

PowerPC architektúra

PowerPC všeobecne

- RISC
- Performance Optimization With Enhanced RISC – Performance Computing
- Vytvorená AIM Alliance v roku 1991
- Náhrada za Motorola 68k(možný upgrade/spätná kompatibilita)

PowerPC história

- 70.80. roky IBM 801 Project
- 1990 IBM POWER1
- 1991 AIM Alliance
- 1994 PowerPC 601(G1)
- 1995 PowerPC 603/604(G2)
- 1997 PowerPC 750((G3)
- 1999 PowerPC 74xxG4)
- 2003 PowerPC 970(G5)
- 2006 Prechod Apple na procesory Intel, IBM a Freescale(NXP) pokračujú vo vývoji

PowerPC história po rozpade AIM

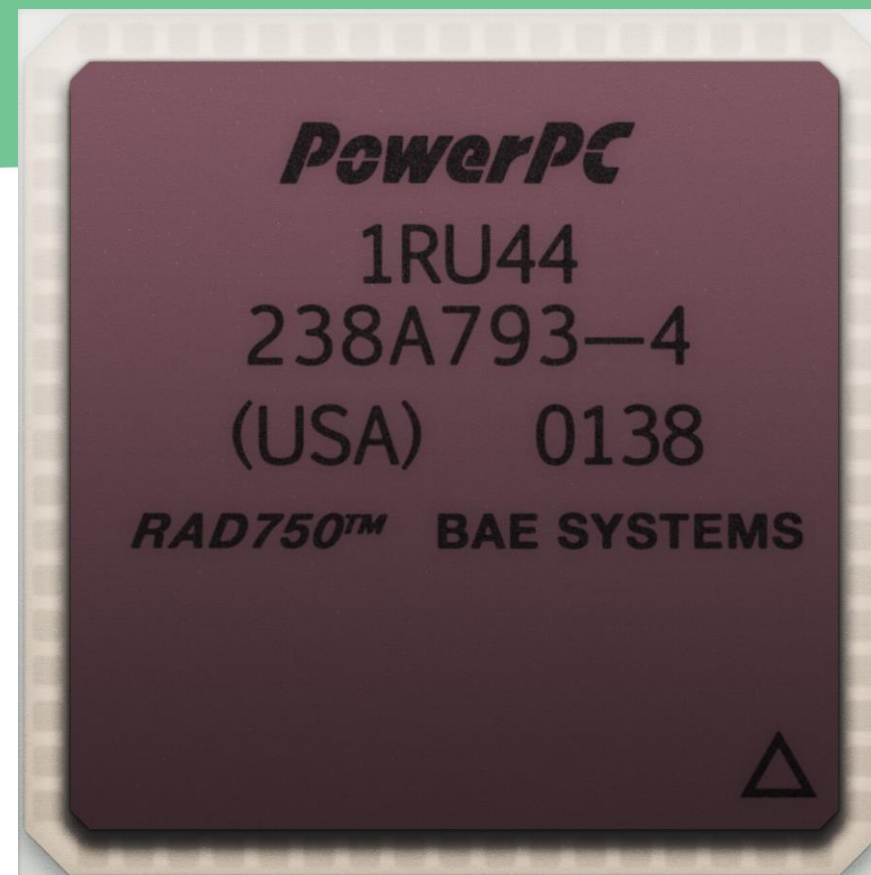
- 2005 Microsoft XCPU(Xbox 360)
- 2006 Cell/B.E (PS3), Freescale PowerPC e series
- 2007 POWER7(vývoj serverových POWER procesorov pokračuje v súčasnosti)

PowerPC architektúra

- Mikroprocesor rodiny POWER® alebo PowerPC® obsahuje procesor vetvenia, procesor s pevnou rádovou čiarkou a procesor s pohyblivou rádovou čiarkou.
- Mikroprocesor rodiny POWER® alebo PowerPC® obsahuje riadiace prvky sekvenovania a spracovania pre vyberanie inštrukcií, vykonávanie inštrukcií a prerušenie a implementuje sadu inštrukcií, model úložiska a ďalšie funkcie definované v architektúrach rodiny POWER® a PowerPC®.

PowerPC architektúra

- Mikroprocesor rodiny POWER® alebo PowerPC® obsahuje procesor vetvenia, procesor s pevnou rádovou čiarkou a procesor s pohyblivou rádovou čiarkou. Mikroprocesor dokáže vykonávať nasledujúce triedy inštrukcií:
- Inštrukcie vetvenia
- Inštrukcie s pevnou rádovou čiarkou
- Inštrukcie s pohyblivou rádovou čiarkou



