osnovno ploščo)
- ATX –načeloma samo skupaj z osnovno ploščo. Samo priklop napajanja ni dovolj.

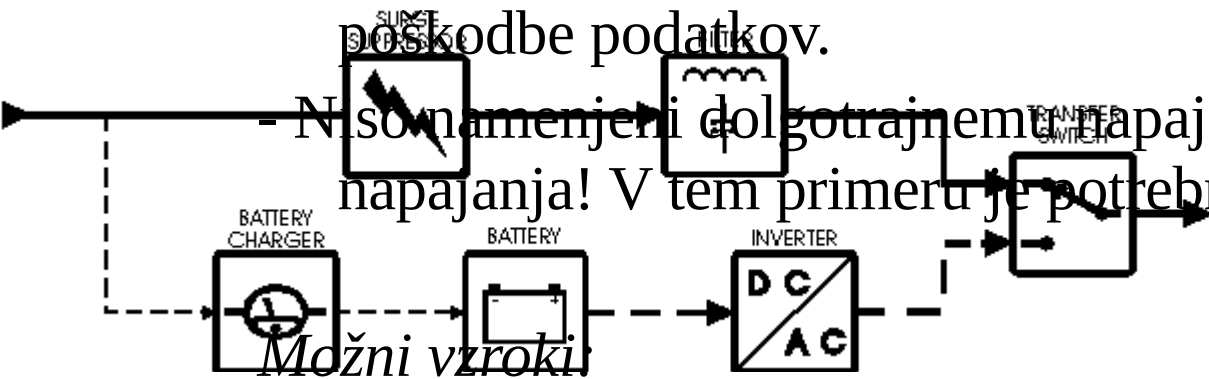
Težave?

- Nenaden izklop (pregretje komponent - CPE, preobremenitev, uničenje napajalnika, kratek stik zaradi odpovedi katere od komponent)
- Zaščita pred kratkim stikom

Principi delovanja UPS

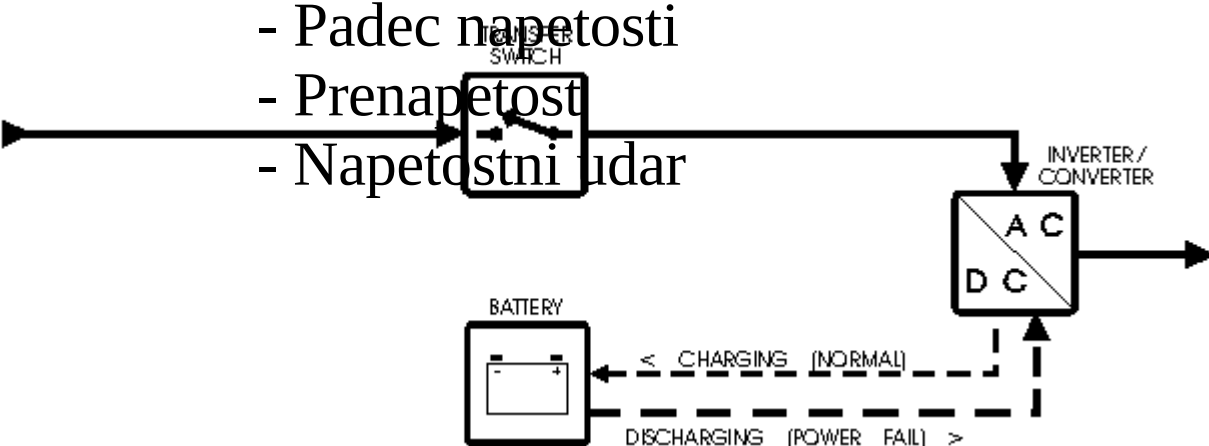
Brezprekinitveni napajalniki (UPS)

- Zagotavljajo varno zaustavitev sistema v primeru anomalij napajanja, ki lahko privedejo do napacnega delovanja sistema ter poškodbe podatkov.
- Niso namenjeni dolgotrajnemu napajanju v primeru izpada napajanja! V tem primeru je potrebno uporabiti generator.

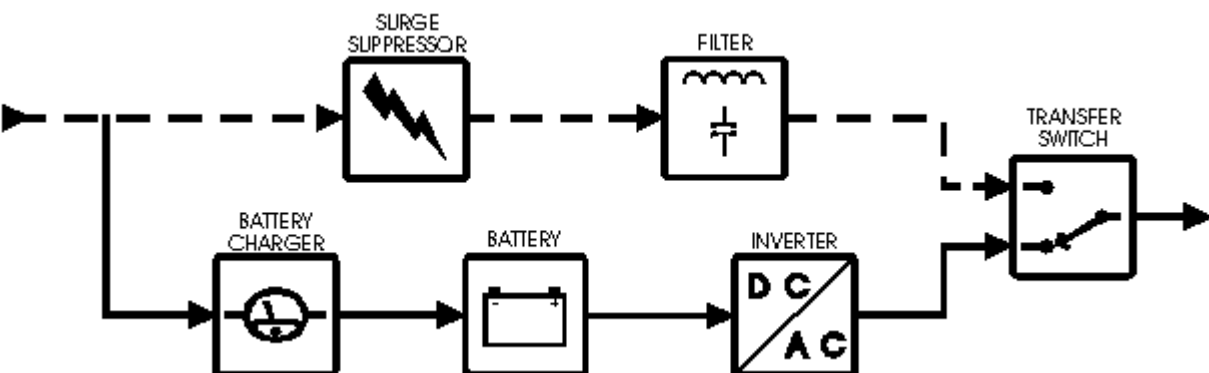


Line Interactive

- Padec napetosti
- Prenapetost
- Napetostni udar



On Line



Preklop pri 5ms izpadaj

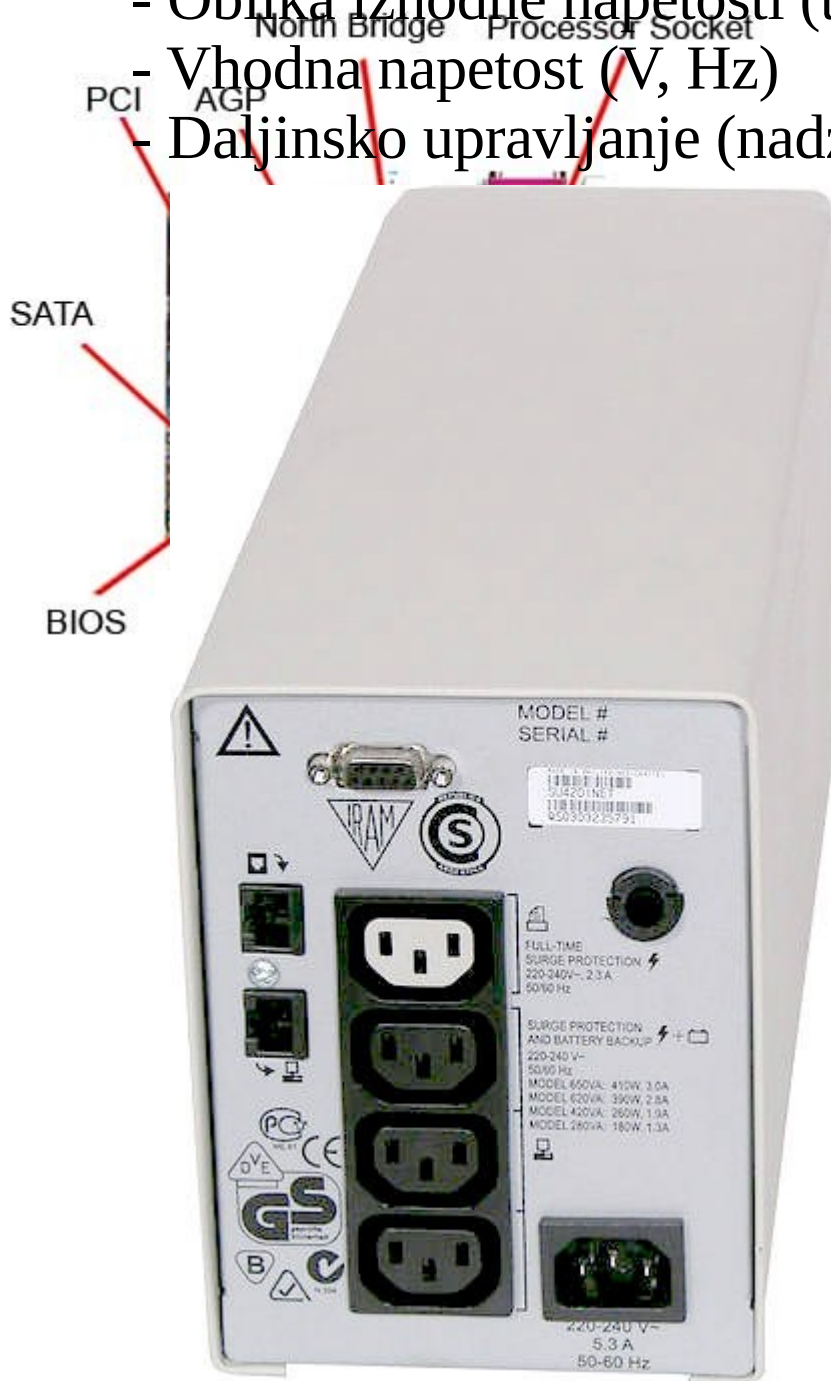
Polnilec, inverter, preklopno stikalo nadomesti AC/DC inverter/konverter. Samodejno in hitreje izravna manjša nihanja omrežne napetosti

Konstantno polni baterijo in pretvarja njeno enosmerno napetost v izmenično napetost za računalnik. Ni prekinitve napajanja ob izpadu elektrike. Tudi ni nihanj napetosti. Slabost gretje.

Tehnični podatki UPS plošča in vodila

- Avtonomija (minute)
- Moč bremena (W, VA, faktor moči)
- Oblika izhodne napetosti (trapez, sinus)
- Vhodna napetost (V, Hz)
- Daljinsko upravljanje (nadzor, samodejna zaustavitev)

Povezuje ključne komponente računalnika



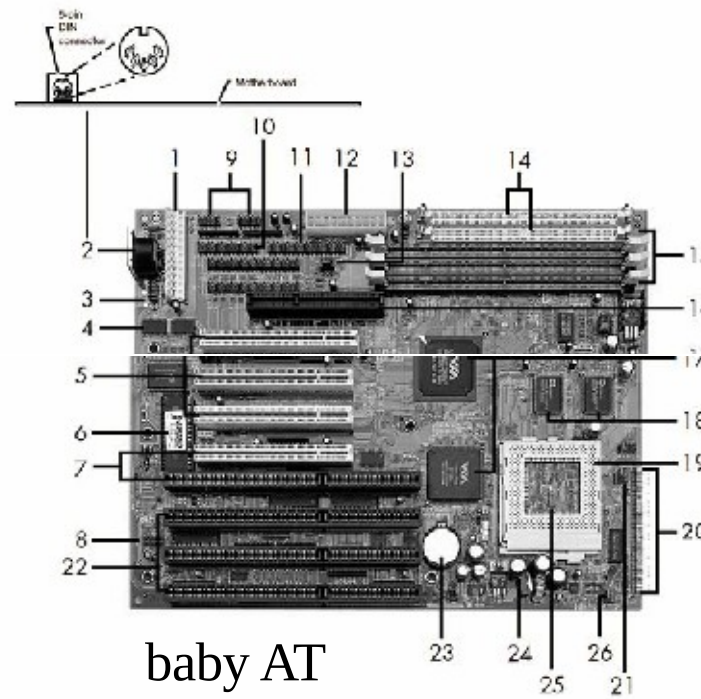
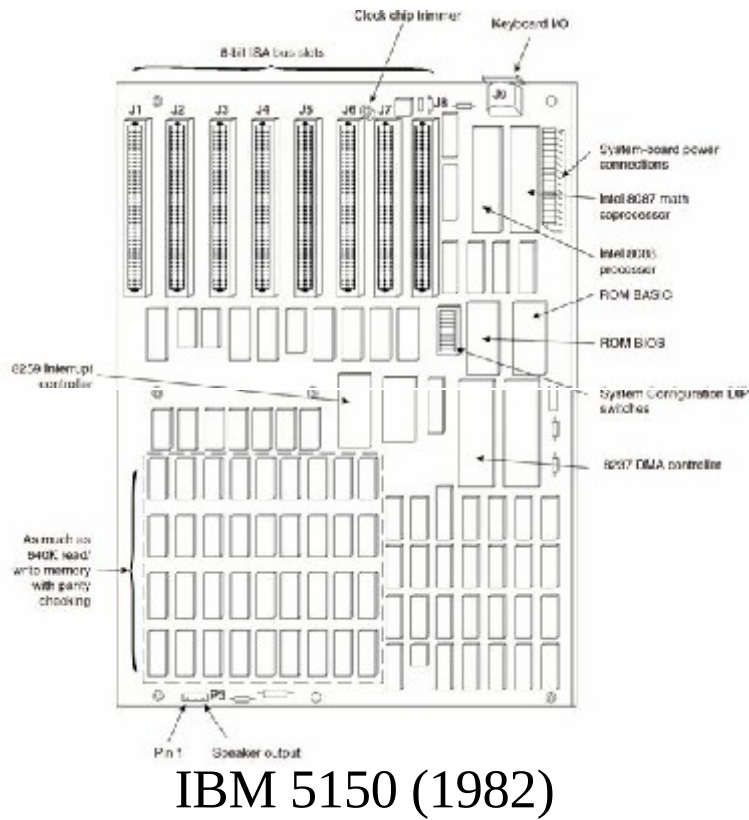
Glede na obliko jih delimo na:

Stare: baby, full size

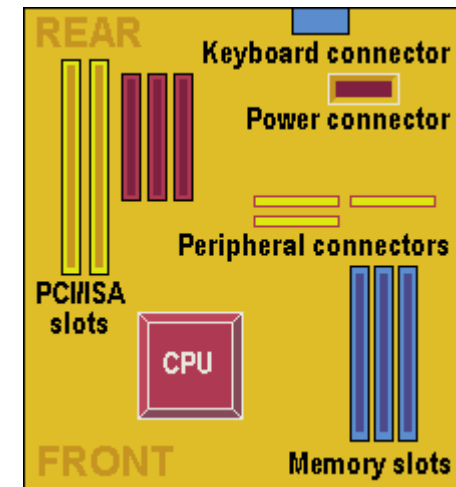
Nove: NLX, ATX, mikro ATX, flex ATX, BTX



