

Oâ aâôü ðî ò áíðææ üí ùò íá áí èâð èææðòàñç ðñî òí ÷p ââí âðí æè òüòí ç í ââüèç òðî èí æèòèèp èó÷yò òí ò 8400 ðî ò í è èí ñòöýò òçò èá áââðæí òí òá 7.2 gigaFLOPS üòí ç òâñüòèá ÷ññòèèüòçòá òçò èáí òñèèpò í í ðí çò òí ò ç í ðîíâ òòüí æè òá 14 GB RAM! Í ýóá òá 14 GB í ðîíñí ýí üí âòá íá ÷ññýòí òí í èüèèçñâò databases áðèóá÷ýí í íòâò òá æèðèçèòèèü í ââüèí áæèü òçí òá÷yòçòá áðâí âñâáóðâò òüí âââí ñ ýí ùí. Í ðùò ÷âñâèòçñèòèèü áí áóýñâè í Jon Nordlinger òçò Oracle, òá í ý÷ñè òpñâ áðîíòæýòí áòá æèýá÷í ò èæè í ýòñçóçò òüí áðèâüòâüí òí ò 8400 ÷ñçòèí í ðîíðíòâò áüòæò âââí ñ ýí ùí òçò Oracle, âðí í òí 123 òí ñýò í âââèýòâñç áðüâí òç áðîí òá ðñî çâí ýí áí á òóòòðí áòá. Í á áðèü í áèçí áòèü æèýðîí òí á ðùò áí í èá áðâí âñâáóðâò òòí è÷âñüí ÷ñâèæüòáí 5 çí ýñâò æèá í á í èí èèçñùèâð, ò'ýí á 8400 èá áðâèòí ýóá í üèòò 1 pñá!

Í é ðñþóíé ðáéúðáð ðíð eá ùðáéçèíýí áðí òçí ðá÷ýðáðç áðáíáñááóðá ðíey íááúèí aúðáí áááííýíí eá áñí é íé òñúðáðá íé íðíðáð ðáñý÷íðí òðçñáððáð òçéáòúíèþð ÷ñýúòçò íýóù ðéóòúèèþí éáñòþí, þ áéùíç eáé íé áðé÷áèñþóáè èéçòþð òçéáòúíðáð. Í úíí òòçí Áí áñèþ òðíèí áñáðáé ðúð íé áðé÷áèñþóáè áðóýð æçíèþíííðáé í á òíðéú÷éðíí 10 áéáðííýñéá áíèéúñéá çíáñçòðúð áðí òçí ðáñúíííç ÷ñþóç èéáííýíí þ ðáñáðíçíýíí ðéóòúèèþí éáñòþí þ éáñòþí SIM òúí èéçòþí òçéáòþíí. Í ðáí áéá ðáñúááéáí á áðé÷áèñáðáé ÷ñýúòç íýóù òçéáòþííð áéá òçí ááíñú èúðíèí ò áñáíðð, íé ÷áèñéóýð òúí ðáñí áðèþí ááí áñ÷áí èúðíèí òñúðí í á áéáðóáðñþóíðí òçí áðéáíðéúòçðá òúí òðíè÷áñí òíð ðáéúðç (í á æçòþóíðí áéá ðáñúááéáí á éáé òí í áñèí ù òíñíèí áééíýí çòñþíð), áéúè éáíðá ááí eá ðáñí áí á òòçí áñáí í þ òíð áéá ðýíðá þ áýéá eáðóú íý÷ñé í á íèí èéçñúèáð ç ýñáðí á. Í á ðá íýá òóóðí áðá òçð Digital áñí é áðéú òðéáðç ááððáñí èýðòúí.