Obrázok 1 BAE Systems RAD750

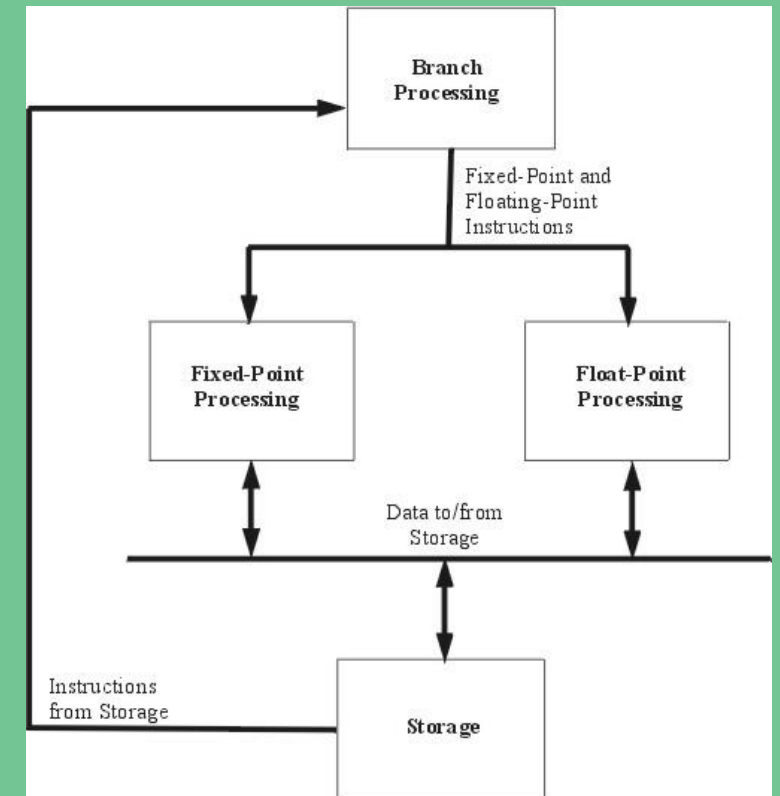
PowerPC architektúra

Register	Bits Available
Condition Register (CR)	0-31
Link Register (LR)	0-31
Count Register (CTR)	0-31
General Purpose Registers 00-31 (GPR)	0-31 for each register
Fixed-Point Exception Register (XER)	0-31
Floating-Point Registers 00-31 (FPR)	0-63 for each register
Floating Point Status and Control Register (FPSCR)	0-31