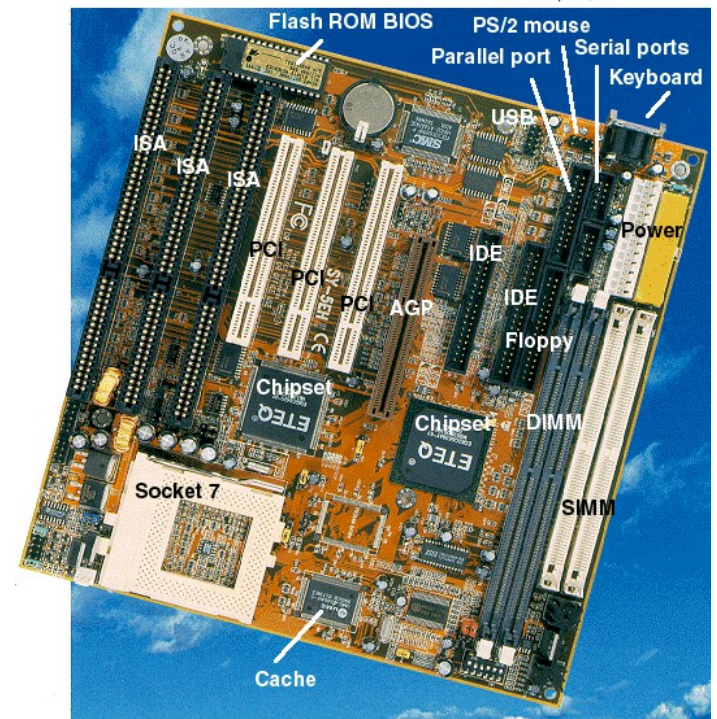
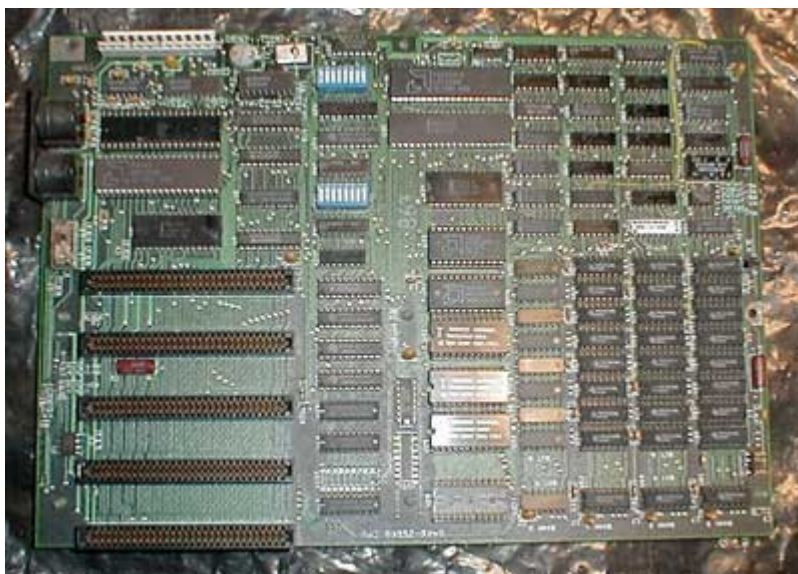
Pregled oblik starejših osnovnih plošč



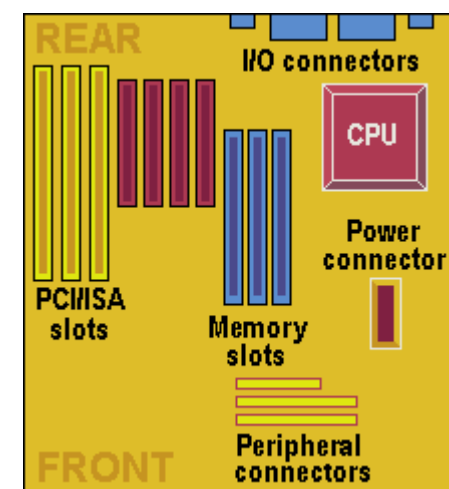
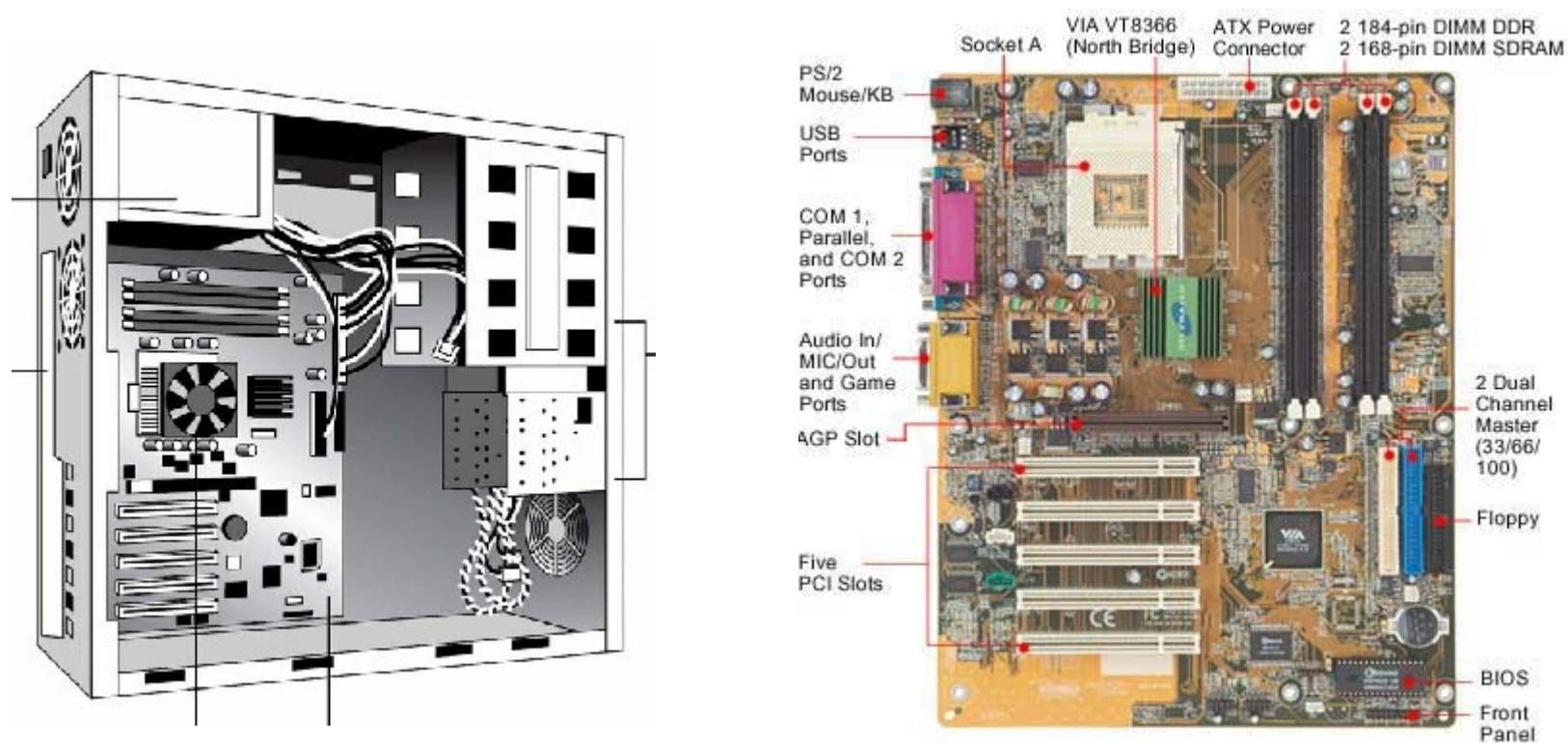
baby AT
(do 1997)
dim. 8.5x13
Full AT
dim. 12x12



From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 1998 Soyotek, Inc.

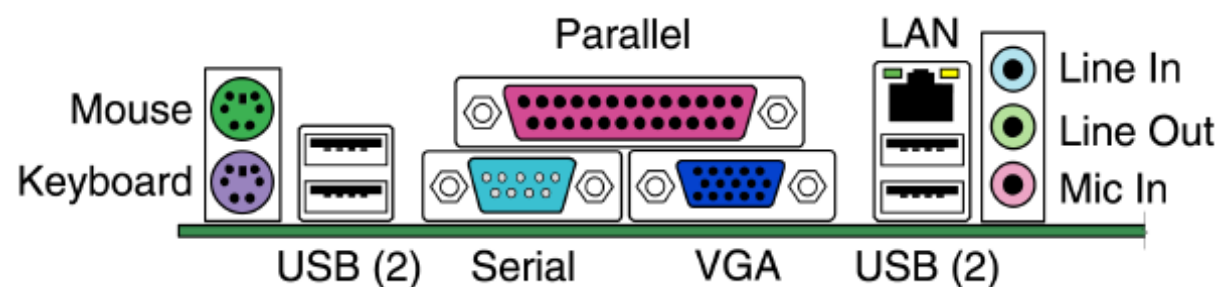


Pregled oblik novjših osnovnih plošč (ATX Intel 1995)

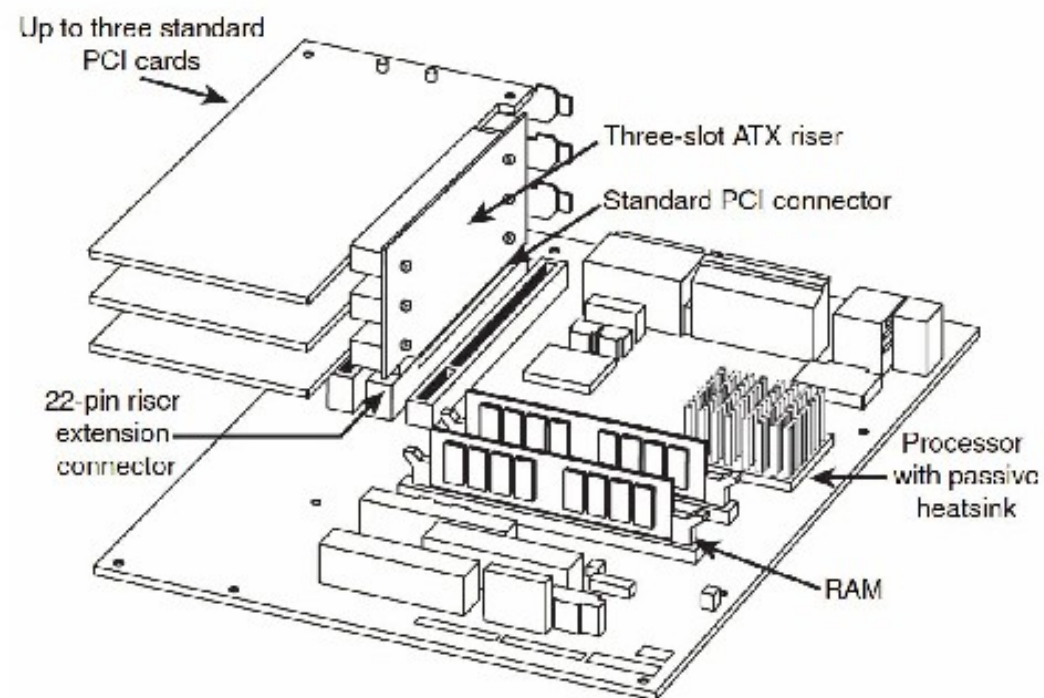
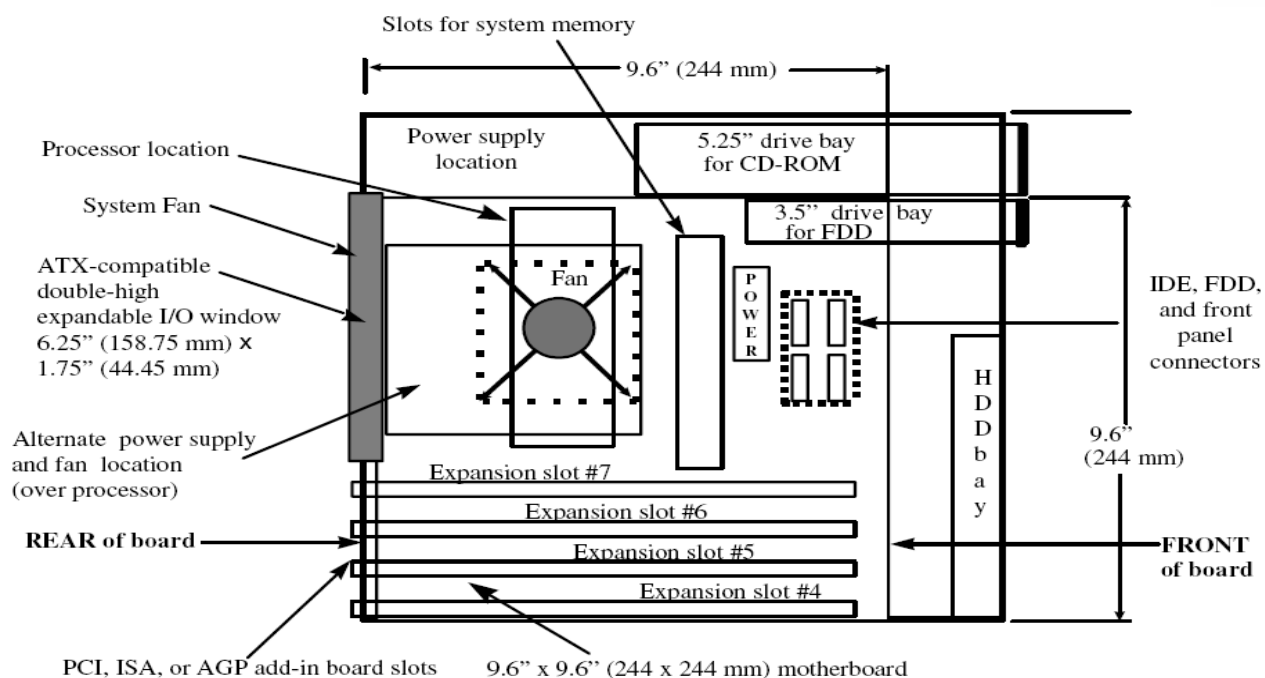


Izboljšave:

- integrirani I/O konektorji
- integriran miškin PS/2 konektor
- manjše prekrivanje z diski (rot. 90°)
- procesor in pomnilnik sta bliže napajalnika, več prostora za kartice
- enodelni 20 pinski konektor, namesto dvodelnega 6 pinskega
- programski vklop/izklop
- 3.3 V izhod iz napajalnika
- ventilator piha v ohišje in iztiska zrak



Pregled oblik novjših osnovnih plošč (mikroATX Intel)



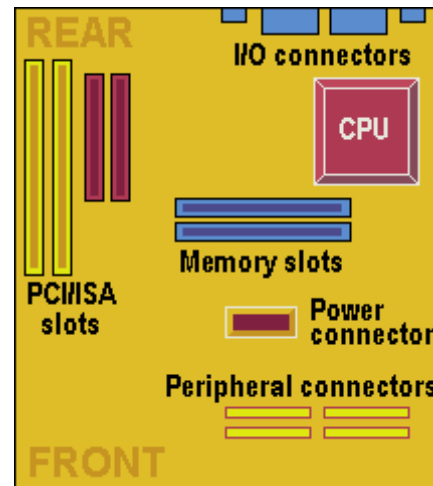
Za manj zahtevne sisteme, omejena možnost dodajanja komponent.

Max. velikost 9.6 x 9.6

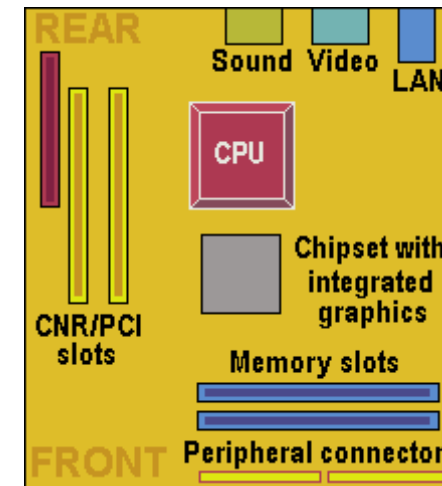
Z dodatno razširitveno kartico možno tudi dodajanje komponent.