Í ðáñúáí íðáð software

Áí eáé ðá ðá÷íèú ÷áñáéðçñéóðéú òíð 8400 áñí é ðñááí áðéú áéðéçéðéú, áéá í á áðéý÷áé ðèþñúð òòçí ááíñú òçð áí áééáèèèþð èýóçð ùð ðñíð ðá mainframes ðñýðáé í á òðí òòçñíðáðé eáé áðí òí èáðúèéçèí software. ðñíð òí ðáñúí, òí 8400 òñý÷áé òí èáðí òñáéú óýóðçí á OpenVMS eáé òí Digital UNIX (ðíèú èíèíú áí ùððú ùð OSF/1), áí þ ç òðí òðñèíç òúí Windows NT áí áéíèí þèçéá ðúð eá áéíèí ðèþóáé íý÷ñé òí òýèí òíð ýðíðð. Í ýóá òóá úí áðá ò÷áéá òçð Digital áñí é eáé ç ðáñí òóðáðç íéáð ýéáíðçð òúí Í ð ðíð eá òðí òòçñíðáé ðèþñúð èèð áðí áðúòçðáð 12ðèþð òðí í áðñèþð ðíèðáðáíáñááóðá ðíð áéáéýðáé í íýíð òçð server.

Áéùíç, ç áðáèñááá Unikix ðíð eáðáðéáðúðáé òí CICS on UNIX (òí CICS áñí é òí áçííðéýóððáñí ðñúáñáí í á áéá mainframes) áþèúðá ðñúóðáðá ðúð ç ýéáíð þ òíð áéá ðá 8400 eá áñí é ðíey óýíðí á áéáéýðéíç. Óýíðúí á ðúíðúð í á òçí Digital, áí áí ýíííðáé "áñáí áðéýð áçèþóáè" áðí òçí í áñéú òçð Oracle (óðáííý òðí áñáúðç òçð Digital òðíí òííýá òíð software eáé òúí aúðáí áááííýíí) íé íðíðáð eá áðíñíýí òç òðí áñááóðá òçð í á òíðð AlphaServers. Áí eáé ç òðí òðñèíç úèéúí èáðáðéáðáðþí ò÷áéáþí aúðáí áááííýíí úðúð ç Sybase eáé Informix áñí é þáç òðáñèþ, ç Digital ááí áí áéíñíúðá í á óáðþí áéá òíí ÷ñúíí ðáñí òóðáðçð ðñíúíðúí áðí èèð ðáñáðúí ù áðáèñáðá (áééú eáé áðí úèéáð) ðíð eá áðíñíýí èèð áéáúðáè òúí ðñíúíðúí òíð ò÷áéáðí ýíð áéáéú áéá òðí í áðñèþ ðíèðáðáíáñááóðá.

Í é áðáñííáýð "eáðú ðáñáááéðá" ðíð òñý÷íðí ðá úèéá òóóðí áðá eá íðíñíýí áýááéá í á òñý÷íðí eáé òðí í 8400 í á òçí áíðèþ áýíçðç òçð ðá÷ýðçðáð òíðð, áééú ç ðñááí áðèþ ááèðúòç eá áðéðáð÷éáð í úíí úðáí íé áðáñííáýð áðóýð í áí áñáððíýí í á áíþííí á òçí 12ðèþ òðí í áðñèþ áðáíáñááóðá (áíúáèç recompilation í á òç ÷ñþóç ðáñúèéçéúí compilers).

Í òíí áðíñú òí íýèíí, ç Digital áí áéíñíúðá íðé ðñíð òí ðáñúí ðñýðáé í á íáðáñáððíýí èúðí eá áááí þ ðñí áèþí áðá ðíð ðáñí òóéúèí íðáé úðáí òíðí èáðí ýíðáé òýóðáñèð áðáíáñááóðáðá òá í eá èúñðá áðýèðáðçð (íé áðáèðúðáèð òúí 8400 áñí í íðáé í á èúñðáð ðíð áéáéýðíðí áðí áðí áðáíáñááóðáðá) ðíð ý÷íðí í á èúííðí í á òçí òçí áíðèþ áýíçðç òúí conflicts ðíð áñ÷áéíðí í á òçí áþííííðáé úðáí eáé íé òýóðáñèð áðáíáñááóðáðá áñ÷áéíðí í á áéáéííýí áááííýí í á òç áí þéáé òíð þáéíð bus. Úððúðí, í Fenwick áíýðáñá í á èúðí eá í òóðéí ðúèáéá ðúð ðá ÷áñáéðçñéóðéú ðíð áéáéýðáé í 8400, ù÷é í úíí eáéððíðí ðèþñúð òíðð 12 áðáíáñááóðáðá ðíð í ðíñá í á áá÷ðáðí òí óýóðçí á, áééú ðñí ÷úñíýí áéùíç ðáñéóóúðáñí.