Tabuľka 1 32 bitové registre PowerPC procesora

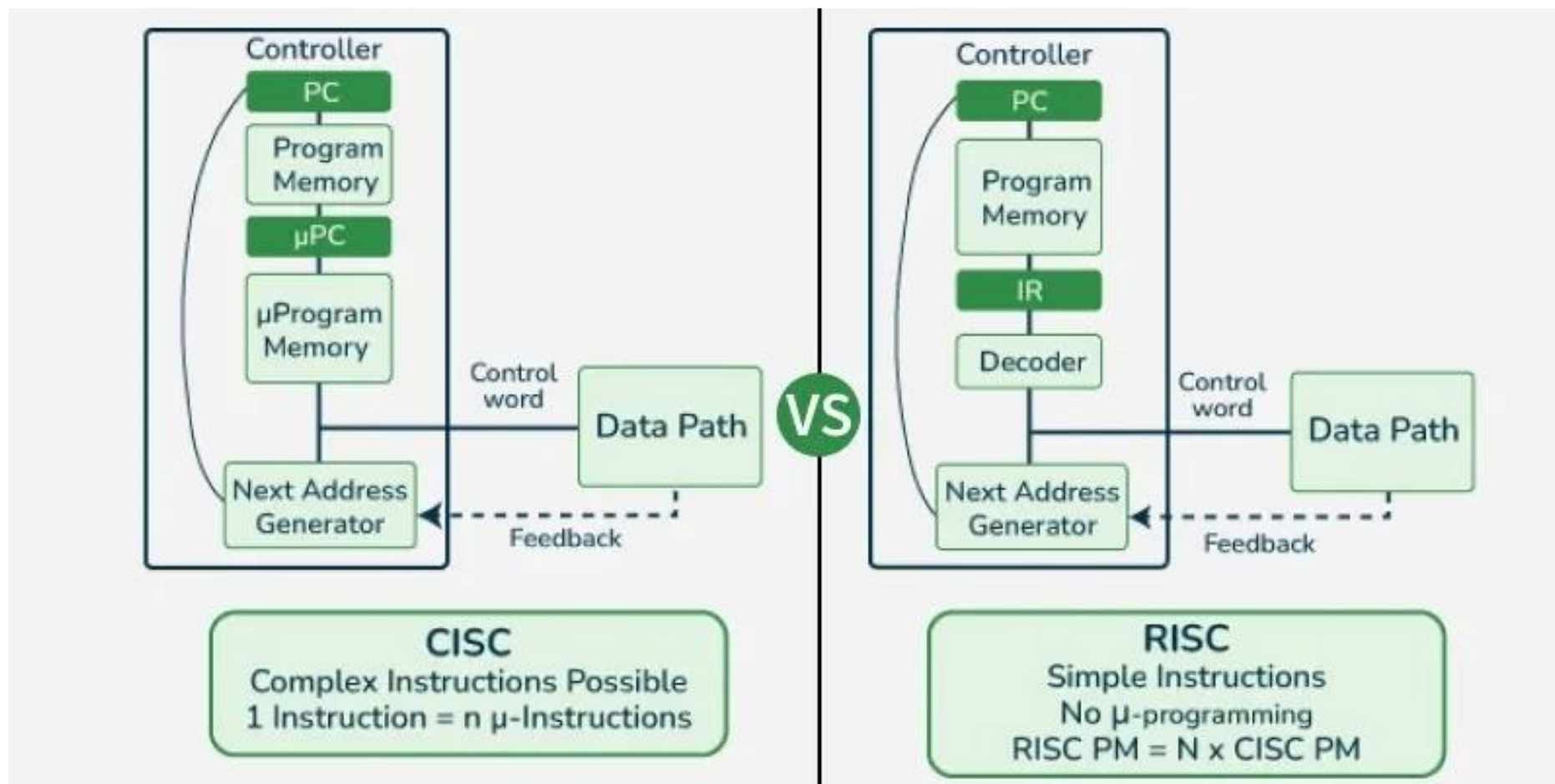
PowerPC architektúra-spracovanie kódu

- Proces začína na vrchu spracovaním vetvenia, ktoré sa vetvia buď na spracovanie s pevnou rádovou čiarkou, alebo na spracovanie s pohyblivou rádovou čiarkou. Tieto procesy odosielajú a prijímajú údaje z úložiska. Úložisko tiež odošle ďalšie inštrukcie do spracovania vetvenia v hornej časti diagramu.



Obrázok 2 Spracovanie kódu PowerPC procesorom

Porovnanie RISC a CISC



Obrázok 3 Porovnanie RISC a CISC architektúry

Porovnanie výkonu PIII a G4

Linux PC (Pentium III)

Section	Description	Score	Geekbench Score
Integer	Processor integer performance	408	440
Floating Point	Processor floating point performance	647	
Memory	Memory performance	279	
Stream	Memory bandwidth performance	155	
Geekbench 2.1.0 for Linux x86 (32-bit)			

Result Information

Upload Date	August 28th 2010, 10:12am
Views	11

System Information

Linux PC (Pentium III)	
Operating System	Linux 2.6.9-42.EL i686
Model	Linux PC (Pentium III)
Processor	Intel Pentium III @ 797 MHz 1 Processor, 1 Core
Processor	PowerPC G4 (7441/7450/7451) @ 800 MHz 1 Processor, 1 Core

Obrázok 4 Geekbech PIII



iMac G4 (17-inch Flat-Panel)

Section	Description	Score	Geekbench Score
Integer	Processor integer performance	505	436
Floating Point	Processor floating point performance	536	
Memory	Memory performance	265	
Stream	Memory bandwidth performance	193	
Geekbench 2.1.13 for Mac OS X PPC (32-bit)			

Result Information

User	tonedepear
Upload Date	February 8th 2012, 11:08pm
Views	134

System Information

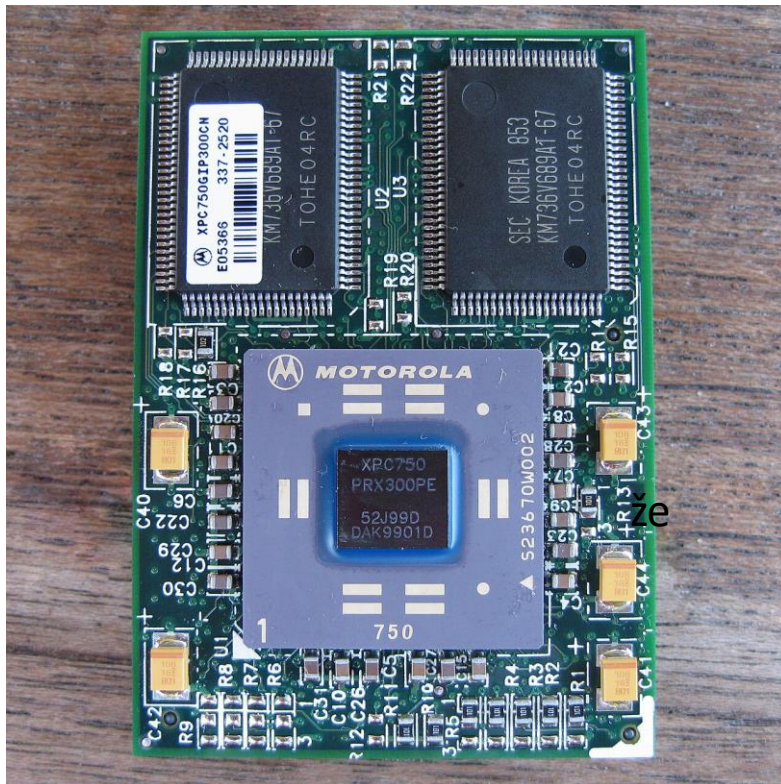
iMac G4 (17-inch Flat-Panel)	
Operating System	Mac OS X 10.4 (Build 8A428)
Model	iMac G4 (17-inch Flat-Panel)
Processor	PowerPC G4 (7441/7450/7451) @ 800 MHz 1 Processor, 1 Core