Razvit manjši SFX napajalnik

1999 Intel ponudi varianto FlexATX: še manjša 9 x 7.5

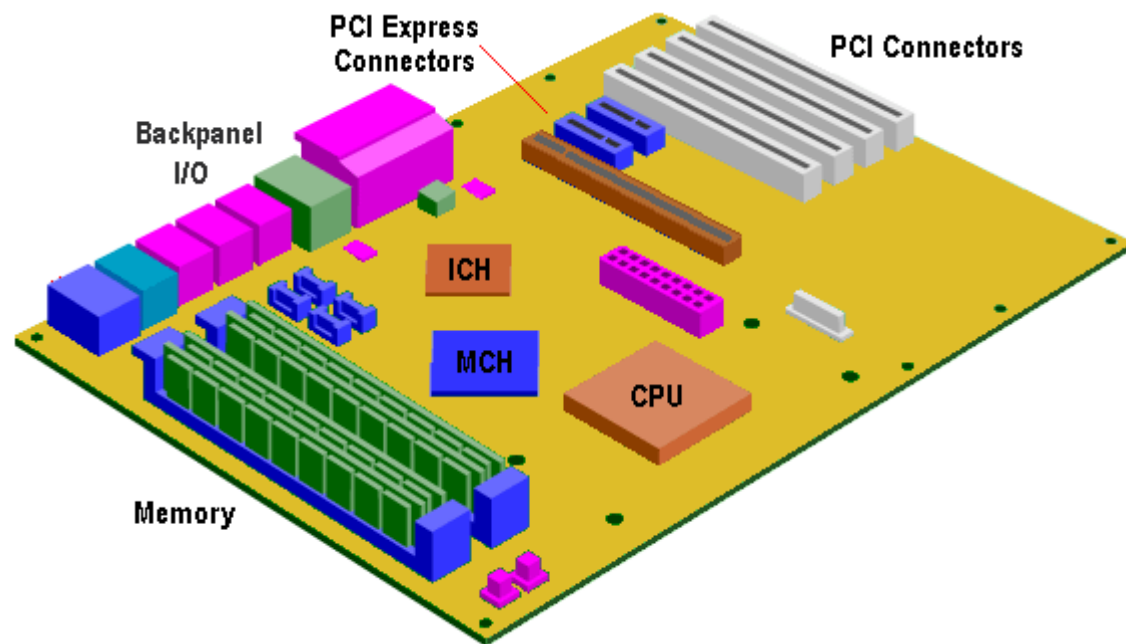
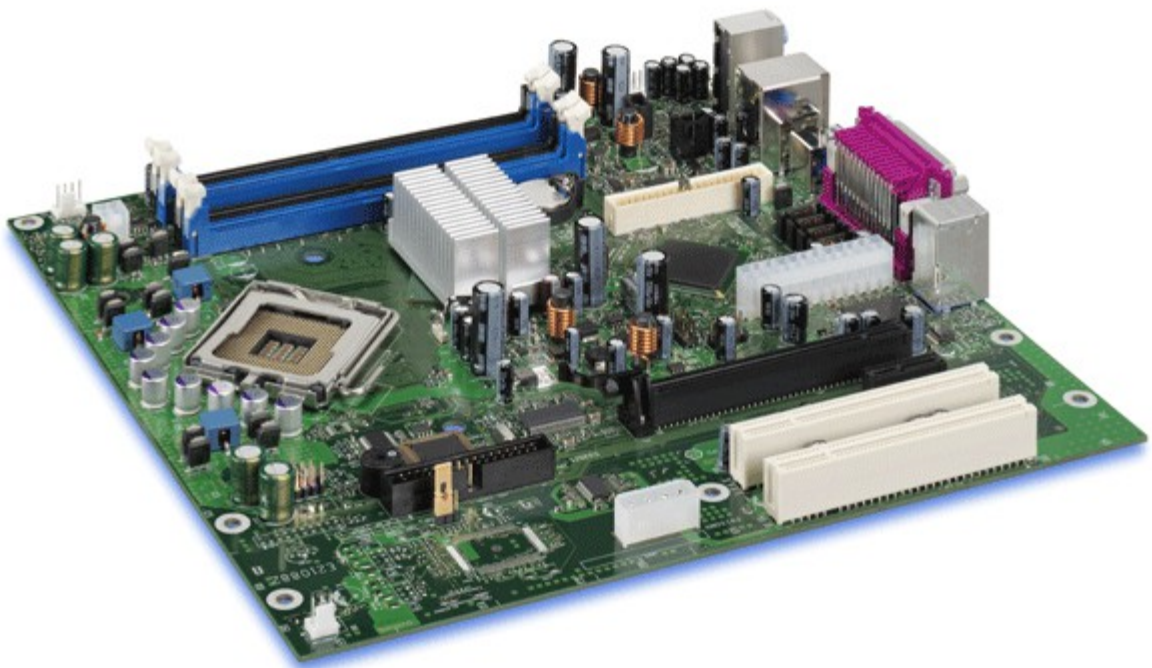


microATX

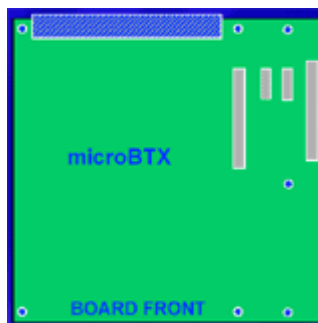


FlexATX

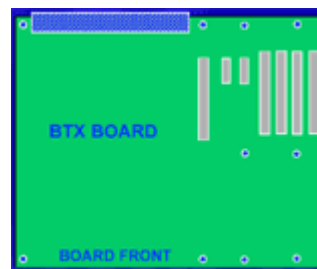
BTX Intel 2004 (Balanced Technology Extended)



- Evolucija ATX oblike
- več velikostnih variant (najnovejša *nano*)
- boljše hlajenje komponent zaradi izboljšane postavitve (termalni modul I, II)
- le dva ventilatorja, smer zraka od spredaj nazaj
- tišje delovanje



10.4 x 10.5



12.8 x 10.5



8.0 x 10.5

Procesorji

Osnovne plošče ('backplane' izvedba)

Glavna procesna enota

- Uporablja se predvsem v industrijskih sistemih.
- kakovacija in prenos podatkov
- Učimo pasivno ('backplane' samo povezuje module) in aktivno izvedbo
- CISC (Intel, AMD), RISC (Motorola PowerPC) tehnologije
- ('backplane' vsebuje vse elemente razen procesorja in pripadajoče

Značilnosti:

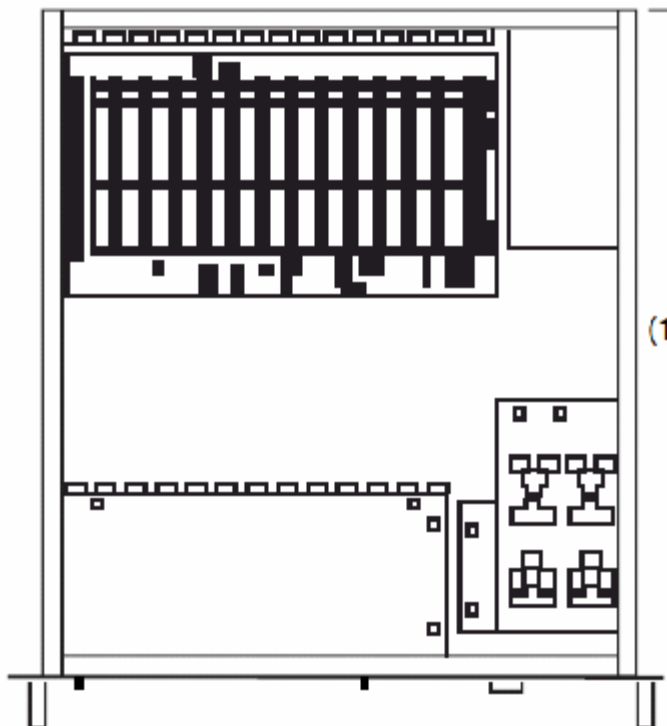
- Frekvenca (MHz)
- pasovna širina

- 1
- 1
- 3
- 1

Kom

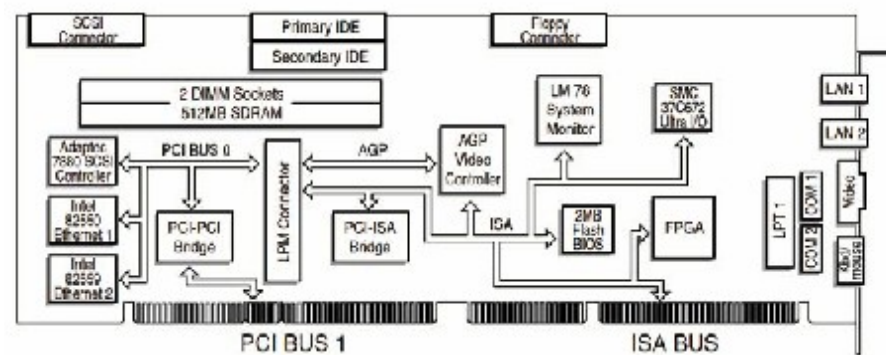
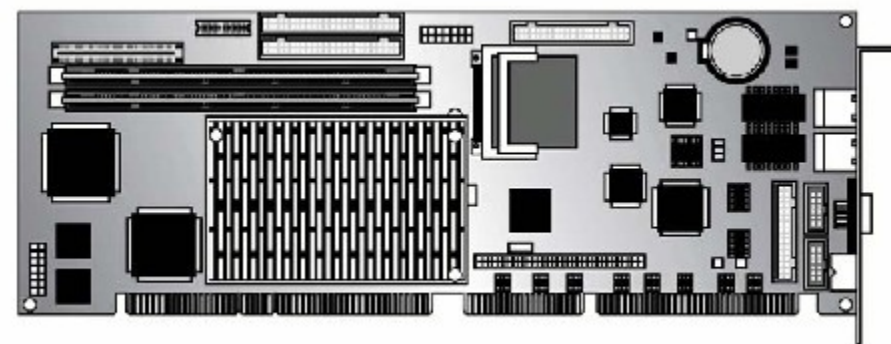
Več

<http://>



dnožju

(1)



Procesorji Intel

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_microprocessors <http://www.cpu-collection.de/>

http://www.tomshardware.com/2006/08/21/cpu_charts_summer_2006/

http://www.tomshardware.com/2007/07/16/cpu_charts_2007/

Gen. CPU	Leto	Frekvenca (Mhz)	Št. tranzistorjev
1 8088	1979	4.77- 8	29,000
2 80286	1982	6-12.5	134,000
3 80386	1985	16-33	275,000
4 80486	1989	25-100	1,200,000
5 Pentium	1993	60-200	3,100,000
Pentium MMX	1997	166-300	4,500,000
6 Pentium Pro	1995	150-200	5,500,000
Pentium II	1997	233-450	7,500,000
Pentium III	1999	450-1200	28,000,000
7 Pentium 4	2000	1400-2200	42,000,000
	2002	2200-2800	55,000,000
	2003	2600-3200	55,000,000
8 "Prescott"	2004	2800-3600	125,000,000
... Pentium D, Pentium Core 2	2005	2800-3600...	376.000.000...
(2 in več-jedrni)			

Procesorji AMD

Generacija	CPU	Leto	Št. tranzistorjev
1	8088	1979	29.000
2	80286	1982	134.000
3	386DX40	1991	275.000
4	486DX, DX2, DX4	1993	1.000.000
5	AMD K5	1996	4,300,000
6	AMD K6	1997	8,800,000
	AMD K6-2		9,300,000
	AMD K6-3	1998	9.300.000
		1999	
7	AMD original Athlon	1999	22,000,000
	AMD Athlon Thunderbird		37,000,000
	Athlon XP	2000	37.500.000
		2001	
8	Athlon 64	2003	105.900.000

X2 (dvojedrni)

2005 235.000.000...

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_AMD_microprocessors

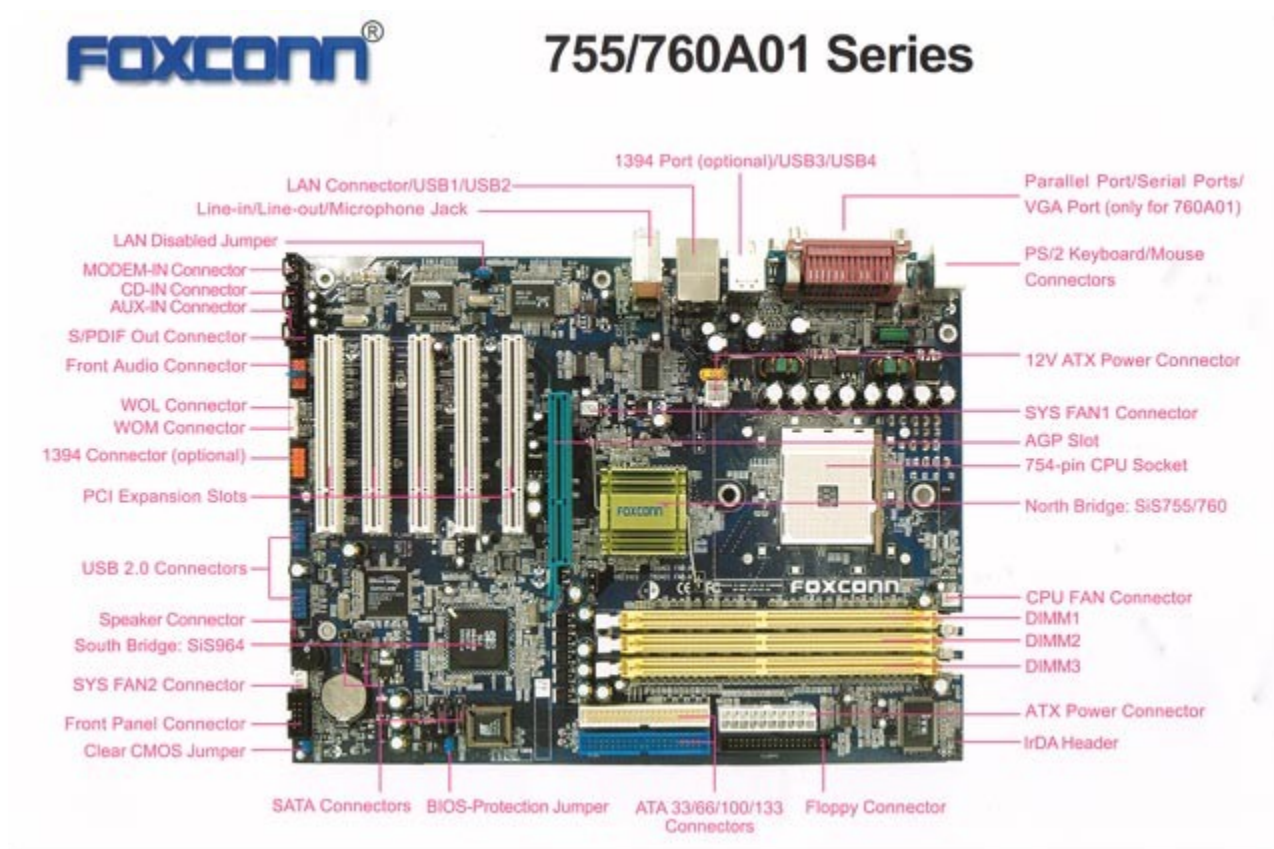
http://www.tomshardware.com/2006/08/21/cpu_charts_summer_2006/

http://www.tomshardware.com/2007/07/16/cpu_charts_2007/

<http://www.cpu-collection.de/>

Elementi osnovne plošče

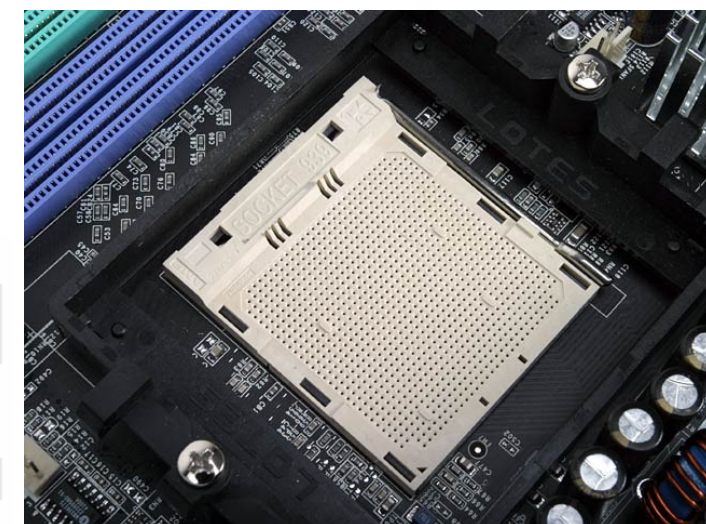
- podnožje za procesor
- vezni čipi (North/South Bridge)
- super I/O čip
- ROM BIOS (Flash ROM/firmware)
- SIMM/DIMM/RIMM (RAM pomnilniški) podnožja
- ISA/VLB/PCI/AGP/PCI-X razširitvene reže
- CPE napetostni regulator
- baterija
- lahko je še: LAN vmesnik, avdio vmesnik, SCSI vmesnik, grafika,