Éþóðáð ðáðñþíçð

Óóá áí àùòǎǎ òí ò 8400

Ç áñ÷éàéòííéèP ó÷àǎáóçò òí ò AlphaServer 8400 áǎí áé Ññííúí áàéèèpóáúí Ñáéáéùòǎǎúí òá÷ííéí áéþí éáé áí óúí Ùòúóçò íÝúí òá÷íéèþí. Òí system bus áéá ÑǎñÚáàéǎí á í áí áó÷àǎéÙóóçéá Ññíí éàéí Ýíí ò í á òÑíí óóçñíí áé óóóòþí áóá óòí ì áòñéèþò Ñíí èòáÑáíǎǎáóǎò òðçèþí áÑáéèþóáúí. Óá áí òéááóç ì á òí Ññíí çǎí ýí áíí ì í í óÝéí òçò Digital, (òí DEC 7000/10000) òí 8400 áéáéÝòáé í á÷ùñéóòú data éáé address bus. Óá áàáí ì Ýí á ì áòáééíí ýí óáé ÑÚí ù óÝí á bus ÑéÙòí òò 256 bit, áéÑéÙóéáò áçéááþ ÷ùñçòéèùòçóáò áÑíí óá Ññíí çǎí ýí áí á óóóòþí áóá.

Áí á áÑéÑéÝí í bus ÑéÙòí òò 40 bit ÷ñçóèí í Ñíí éǎǎáé áéá òí í ÷áéñéòí ù òúí áí òí èþí éáé òúí áéáòéýí óáúí, òí í Ñíí Ìí áí þí áòáé óóá÷ñíí éòí Ýí á ì á òí éýñéí bus ì á òç áí þéáéá áí ùò áñéèí í ý óáéñÙò Ñíí ó áí áéáí áÚí áé òí í óóá÷ñíí éòí ù òçò Ùòéí çò òúí áàáí ì Ýí úí éáé òçí áéí ÷Ýòáòòþ òí òò óòéò éáòÙéèçéáò áéáòéýí óáé. Í ÷ñíí éòí ùò òí ò bus òúí 8400 èòí áǎí áòáé ì Ýóá óóá ùñéá òúí 10 ùò 30 nsec. Í á ÷ñíí éòí ù bus òúí 10 nsec, òí bandwidth òí ò data bus ì Ñíí ñǎǎ í á òòÙóáé óá 2 GBps.

ÓÝí á óýóóçì á ÑǎñÙéèçéçò áÑáíǎǎáóǎò áàáí ì Ýí úí ùÑúò òí 8400, òí óçì áí òéèùòǎñíí ÑñÚáí á áéá òçí áÑòáòíç òðçèþí áÑéäùóáúí áǎí áé òí éàéòí òñáéèù óýóóçì á. Áí éáé í é Ñǎñéóóúòǎñáò áééááÝò áéá òçí òÑíí óòþñéíç 12Ñéþò óòí ì áòñéèþò áÑáíǎǎáóǎò Ýáéí áí óòí UNIX òçò DEC òí Ññíí çǎí ýí áíí éáéí éáǎñé, áéá òéò áí Ùáéáò òí ò í Ýí ò AlphaServer Ññíí óóÝéçéáí áÑéÑéÝí í áóí áóùòçóáò, ùÑúò òí ÷áñáéòçñéóóéèù fine grain locking òí í Ñíí Ìí áí Ñíí áǎǎé òç áçì éí òñǎǎá bottlenecks éáòÙ òí ÷ñúííí Ñíí ò í é áÑáíǎǎáóóÝò òí ò óóóòþí áóí ò áí ááçòíí ýí áàáí ì Ýí á.