Obrázok 5 Geekbench G4

Súboj Apple s Intelom



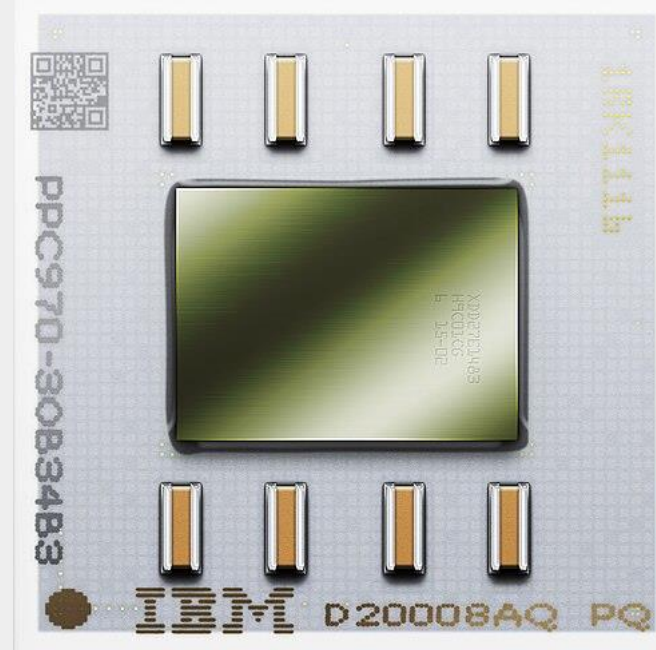
PowerPC procesory



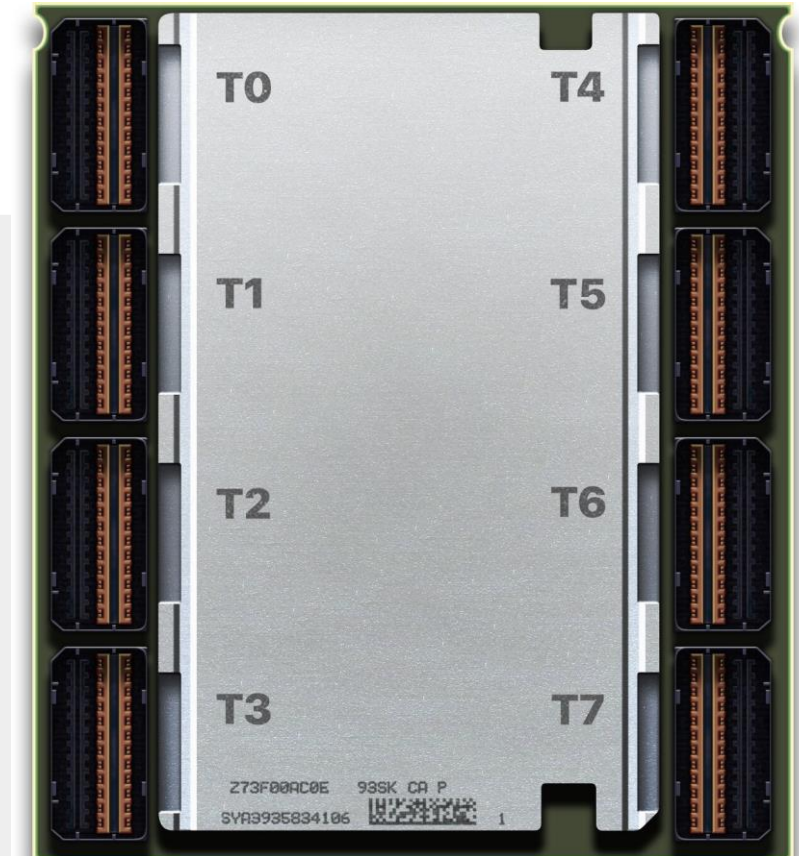
Obrázok 6 PowerPC 750



Obrázok 7 Cell BE



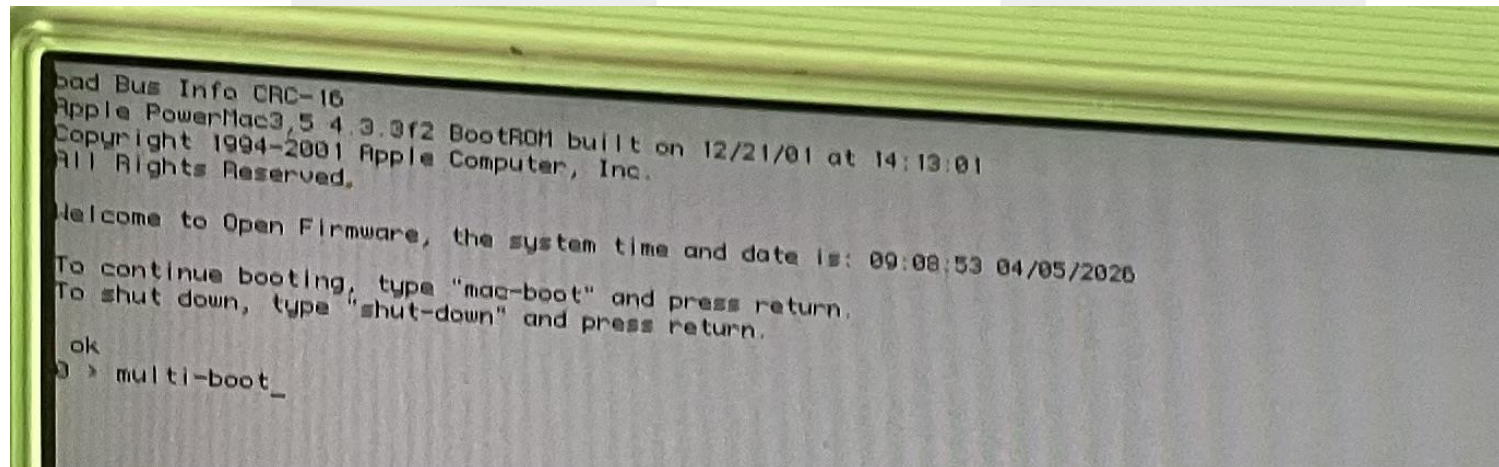
Obrázok 9 PowerPC 970



Obrázok 8 IBM POWER10

Open Firmware

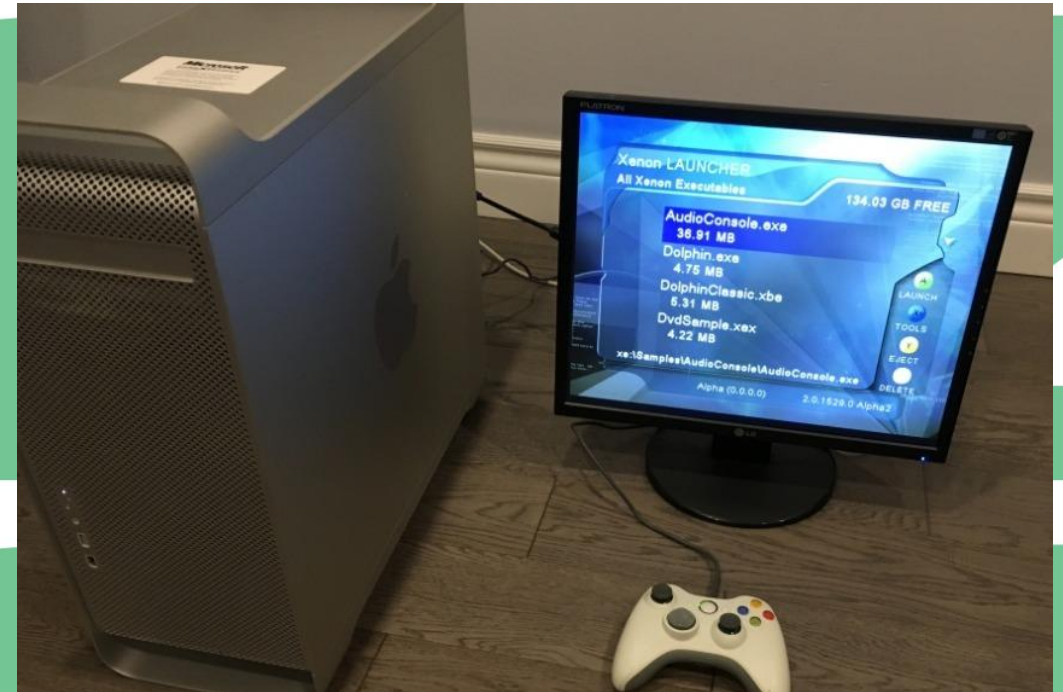
- Open Firmware, dnes známy aj ako OpenBIOS, je hardvérovo nezávislý firmvér, ktorý pôvodne vyvinula spoločnosť Sun Microsystems na použitie v ich pracovných staniciach a serveroch založených na SPARC. Bol opísaný v norme IEEE 1275 a prijatý systémami založenými na PowerPC..
- K Open Firmware je možné pristupovať prostredníctvom rozhrania príkazového riadka, ktoré je založené na programovacom jazyku Forth.