Podnožja za procesorje

Oznaka Št. prik. Oblika Napetost Procesor

Socket 1	169	17×17 PGA	5V	486 SX/SX2, DX/DX2 ¹ , DX4 OD
Socket 2	238	19×19 PGA	5V	486 SX/SX2, DX/DX2 ¹ , DX4 OD, 486 Pentium OD
Socket 3	237	19×19 PGA	5V/3.3V	486 SX/SX2, DX/DX2, DX4, 486 Pentium OD, 5x86
Socket 4	273	21×21 PGA	5V	Pentium 60/66, OD
Socket 5	320	37×37 SPGA	3.3V/3.5V	Pentium 75-133, OD
Socket 6 ²	235	19×19 PGA	3.3V	486 DX4, 486 Pentium OD

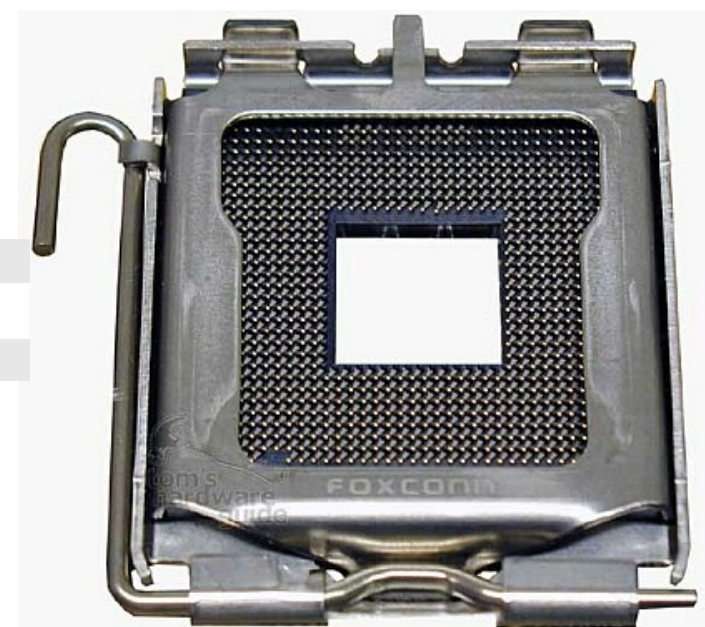


AMD socket 939

Slot 1 (SC242)	242	Keyed Slot	Auto VRM	PII, PIII/Celeron SECC
Slot A	242	Keyed Slot	Auto VRM	Athlon SECC
Slot 2 (SC330)	330	Keyed Slot	Auto VRM	PII Xeon, PIII Xeon

<http://users.erols.com/chare/sockets.htm>
http://en.wikipedia.org/wiki/CPU_socket

Socket 7	321	37×37 SPGA	VRM	Pentium 75-266+, MMX, OD, 6x86, K6
Socket 8	387	Dual-pattern SPGA	Auto VRM	Pentium Pro
Socket 370 (PGA370)	370	37×37 SPGA	Auto VRM	PIII/Celeron PPGA/FCPGA
Socket PAC418	418	38×22 split SPGA	Auto VRM	Itanium PAC
Socket 423 (PGA423)	423	39×39 SPGA	Auto VRM	Pentium 4
Socket A (PGA462)	462	37×37 SPGA	Auto VRM	Athlon/Duron PGA
Socket 603	603	31×25 SPGA	Auto VRM	Xeon (P4)



Intel socket T – LGA775

Vezni čipi ('Chipset')

Prvi PC-ji so bili narejeni iz 'diskretnih' elementov.

Prvi 'chipset' je bil izdelan 1986 (Chip and Technologies).

Z njihovo pomočjo so PC-ji postali cenejši, zmogljivejši, kompaktnejši, bolj združljivi.

Šele z njihovo uvedbo, so lahko PC-ji postali hitrejši.

Ta način so kasneje prevzeli vsi vodilni proizvajalci.

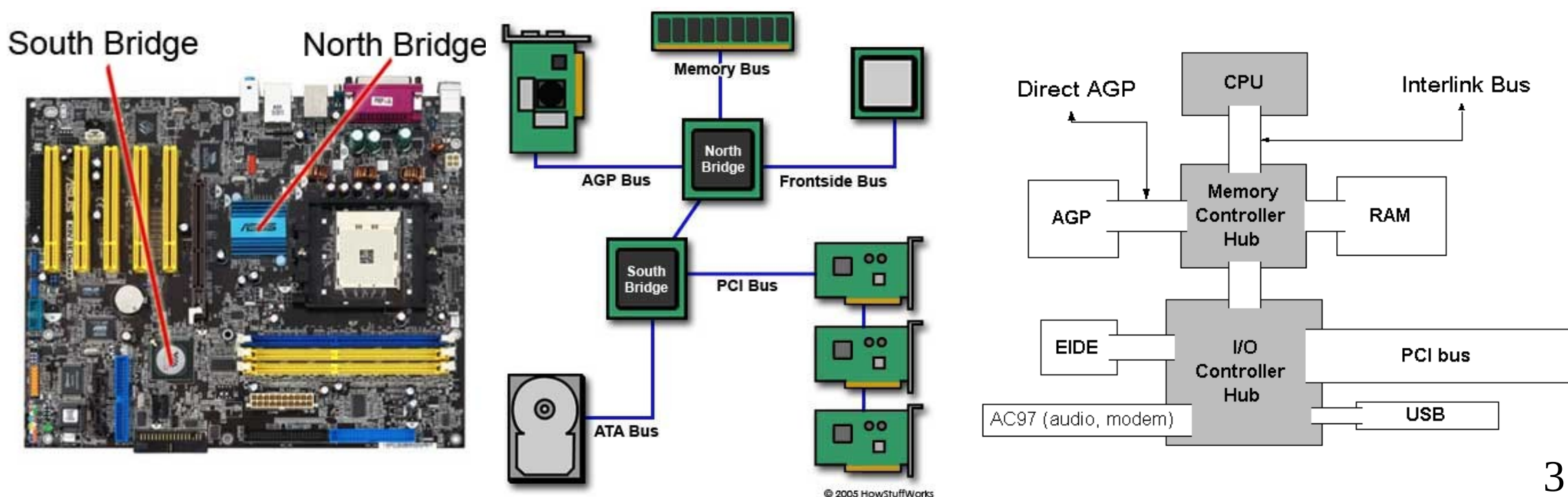
Skupina mikrokrmilnikov za upravljanje toka podatkov med:
CPE, RAM, predpomnilnik, sistemska vodila, periferija
Lastnosti vezane na komponente

Danes obstajata dve skupini veznih čipov: Vezni čipi za procesorje Intel in AMD.

Proizvajalci: Intel, Amd, SIS, Nvidia, VIA, Ali, ATI

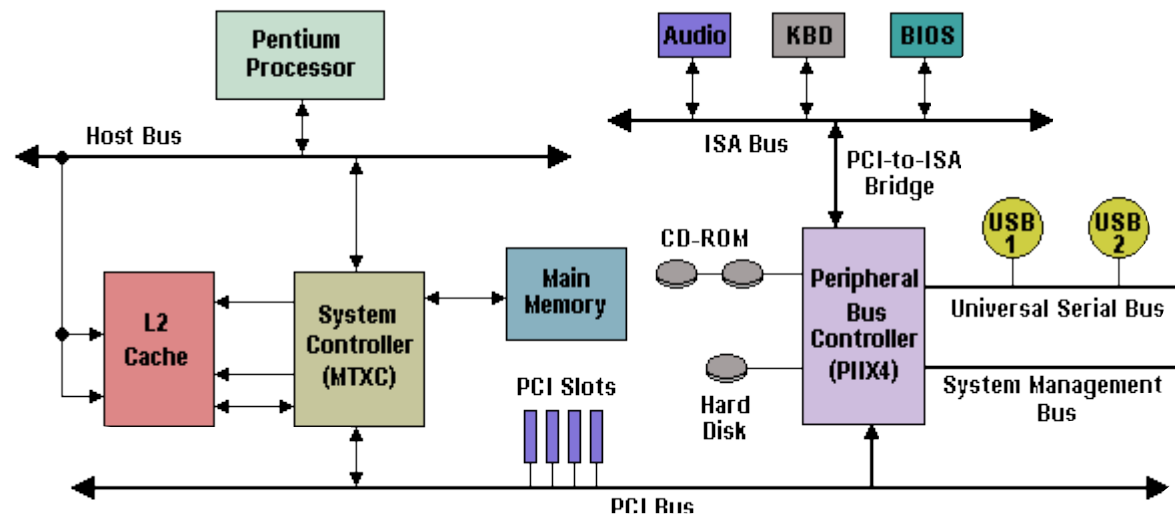
Vezne čipe delimo glede na arhitekturo:

North/South bridge arhitektura ter Hub arhitektura.

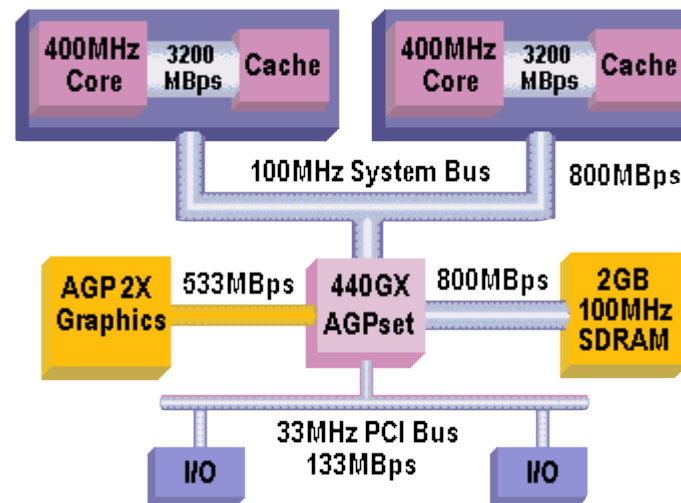


Intelovi vezni čipi

Arhitektura 'North/South Bridge'.



Triton 1995 (Pentium, PCI, USB, SDRAM, MMX)

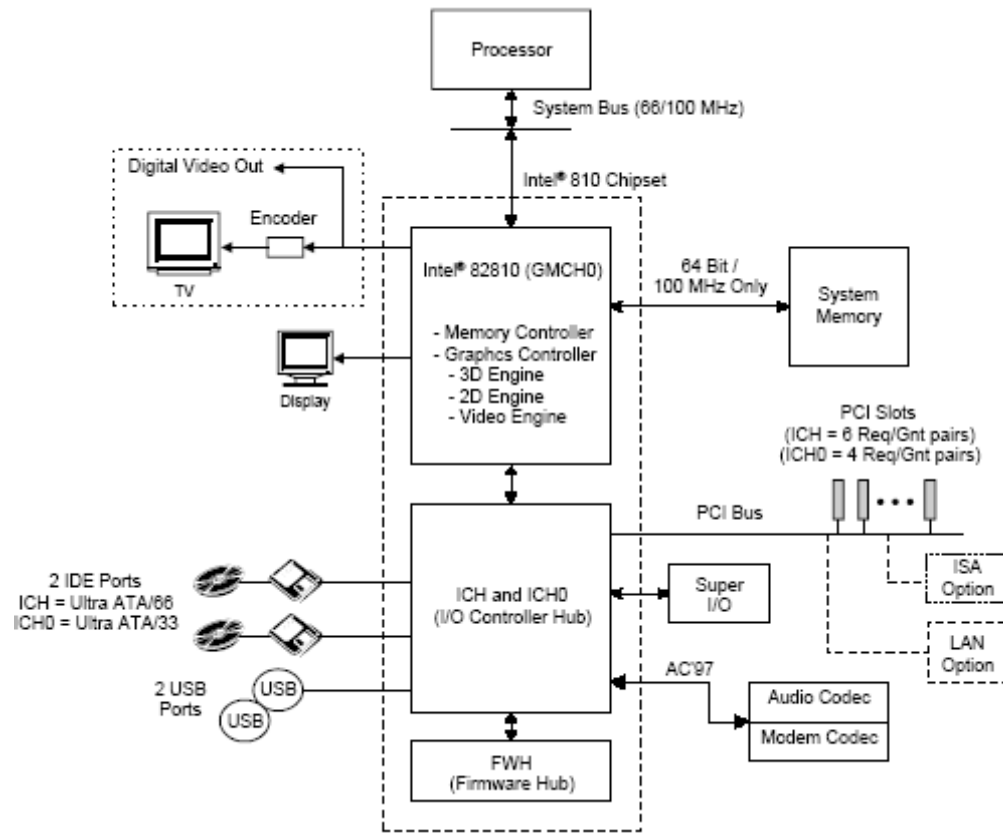


i440BX 1998 (Pentium 2, 100Mhz FSB in SDRAM, AGP 2x, ACPI)