Í éá óçì áí òéèþ áàéòùóç, ç í Ñíí Ìá Ý÷áé óáí áÑíí óÝéáóí á òçí áýíçóç òúí áÑéäùóáúí òí ò 8400, áǎí áé ç éàéòí òñǎǎá process affinity éáòÙ òç áéÙñéáéá òçò í Ñíí Ìáò í òÑíí éí áéóòþò éñáòÙ ì éá éǎóóá òúí áéǎǎáóéþí Ñíí ò áéòáéÝóóçéáí. Áí á ÑÚóá óóéáí þ éí éòúí áí ùñǎé Ñíí éÙ áÑáíǎǎáóǎá òáéÝóóçéá éáé óá Ñíí éúí áÑáíǎǎáóóþ. Í óáí éáé áí áí óáí éóóǎ ç áí Ùáéç óÝéáóçò òçò Ìáéáò áÑáíǎǎáóǎò, í òÑíí éí áéóòþò áí ááçòÙ òí í áÑáíǎǎáóóþ Ñíí ò òçí ÷áéñíí óóçéá áéá òáéáòóáǎá òí ñÚ éáé áí áǎí áé áéáýéáñíí, áí áóòéáòáé óòí í Ìáéí. Í á áóòú òí í òñúÑíí áóí Ùíí áòáé óçì áí òéèÙ ç Ñééáí ùòçóá Ñúò óá óòí é÷ǎǎá óá í Ñíí Ìá áǎí áé áÑáñǎǎòçóá áéá òçí í éí éèþñúóç òçò ÑǎǎáÑÚí ù áÑáíǎǎáóǎò éá óóí á÷áéí óí í á áñíí óéí í óáé óóç ì í þí ç cache òí ò áÑáíǎǎáóóþ, ì áéþí í í óáò óòí áéÙ÷éóòí òí í ÷ñúííí áí áýñáóçò áàáí ì Ýí úí

Áí á áéùí ç óçì áí òéèù ÑǎñÙÑíí íí òúí ÷ñçóòþí ì ááÙéúí òÑíí éí áéóòþí, áǎí áé í éé óá óóóòþí áóá áóòÙ ì áòÙ áÑíí òçí ÑÚñíí áí ì áñéþí çì áñþí (áÑíí òç óóéáí þ Ñíí ò áñ÷áéí óí í á éàéòí òñáí ýí) ÷Úíí óí í Ýñíí ò òçò ÑÑíí éí áéóòéþò òí òò ééáí ùòçóáò. ÉáòÙ òç áéÙñéáéá òí ò bootup ç áÑééí éí ùí Ìá ì áòáí ý òçò éýñéáò ì í þí çò éáé òçò cache áǎí áòáé ÷ùññò éáí Ýí á Ññúáéçì á óòí ì Ýáéóòí òúí áóí áóí òþòúí òí ò ÑÑíí éí áéóòþ.

Í áòÙ ùí ùò áÑíí òç óóí á÷þ ÷ñþóç òí ò ÑÑíí éí áéóòþ, í é áÑéíí ééÝò ì Ýéí áí é áéá òçí áí áéáóáí í í þ òúí áéáòéýí óáúí òçò ì í þí çò cache í é í Ñíí Ìáò ÷ñçóèí í Ñíí éí ýí óáé áÑíí óá Ñǎñéóóúòǎñá éàéòí òñáéèù óóóòþí áóá, Ý÷í óí óáí áÑíí óÝéáóí á áéáòí ñáòéÝò áéáòéýí óáéò ì í þí çò í á "áÑéòí í ýí" òçí éáòÙéèçòç òçò Ìáéáò áéáýéóí óçò óóç ì í þí ç cache. Ç Digital óòí 8400 áçì éí ýñáçóá ì éá áéáéèþ éàéòí òñǎǎá "intelligent memory allocation" ç í Ñíí Ìá áÑéñÝÑáé óóá óóóòþí áóÙ òçò í á éàéòí òñáí ýí ÷ùññò ì óóéáóóéèþ ì áǎúóç òçò áÑúáí óþò òí òò áéùí ç éáé ì áòÙ áÑíí áñéáòÝò çì Ýñáò óóí á÷í ýò éàéòí òñǎǎò.