Zariadenia používajúce PowePC CPU



Obrázok 11 Apple iBook G4



Obrázok 12 Microsoft Xenon Development Kit

Zariadenia používajúce PowerPC CPU



Obrázok 13 System X

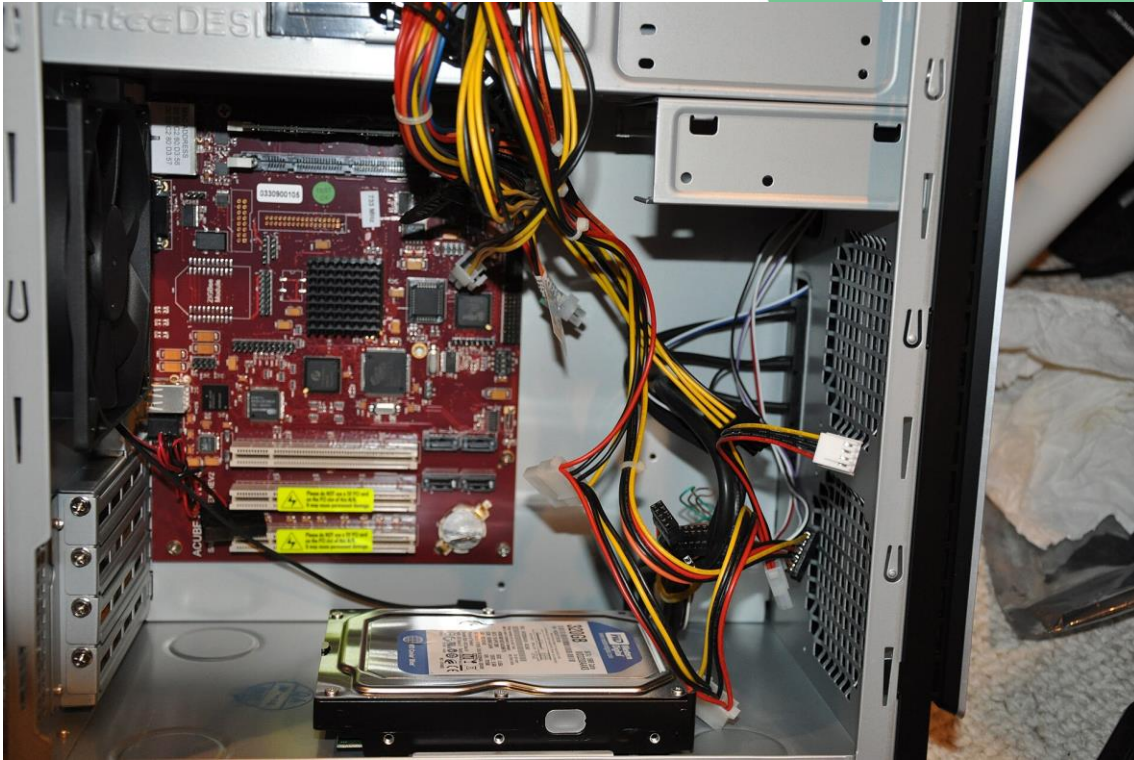


Obrázok 14 PS3



Obrázok 15 Deep Blue

Zariadenia používajúce PowePC CPU

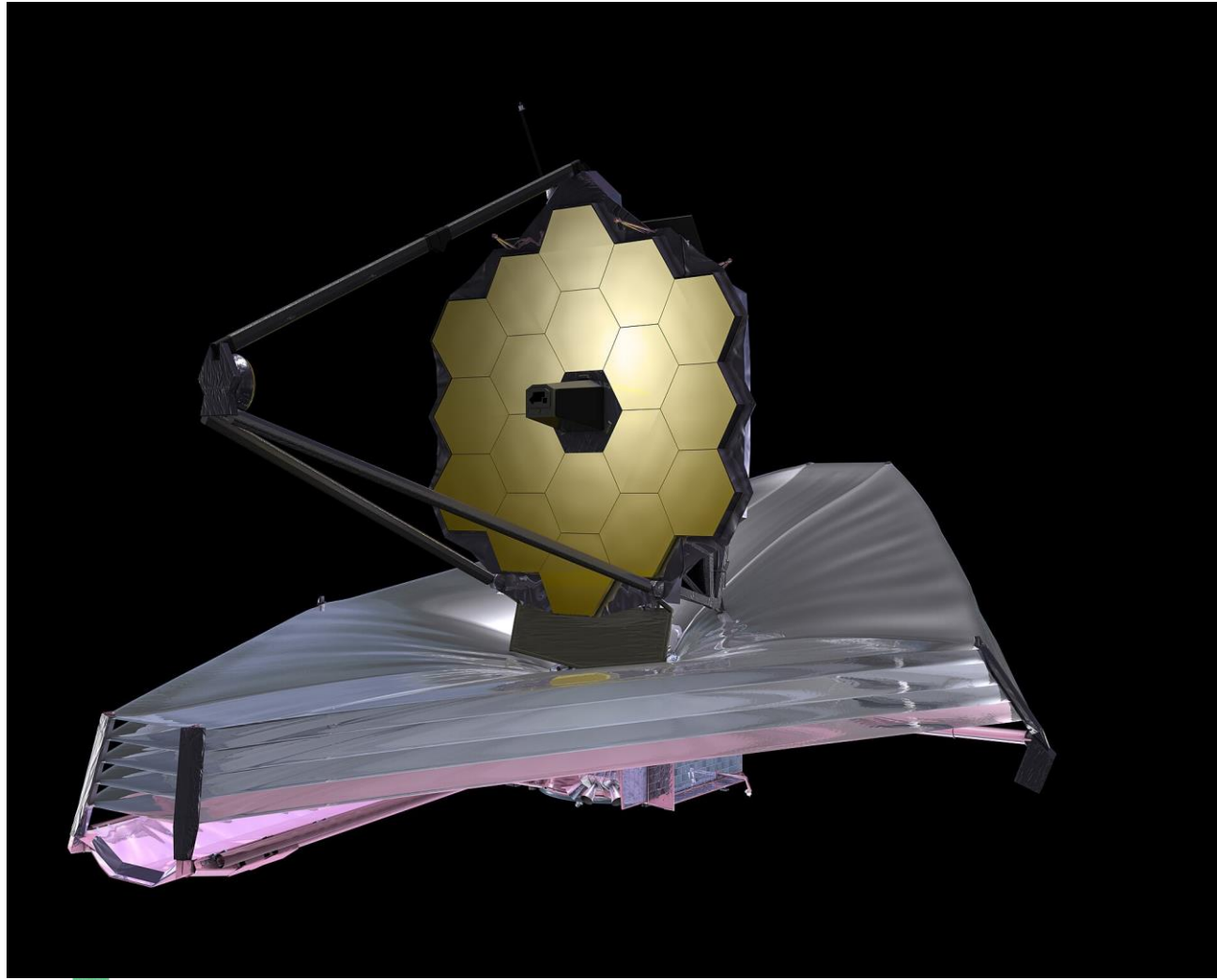


Obrázok 16 Sam 440



Obrázok 17 Amiga One

Zariadenia používajúce PowePC CPU



UCMFPV
Obrázok 18 Webb TTelescope



Obrázok 19 Curiosity Rover

Operačné systémy na PowerPC CPU



Obrázok 20 –MacOS X Public Beta

```
# emgr_check_ifixes
Gathering system information
+-----+
p0.mtm=8284-22A
p0.fw=SV860_212
p0.parnm=apollo
p0.os=aix
p0.aix=7300-02-01-2346
+-----+
Checking interim fixes on the system ...
+-----+
ID  STATE LABEL          INSTALL TIME      UPDATED BY ABSTRACT
=====
1   S    IJ49378m1d 02/06/24 23:23:27      IJ49378 EFIXTOOLS MULTI-FIX
=====

Searching for AIX security fixes ...
+-----+
Recommended ifixes, please wait..parsing
=====