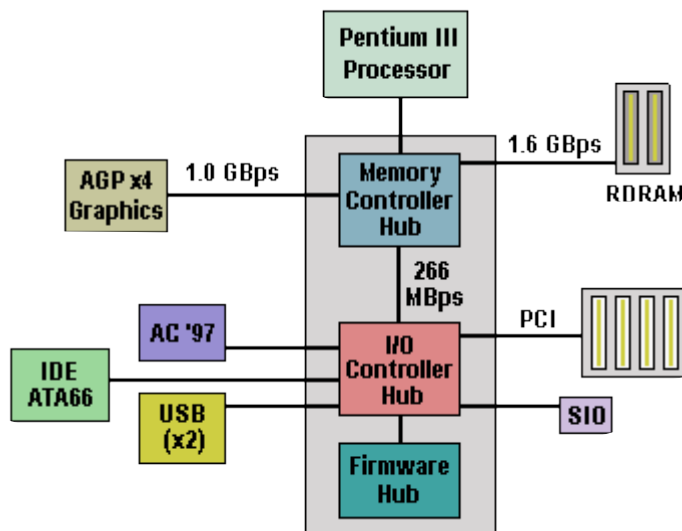
<http://www.pctechguide.com/27chipsets.htm>

<http://www.intel.com/products/chipsets/index.htm>

Intelovi vezni čipi



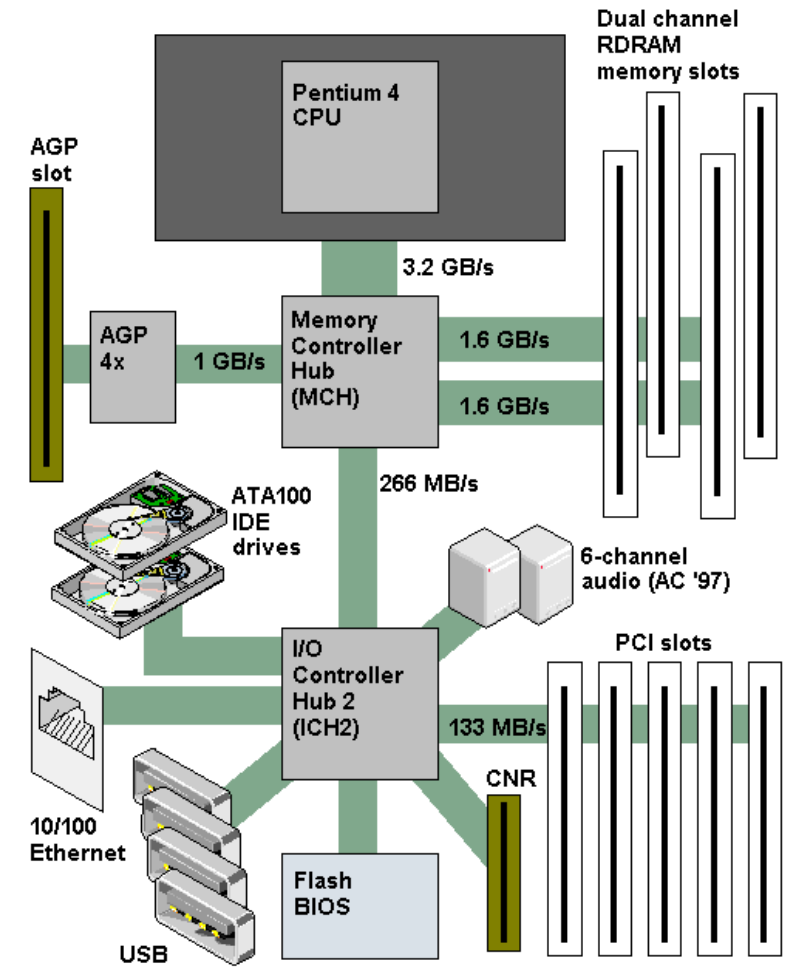
i810 Whitney 1999 (Celeron, osnova BX, int. grafika, Interlink, AC97, brez ISA, 512 Mb)



i820 1999 (Pentium 3, 133Mhz FSB, AGP 4x, ATA66, 1 Gb)

Arhitektura Hub

From Computer Desktop Encyclopedia © 2001 The Computer Language Co., Inc.



i850 2001 (Pentium 4, 400Mhz FSB, dual RDRAM, ATA 100)

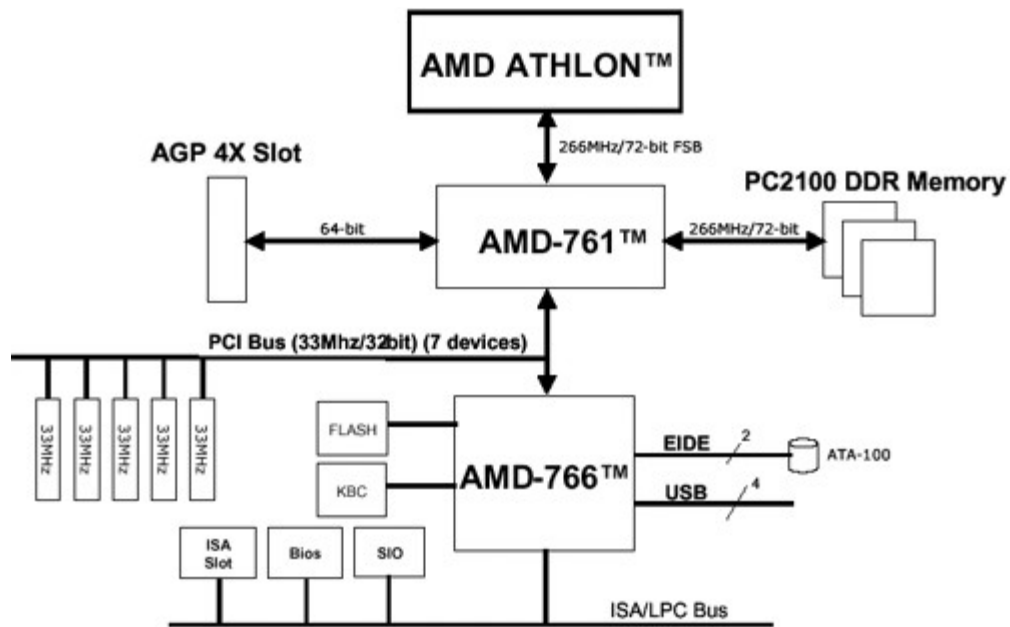
i955X Express 2005 (dvojedrni Pentium, 8 Gb, PCI-X 16x, 1066 Mhz FSB, DDR2, SATA)

i965 Express 2006 (Intel Core 2, Intel Viiv, nov MCH)

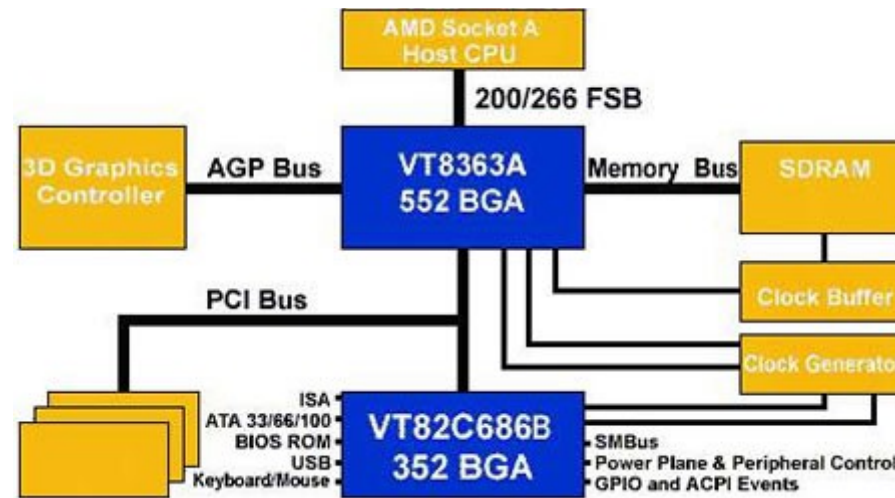
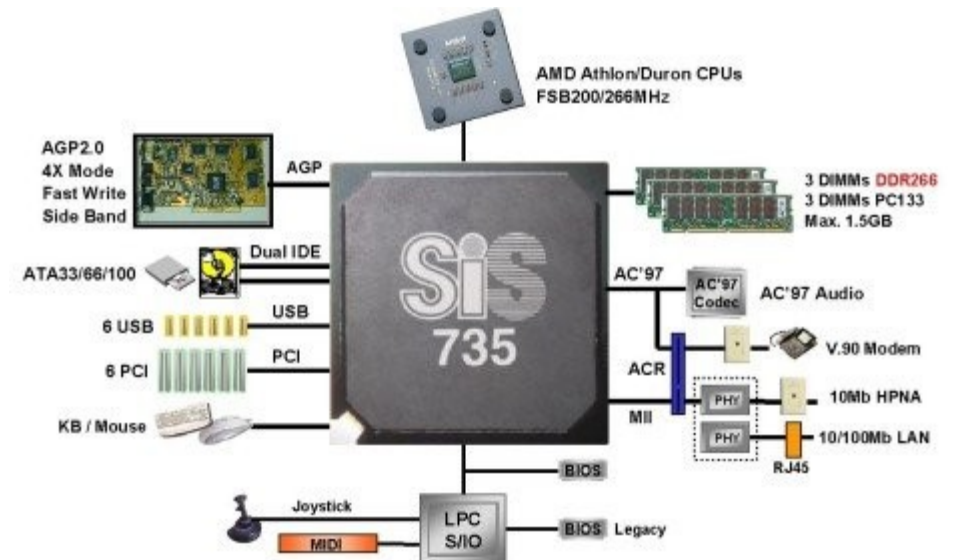
<http://www.pctechguide.com/27chipsets.htm>
<http://www.intel.com/products/chipsets/index.htm>

AMD vezni čipi

Arhitektura 'North/South Bridge'



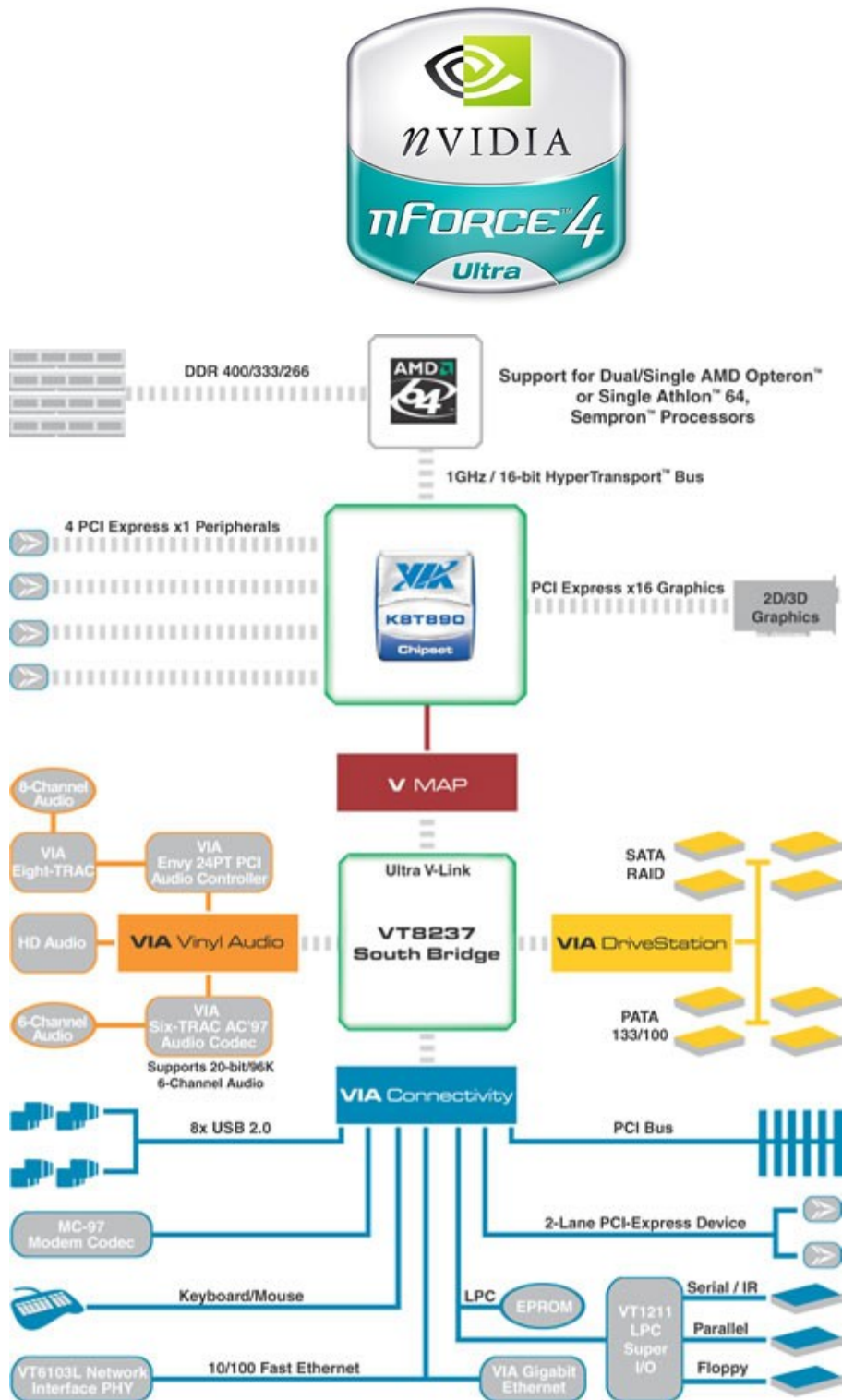
Kompaktna izvedba



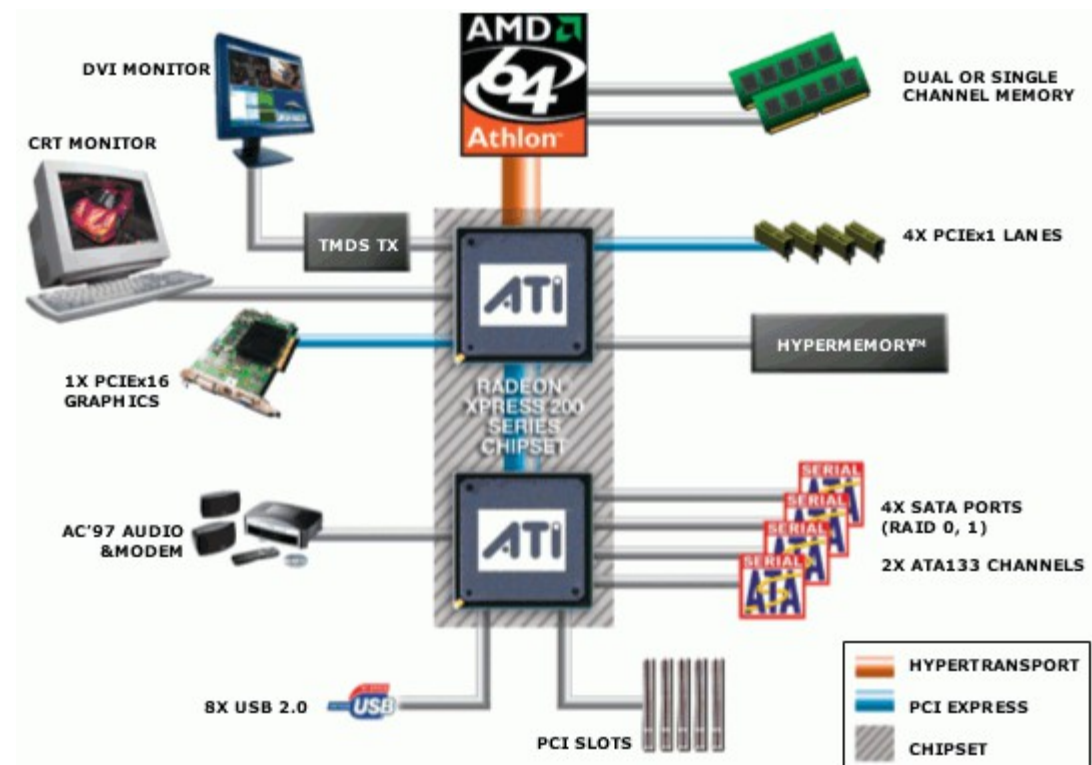
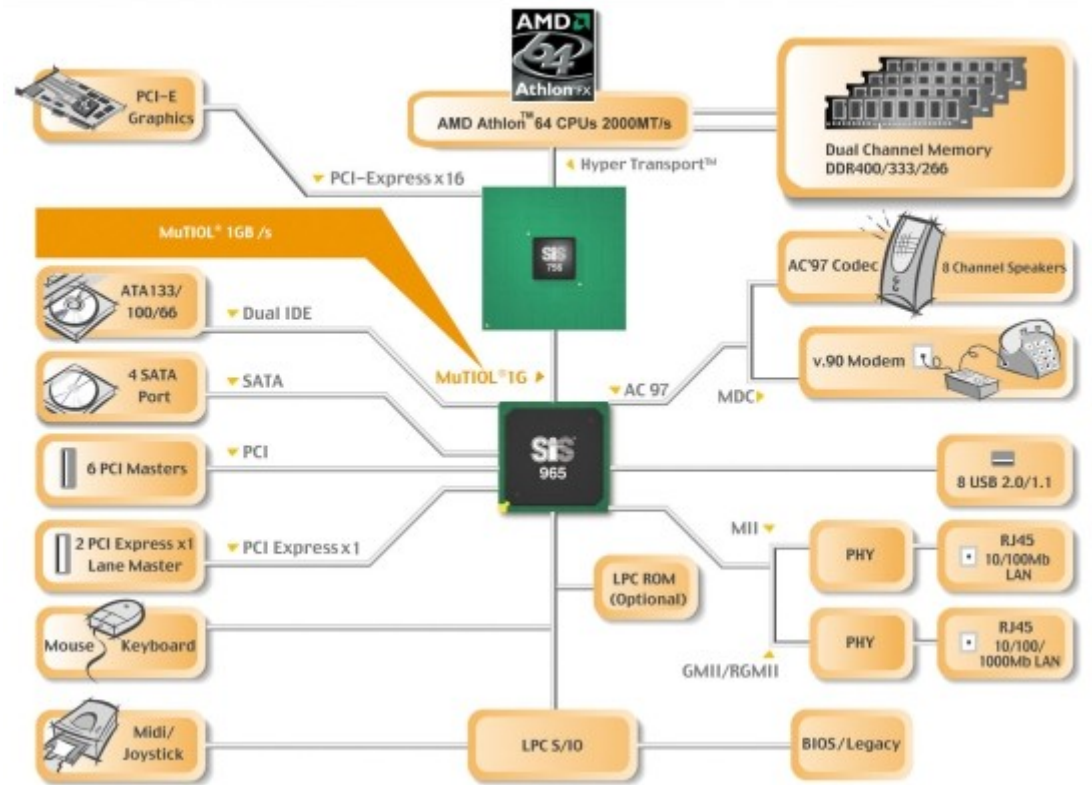
<http://www.xbitlabs.com/articles/chipsets/display/socketa-chipsets.html>

<http://www.via.com.tw/en/products/chipsets/>

AMD vezni čipi (novejši)



SiS756/ SiS965 System Architecture



<http://techreport.com/reviews/2005q2/a64-chipsets/index.x?pg=1>

<http://www.nvidia.com/page/mobo.html>

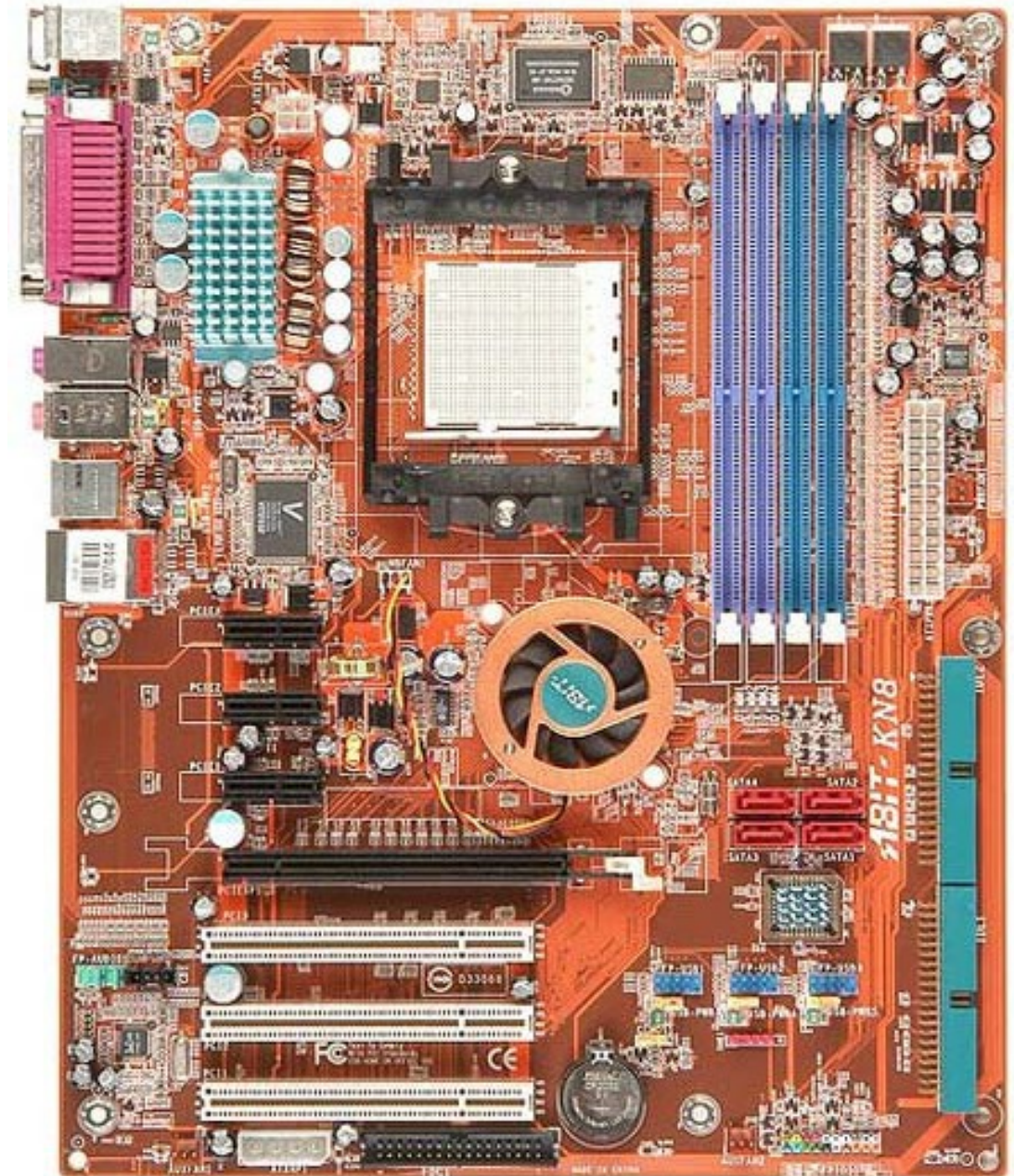
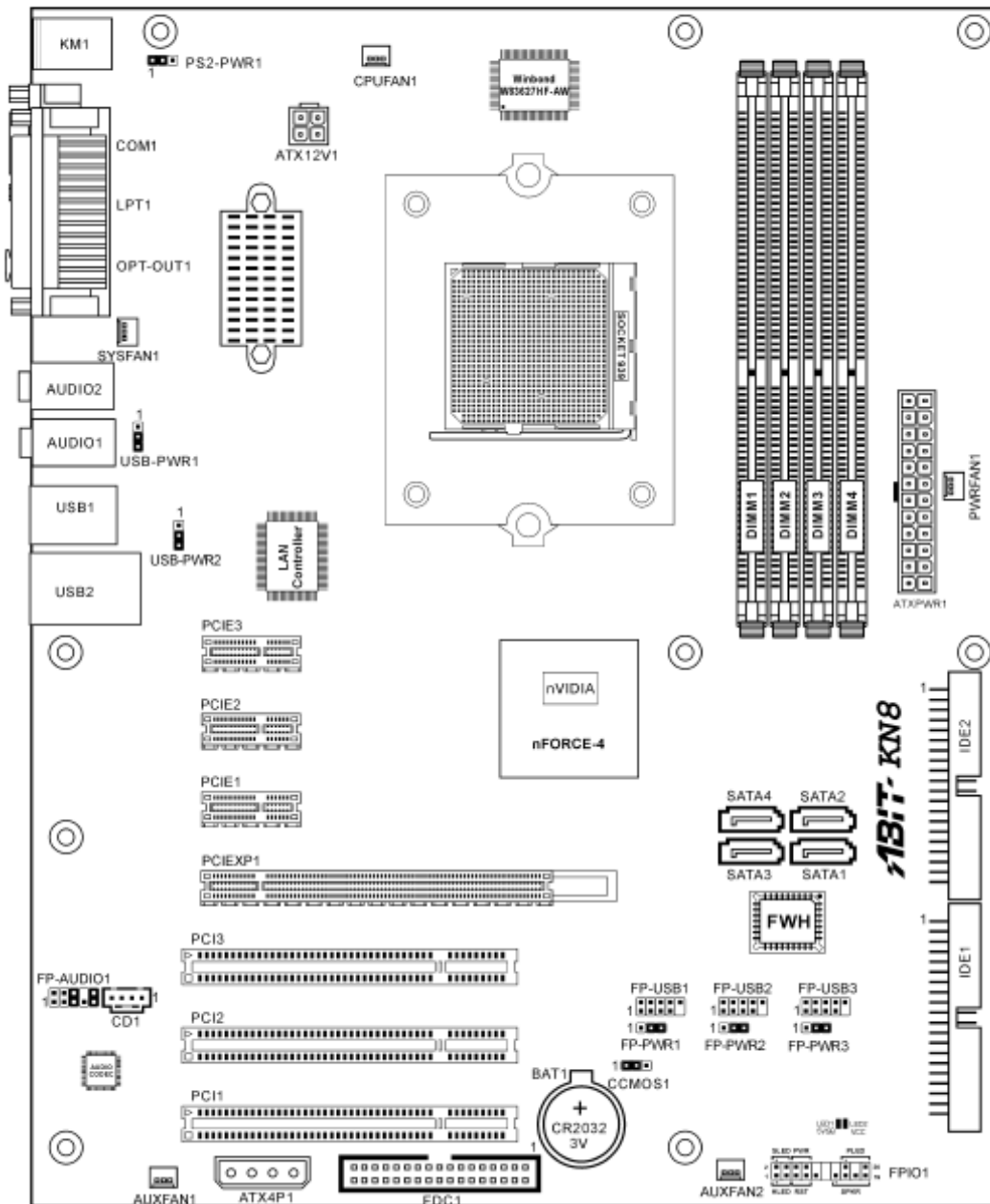
<http://www.via.com.tw/en/products/chipsets/>

<http://www.ati.com/buy/promotions/radeonxpressmobo/index.html>

Priključki na osnovni plošči

Na osnovni plošči so nameščeni priključki za povezavo na ostale periferne enote. Dejanska funkcija in razporeditev je odvisna od proizvajalca osnovne plošče

1-2. Layout Diagram (KN8 Ultra/KN8)



Vrste sistemskih vodil, funkcije in značilnosti

Vodila predstavljajo osrednji in izredno pomemben del vsakega računalnika. Vodilo (bus) je pot, po kateri potujejo podatki. V PC-ju srečamo celo paleto različnih vodil, od katerih so najpomembnejša naslednja:

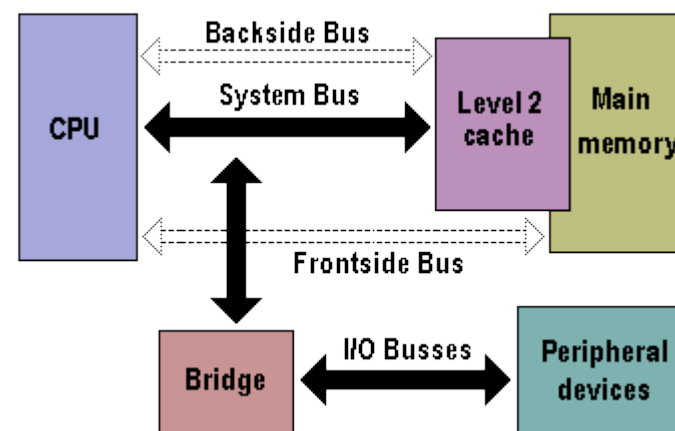
- procesorsko (FSB – Front Side Bus, 64 bitno, najhitrejše)
- ISA – prejšnji periferni vmesnik
- EISA, VL-BUS – nadgradnja ISA vmesnika
- PCI – 32 ali 64 bitno za povezavo hitrih perifernih enot
- AGP – posebno 32 bitno za povezavo grafičnega vmesnika
- PCI-X – novejši grafični vmesnik

Lastnosti:

- širina (biti)
- frekvenca (MHz, število podatkov na cikel)
- hitrost (Mbps) = širina x frekvenca

Hierarhija:

1. CPE-predpomnilnik, vezni čipi
2. CPE-pomnilnik
3. I/O vmesniki



Pregled vodil

Oznaka	Širina (biti)	hitrost vodila (MHz)	št. pod.ciklov na takt	prepustnost (MB/sek)
8-bit ISA (PC/XT)	8	4.77	1/2	2.39
8-bit ISA (AT)	8	8.33	1/2	4.17
LPC bus	4	33	~1/3	6.67
16-bit ISA (AT-Bus)	16	8.33	1/2	8.33
DD Floppy Interface	1	0.25	1	0.03125
HD Floppy Interface	1	0.5	1	0.0625
ED Floppy Interface	1	1	1	0.125
EISA Bus	32	8.33	1	33
VL-Bus	32	33	1	133
MCA-16	16	5	1	10
MCA-32	32	5	1	20
MCA-16 Streaming	16	10	1	20
MCA-32 Streaming	32	10	1	40
MCA-64 Streaming	64	10	1	80
MCA-64 Streaming	64	20	1	160
PC-Card (PCMCIA)	16	10	1	20
CardBus	32	33	1	133
Hub Interface (chipset)	8	66	4	266
PCI	32	33	1	133
PCI 66MHz	32	66	1	266
PCI 64-bit	64	33	1	266
PCI 66MHz/64-bit	64	66	1	533
PCI-X	64	133	1	1,066
AGP	32	66	1	266
AGP 2x	32	66	2	533
AGP 4X	32	66	4	1,066
AGP 8x	32	66	8	2,133
RS-232 Serial	1	0.1152	1/10	0.01152
RS-232 Serial HS	1	0.2304	1/10	0.02304
IEEE-1284 Parallel	8	8.33	1/6	1.38
IEEE-1284 EPP/ECP	8	8.33	1/3	2.77
USB 1.1	1	12	1	1.5
USB 2.0	1	480	1	60