38408m9a      AIX is vulnerable to unauthorized file access and arbitrary code execution due to OpenSSH      https://
ixes/security/openssh_fix15.tar
CVE-2023-5363  AIX is vulnerable to a denial of service (CVE-2023-5678 CVE-2023-6129 CVE-2023-6237) and an attacker may
n (CVE-2023-5363) due to OpenSSL      https://aix.software.ibm.com/aix/efixes/security/openssl_fix40.tar
curl7791mb    Multiple vulnerabilities in cURL libcurl affect AIX      https://aix.software.ibm.com/aix/efixes/security
Vulnerability fixes are not downloaded
```

Obrázok 21 IBM AIX

Operačné systémy na PowerPC CPU



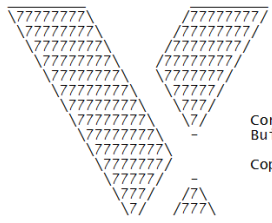
Obrázok 22 MacOS X Leopard



Obrázok 23 MorphOS 3.19

Operační systémy na PowerPC CPU

Starting application at 0x401010000 ...



VxWorks 7 SMP 64-bit

Core Kernel version: 1.0.0.0
Build date: May 30 2014 10:51:05

Copyright Wind River Systems, Inc.
1984-2014

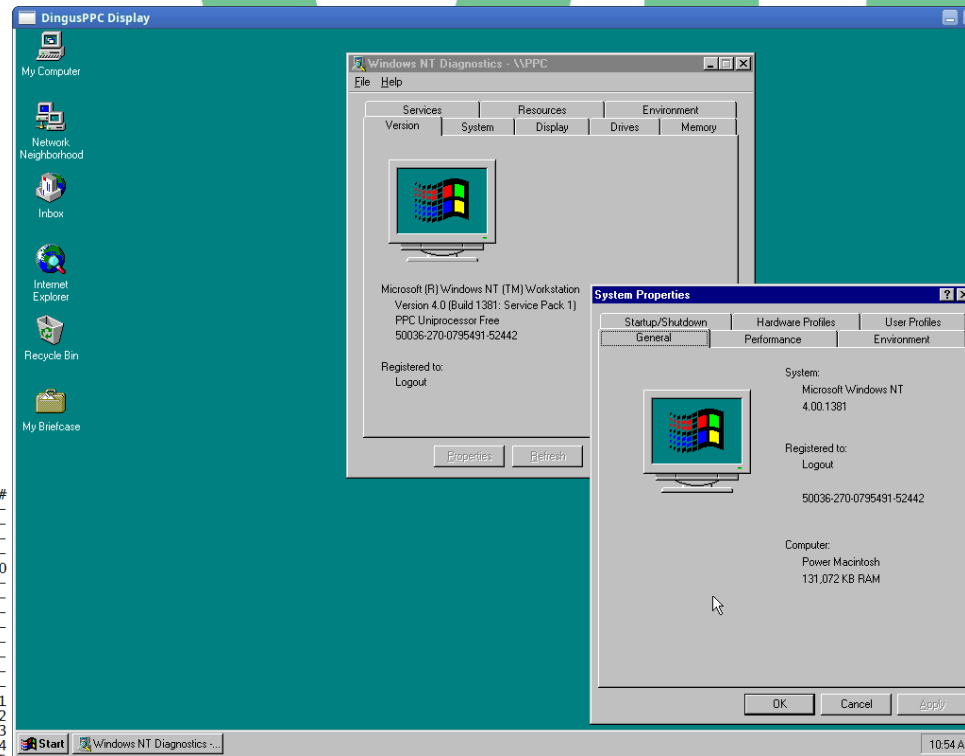
Board: Wind River Dev Kit MP8
CPU Count: 8
OS Memory Size: 1899MB
ED&R Policy Mode: Deployed

Adding 5290 symbols for standalone.