Oznaka	Širina (biti)	hitrost vodila (MHz)	št. pod.ciklov na takt	prepustnost (MB/sek)
IEEE-1394a S100	1	100	1	12.5
IEEE-1394a S200	1	200	1	25
IEEE-1394a S400	1	400	1	50
IEEE-1394b S800	1	800	1	100
IEEE-1394b S1600	1	1600	1	200
ATA PIO-4	16	8.33	1	16.67
ATA-UDMA/33	16	8.33	2	33
ATA-UDMA/66	16	16.67	2	66
ATA-UDMA/100	16	25	2	100
SATA-150	1	1500	1	150
SATA-300	1	3000	1	300
SATA-600	1	6000	1	600
SCSI	8	5	1	5
SCSI Wide	16	5	1	10
SCSI Fast	8	10	1	10
SCSI Fast/Wide	16	10	1	20
SCSI Ultra	8	20	1	20
SCSI Ultra/Wide	16	20	1	40
SCSI Ultra2	8	40	1	40
SCSI Ultra2/Wide	16	40	1	80
SCSI Ultra3 (Ultra160)	16	40	2	160
SCSI Ultra4 (Ultra320)	16	80	2	320
FPM DRAM	64	22	1	177
EDO DRAM	64	33	1	266
PC66 SDRAM	64	66	1	533
PC100 SDRAM	64	100	1	800
PC133 SDRAM	64	133	1	1,066
PC600 RDRAM	16	300	2	1,200
PC700 RDRAM	16	350	2	1,400
PC800 RDRAM	16	400	2	1,600
PC800 RDRAM Dual	32	400	2	3,200
PC1600 DDR SDRAM	64	100	2	1,600
PC2100 DDR SDRAM	64	133	2	2,133
33MHz 486 CPU FSB	32	33	1	133

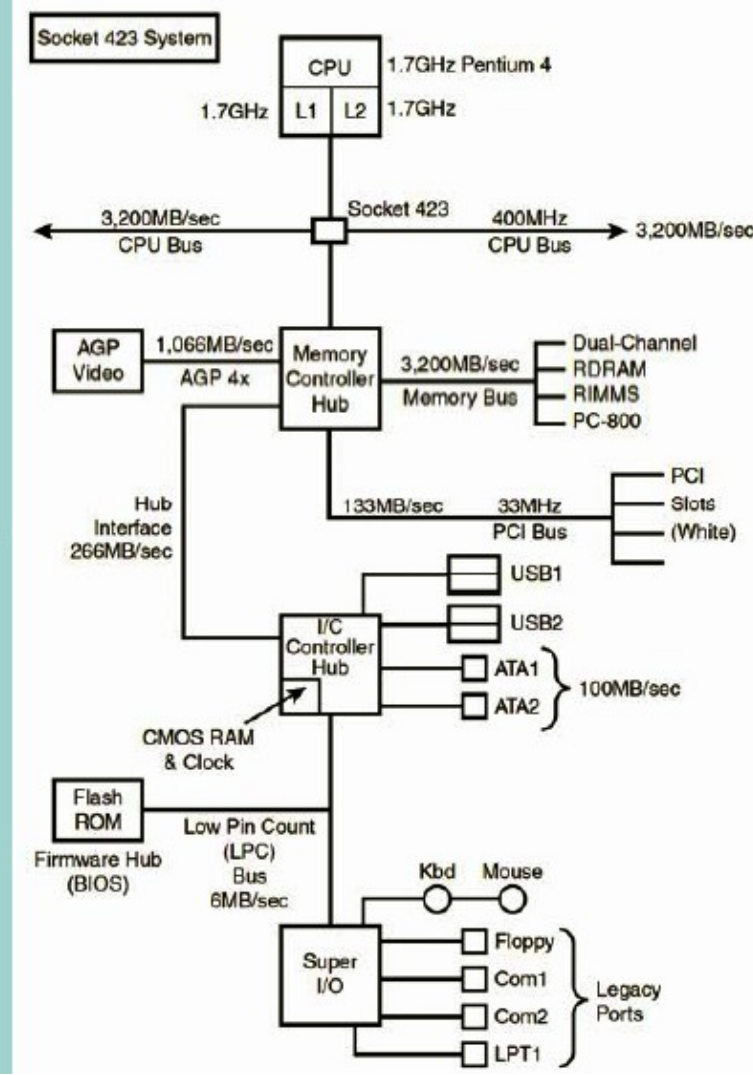
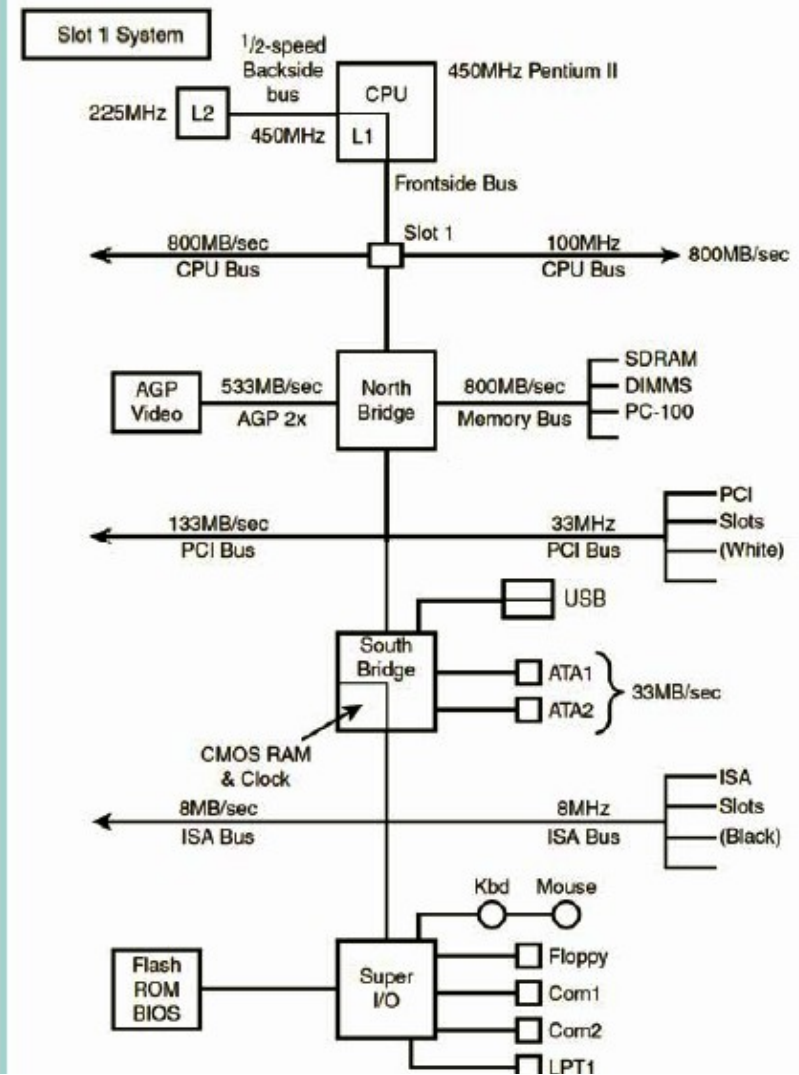
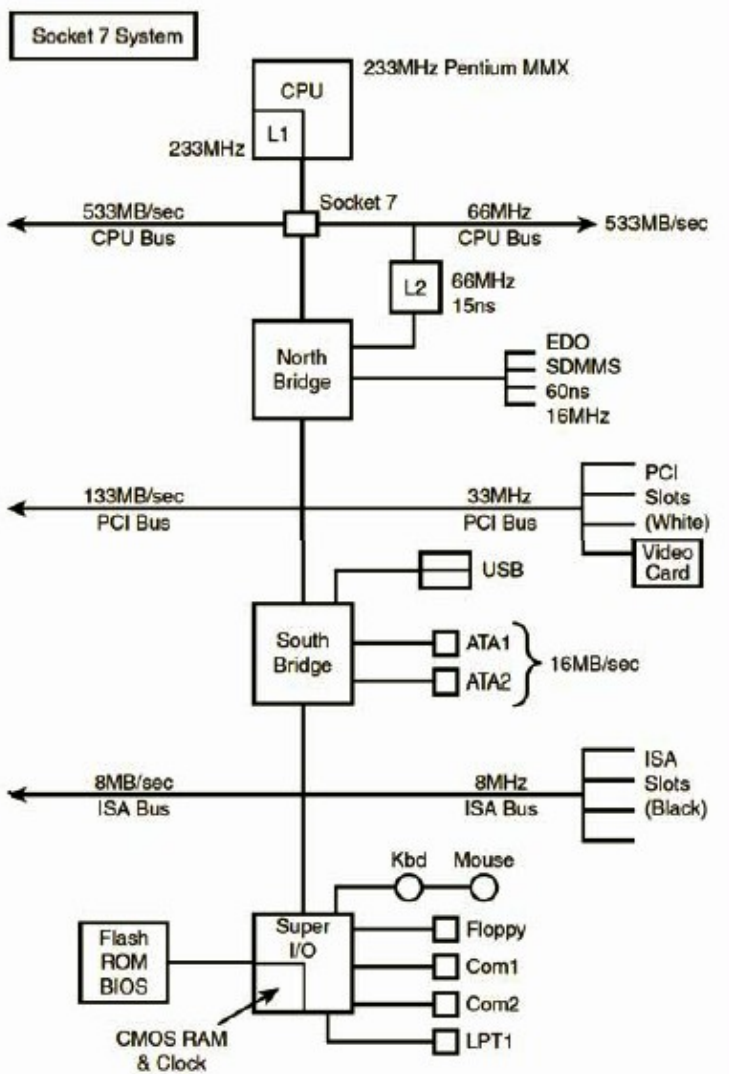
Procesorsko vodilo - FSB

Značilnosti: širina (biti) hitrost vodila (MHz) št. pod.ciklov na takt prepustnost (MB/sek)

66MHz 64-bit CPU FSB	64	66	1	533
133MHz 64-bit CPU FSB	64	133	1	1,066
200MHz 64-bit CPU FSB	64	100	2	1,600
266MHz 64-bit CPU FSB	64	133	2	2,133
400MHz 64-bit CPU FSB	64	100	4	3,200

Povezuje CPU s pomnilnikom in North Bridge vezjem ali HUB-om ter L2 predpomnilnikom.

Primer za CPU Intel

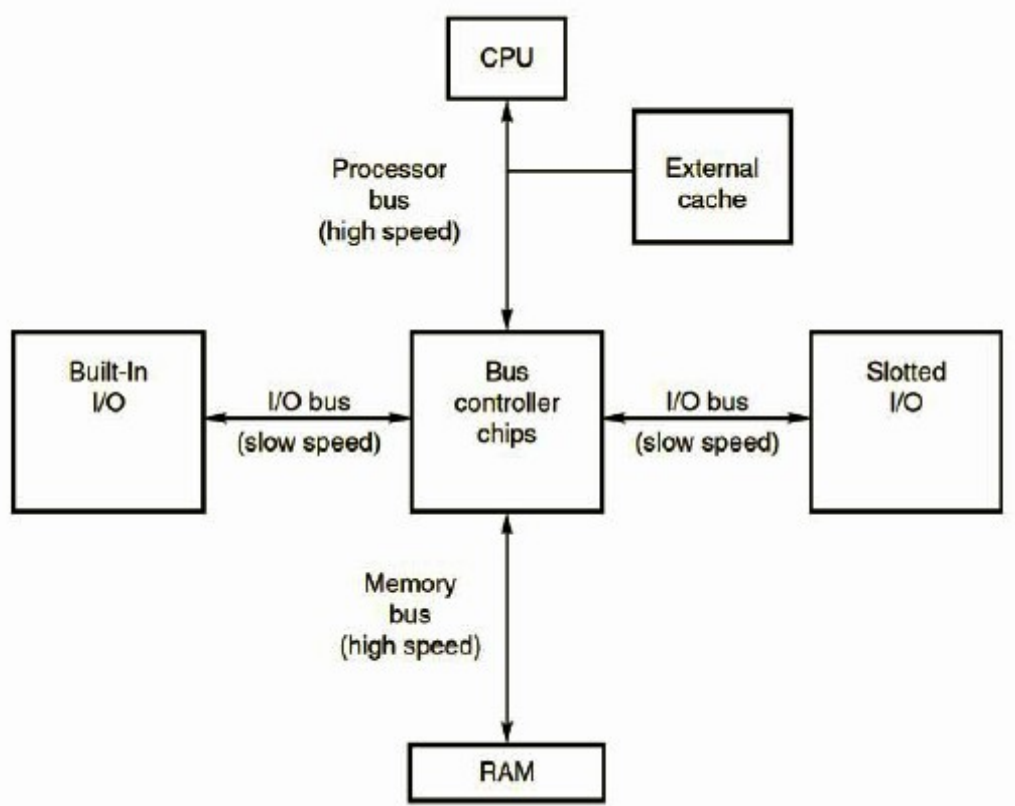


Vhodno/izhodno vodilo

V/I vodila so doživela največji razvoj. Glavni razlogi:

- hitri CPE
- povečane programske zahteve
- povečane multimedijske zahteve
- hitrejše V/I naprave

Klasična zasnova povezav (vodil) v PC-ju



IMB PC/AT 286

ISA – 8 in 16 bitno, 8 Mhz (1982)

Mikrokanal – MCA – 32 bit (1987)

EISA – 32 bitno, 8.33 Mhz (1988) nazaj komp.

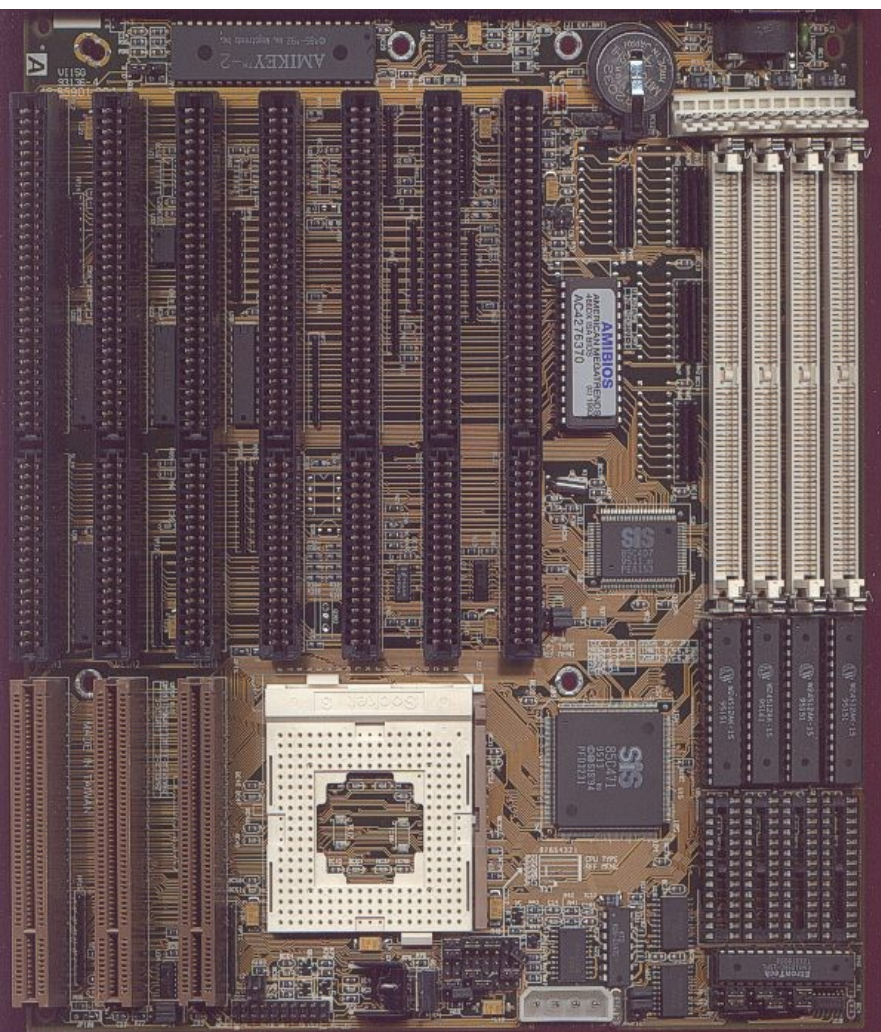
http://www.pctechguide.com/26interfaces_Bus_terminology.htm

Lokalna vodila

Klasična V/I vodila so imela eno samo slabost – bila so počasna. Zaradi tega so prešli na sistem lokalnih vodil, ki omogočajo bistveno večje hitrosti. Začetek l. 1987 - nestandardne rešitve lokalnih vodil.

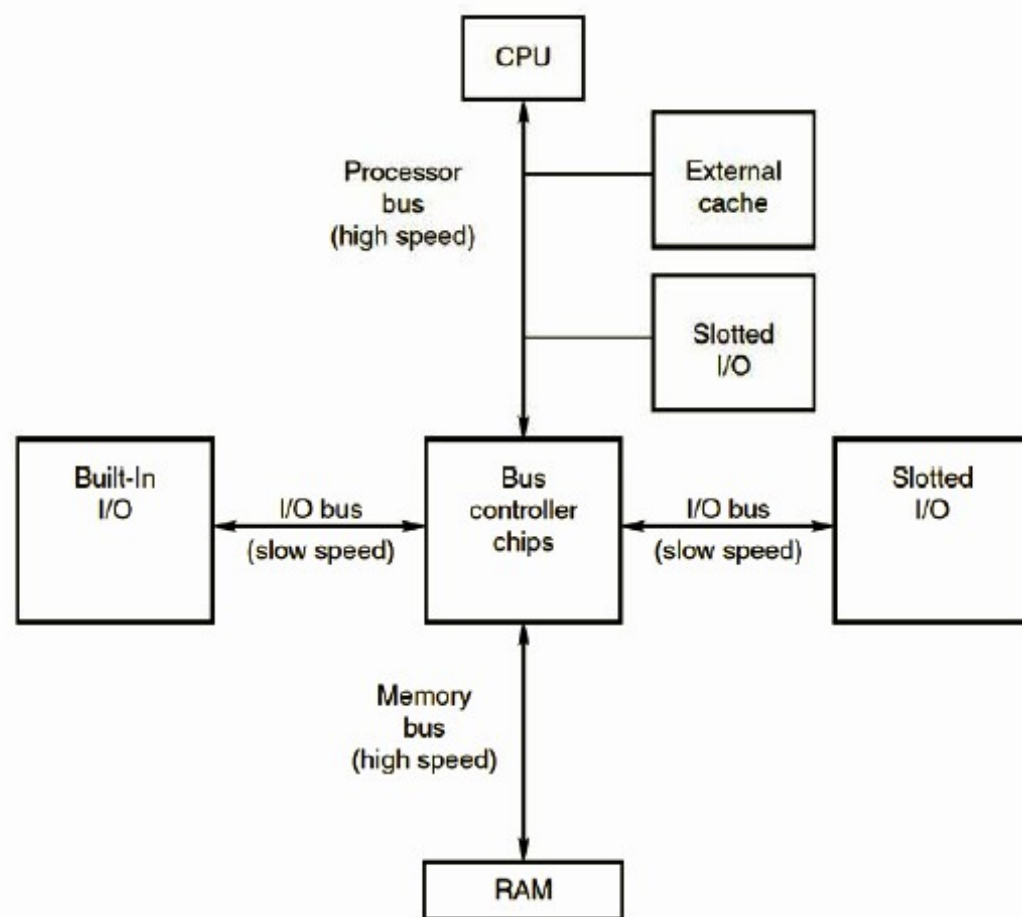
Predstavniki so:

- VL (VESA) 1992
- PCI
- AGP



VL vodilo dostop do pomnilnika s hitrostjo CPE

preveč naprav obremeni procesor težave s hitrostmi nad 33 Mhz



PCI vodilo (Intel 1992)

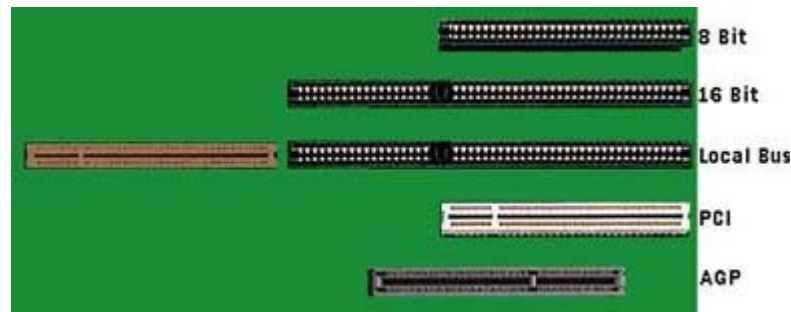
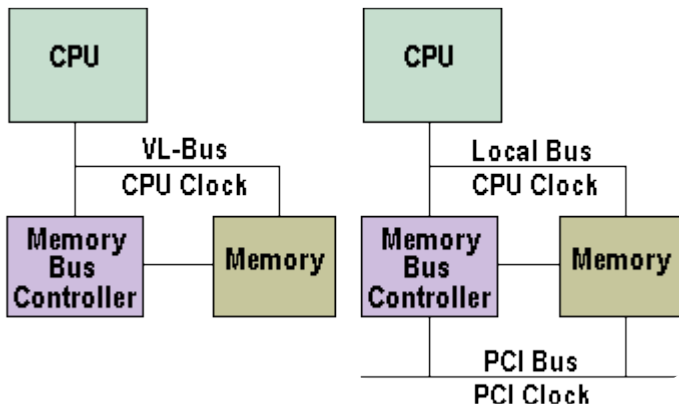
Ločeno vodilo neodvisno od CPE za razliko od VL.

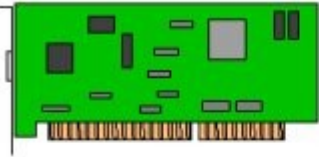
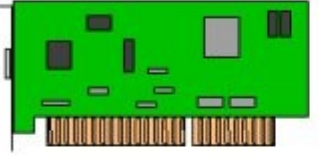
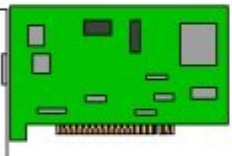
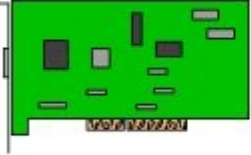
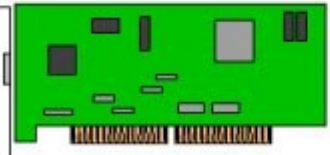
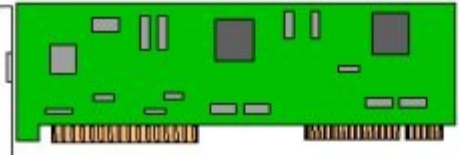
Spec. 1.0 (33 Mhz)

Spec. 2.0 1993 – PnP

Spec. 2.1 (66 Mhz) 266 MBps

1999 64 bit – 524 MBps



PC BUSES	Bandwidth	
	Bits	Speed
ISA 	8 16	8-10MHz
EISA 	32	8-10MHz
PCI 	32 64	33MHz
AGP 	32	66MHz
Micro Channel 	32	5-20MHz
VL-bus 	32	40MHz

Primerjava razširitvenih kartic in rež

AGP vodilo

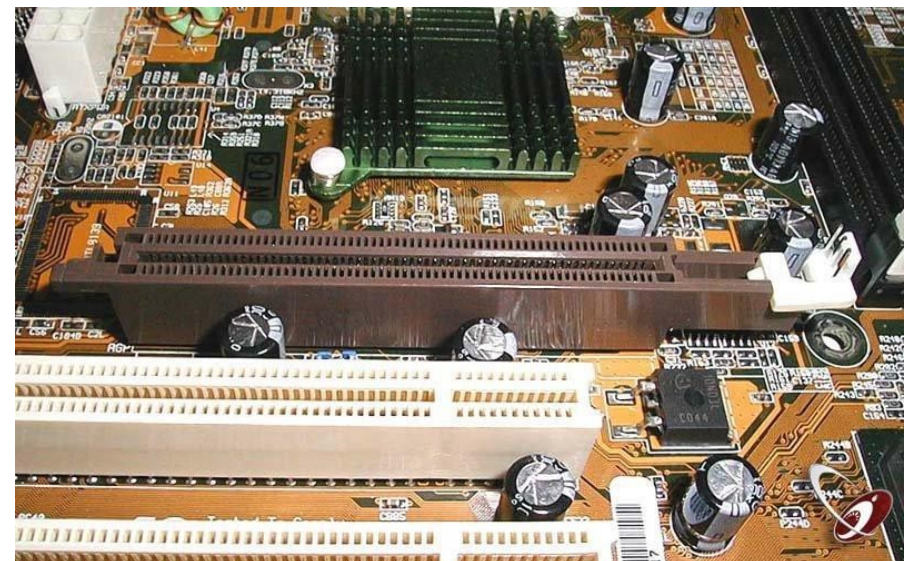
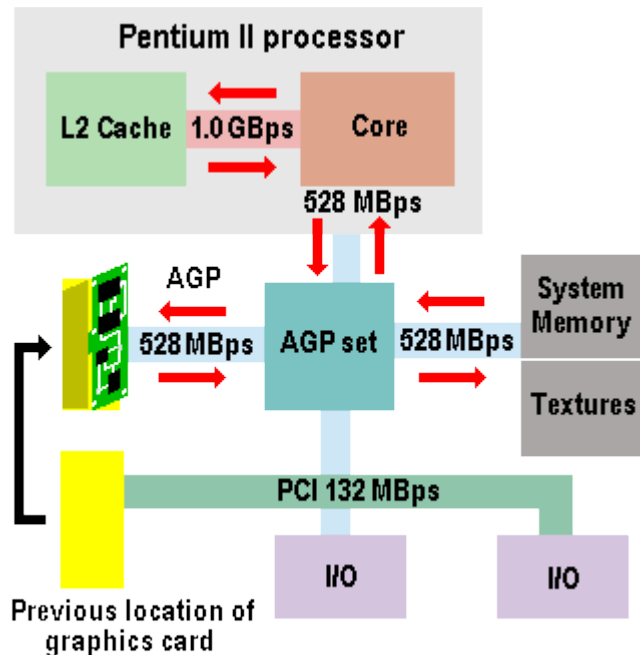
Zaradi vedno večjih grafičnih zahtev, ga je uvedel Intel 1. 96. Čeprav je vodilo podobno PCI vodilu, pa praktični nima veliko skupnega. AGP vodilo je vodilo tipa točka-točka. Nanj je možno priključiti samo en vmesnik.

Grafični vmesnik lahko preko AGP vodila s polno hitrostjo (FSB) direktno dostopa do glavnega pomnilnika.

Načini AGP 1x, 2x, 4x (AGP 2.0 1999), 8x, 16x (4 GB/s)

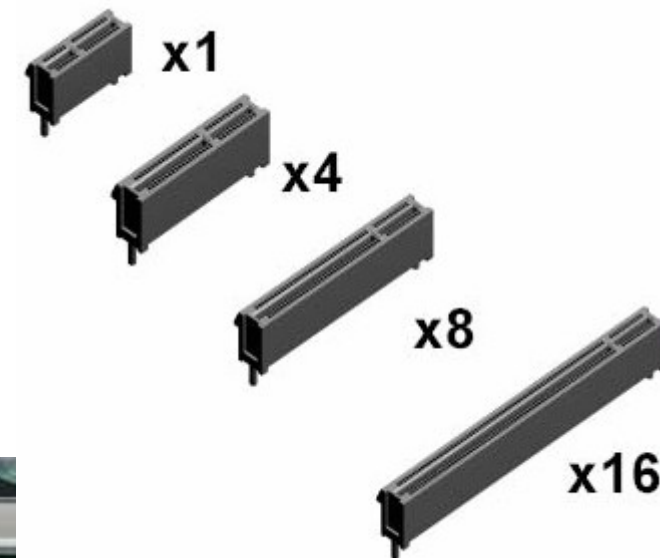
Višje hitrosti so zahtevale hitrejše pomnilnike (vsaj 133 Mhz)

AGP (45 W), AGP pro (100W)



PCI Express (PCI- SIG 2004)

- serijsko point-to-point vodilo (manjši konektorji in kartice)
- 2.5 Ghz
- 1 – 32 vodnikov (vsaka ima 2 liniji – send/receive)
- 250 MB/s (x1) paket 10 bitov (2 za sinhronizacijo)
- max. 8GB/s/smer oz. 16GB/s (32x)
- več moči (do 75 W)

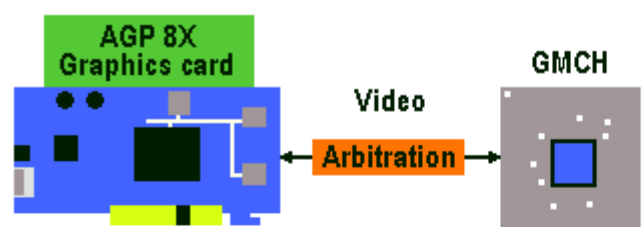


Delovanje v slojih

- Fizični nivo (physical layer) pretok podatkov skozi fizične kanale
- Podatkovni nivo (Data link layer) servisne storitve, kot je javljanje napak in kontrola prenosa podatkov.
- Transakcijski nivo (Transaction layer) učinkovita izmenjava podatkov s tem, ko podatkovnim paketom doda informacije o načinu prenosa, servisnem razredu in popravi napak.

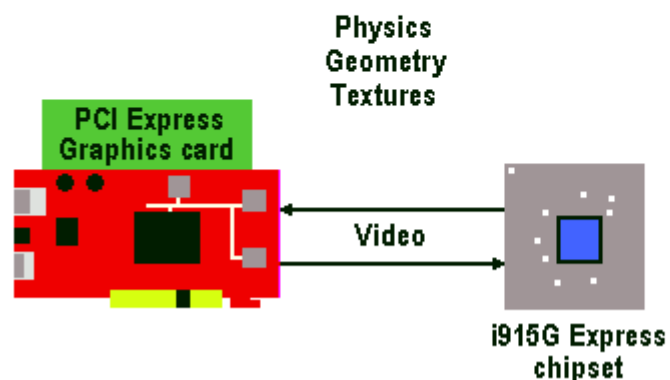


http://en.wikipedia.org/wiki/Pci_express



Capabilities:

- shared read/write bandwidth
- only 2GBps of shared bandwidth
- optimised for single tasks



- dedicated read/write bandwidth
- up to 8GBps total bandwidth
- optimised for concurrent read/write tasks