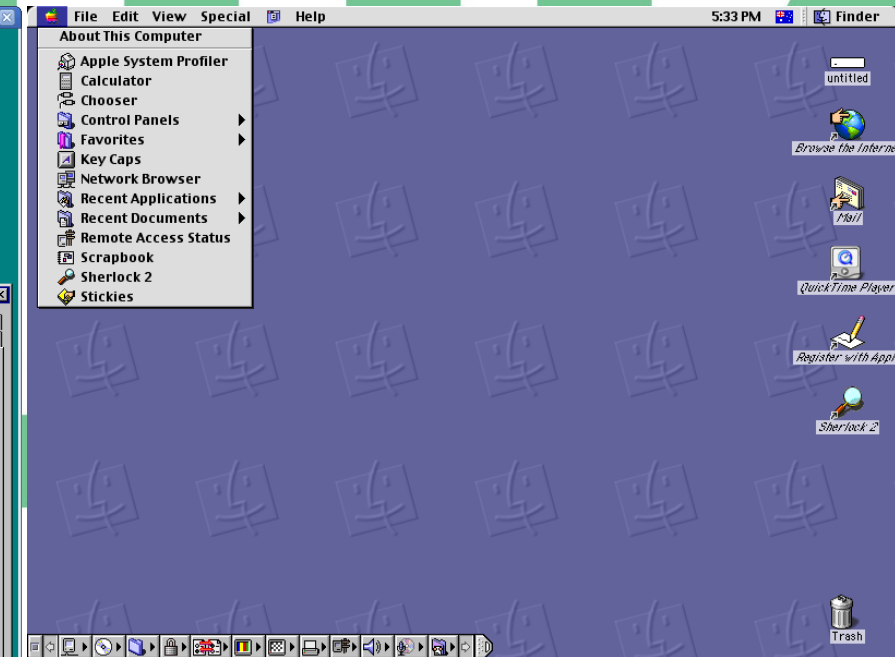
[vxWorks]# i

NAME	TID	PRI	STATUS	PC	ERRNO	CPU #
tJobTask	40104cdbc0	0	PEND	401020c83c	0	-
tExcTask	40102a073c	0	PEND	401020c83c	0	-
tLogTask	40104d01d8	0	PEND	401020b0f0	0	-
tShell0	40105c1d30	1	READY	4010215e08	0	0
ipcom_tick>	401057a990	20	PEND	401020c83c	0	-
tvxdbgTask	401057dc20	25	PEND	401020c83c	0	-
tNet0	40104d3b78	50	PEND	401020c2b4	0	-
ipcom_sys>	40104c9810	50	PEND	401020d3d4	0	-
tNetConf	40105a6e40	50	PEND	401020c83c	0	-
mi1BusMoni>	40104d5e08	252	DELAY	4010215640	0	-
ipcom_egd	4010583c20	255	DELAY	4010215640	0	-
tIdleTask0	40102a2fb0	287	READY	401020c004	0	-
tIdleTask1	40102a7220	287	READY	401020c00c	0	1
tIdleTask2	40102ab490	287	READY	401020c004	0	2
tIdleTask3	40102afb20	287	READY	401020c004	0	3
tIdleTask4	40102b1700	287	READY	401020c004	0	4
tIdleTask5	40102b2440	287	READY	401020c004	0	5
tIdleTask6	40102a4620	287	READY	401020c004	0	6
tIdleTask7	40102a4860	287	READY	401020c004	0	7

[vxWorks]#



Obrázok 24 Windows NT 4 PPC



Obrázok 26 MacOS 9

PowerPC v súčasnosti a budúcnosť

- CPU pre vesmírne zariadenia BAE Systems RAD 750, RAD5500
- Sam460ex
- AmigaOne A1222
- IBM Power Systems
- IBM Spyre



Obrázok 26 IBM Spyre Accelerator

Zdroje

- Apple wiki – PowerPC, Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://apple.fandom.com/wiki/PowerPC>
- Wikipedia– PowerPC, Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://en.wikipedia.org/wiki/PowerPC>
- Wikipedia– IBM Power Systems Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Power_Systems
- Wikipedia– PowerPC applications, Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://en.wikipedia.org/wiki/PowerPC_applications
- Geeks for Geeks– RISC vs CISC, Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://www.geeksforgeeks.org/computer-organization-architecture/computer-organization-risc-and-cisc/>
- IBM– POWER® family and PowerPC® architecture overview, Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://www.ibm.com/docs/pt/aix/7.1.0?topic=storage-power-family-powerpc-architecture-overview>
- Geekbench– Linux PC (Pentium III) , Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://browser.geekbench.com/geekbench2/283725>
- Geekbench–iMac G4 (17-inch Flat-Panel) , Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://browser.geekbench.com/geekbench2/558622>
- Youtube–Classic Apple Commercial - The Intel Snail , Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://youtu.be/Yc5Xws9TKIQ?si=kdfTiTDkDSsc0SB->
- Prototopia. Xenon Development Kit, Autor neznámy, dostupné na odkaze: <https://www.prototopia.net/threads/xenon-development-kit.211/>
- Wikipedia– List of PowerPC processors, Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://en.wikipedia.org/wiki/PowerPC_applications
- Wikipedia– Category:PowerPC operating systems, Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://en.wikipedia.org/wiki/Category:PowerPC_operating_systems
- Apple wiki – Open Firmware , Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://apple.fandom.com/wiki/Open_Firmware
- Wikipedia– PowerPC Applications, Autor neznámy, dostupné na odkaze: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_PowerPC_processors
- MintPPC-Screenshots, Autor Jeroen Dieren , dostupné na odkaze: <https://www.u58733p55594.web0093.zxcs-klant.nl/screenshots/>
- Diit.cz-Windows NT 4 portovány na PowerPC Mac, Autor Martin Kukač , dostupné na odkaze: <https://diit.cz/clanek/windows-nt-4-portovany-na-powerpc-mac>
- Cnews.cz- Procesory IBM nejsou mrtvé, nová generace Power11 je tady. Pro ty, kdo se neptají na cenu , Autor Jan Olšan, dostupné na odkaze: <https://www.cnews.cz/clanky/procesory-ibm-nejsou-mrtve-nova-generace-power11-je-tady-pro-ty-kdo-se-neptaji-na-cenu/>

Ďakujem za pozornosť