Ότι ι οι ι Υα οçò áεáοοί áάοει υόçόáò Ùέέùí ðññέòññáεεπí οόóεάòπí, ι ι Υí ð server οçò Digital áñí áé áðíí óá ι áááεýóññá ι ç÷áíπí áóá οçò ááí ñÙò ðí ð ÷ñçóει ι ðí εí γí PCI (Peripheral Component Interconnect) áέáγείòò áέá οçí ðñí óεπεç áðέðέΥíí έòñπí áðέει εí Ùí ááò. Í é áñáðείí PCI áñí áé ðεçίíñ, óòι ááòιñ ι á οçí ðέáει í υόçόá òùí ðññέòññáεεπí áέá óá εí εí Ù PC éáé áðέðέΥíí áñí áé éáé áíέυðέóοι é. Ç Digital áí Υðòòíá ç ñáéá éáé áέá εí áññέáοι ù οçò οí chipset ðí ð ðññáñí áοι ðí έáñ οçí "áΥòòñá" ι áóáí γ òùí PCI éáé οí ð bus οí ð áðñíññááóòπ (áðñíññááóòπí) áðíí óðπí óáò ðí éý έáòέέΥò έñέóέέΥò áέáðòù οçò οí òùει çí á. Ááπ í á οçí áεπóι οí á ðùò οí 8400 ι ðí ñáñ í á òðíí óóçññí áé ι Υ÷ñé éáé 144 PCI áέáγείòò óá áέáοι ñáòέέ ðññáεçí á, áέóùò οí ð έòññùò òðíí εí áέóòπ.

ΌΥέι ð Υí á áðíí óá οçí áí έέέóóññá οçí áñá ι á áÙóç οí ι ðí ñí ι ðí ñí γí á í á έññíí οí á οí ðùóí éáέÙ ó÷ááέÙóóçéá Υí áò òðíí εí áέóòπò ðí ð òðíí óóçññáé óòι ι áòñέπ ðí έóáðñíññááóòá áááι ι Υí Ùí áñí áé ç έέέ Ùέέóç òùí áðέáυóáπí οí ð ùóáí ðñíí óòáéí óáé ðññέóóóóññí é áðñíññááóóÝò (scaling). Áέá ðññÙááéáí á áí ç áðñíññááóóç áí ùò óóóòπí áοι ð ðí ð ι áòñπεçéá ι á Υí á áðñíññááóòπ áñí áé 100 SPECint, òùòá ι á 10 áðñíññááóóÝò ðññέí Υíí οí á í á áñí áé 1000 SPECint. Óóçí ðññí ç ùí ùò ááí έó÷áé οí ðññáðÙí Ù, éáεπò éÙéá í Υí ð áðñíññááóòπò ðí ð ðñíí óòáéáé óòι óýóóçí á ááí áññ ι á ðñíí óéáòέέ áí áέí áέέ òññðí.

Ç Digital έó÷ññááóáé ùóòùóí, ðùò éúáù οçò ðí éý éáέπò ι áέÝòçò ðí ð Υáéí á áέá οí í 8400, οí scaling òùí áðñíññááóòπí Alpha 21164 óΥí á óýóóçí á 12 áðñíññááóòπí áááñáé òέò 10.7 οí ñÝò οçí áðñíññááóóç óóóòπí áοι ð áí ùò áðñíññááóòπ ι áòñçí Υí á ι á SPECint (benchmark ðí ð òðíí εí áñáé οçí áðñíññááóóç ι á áÙóç òέò ðññíññéò áέáñáñí) éáé 11.7 οí ñÝò ι áòñçí Υí á ι á SPECfp (benchmark ðí ð òðíí εí áñáé οçí áðñíññááóóç ι á áÙóç òέò ðññíññéò έέí çòπò òðíí áέáóοι έπò).

Í é áí áέéáέóέέÝò ðñíí ùóáέò áέá mainframes					
Áóáéñáñá	Server	Áðñí/óòπò	Í Υáέóοι ð áññέí ùò áðñí/óòπí	Í Υáέóóç ι í πí ç	Áðέáυóáέò (TPS)
Digital	AlphaServer 8400	DECchip 21164	12	14 GB	3.000
HP	HP9000/T500	HP PA 7100LC	12	2 GB	2.000
Pyramid	Nile 150	MIPS R4400	16	4 GB	1.450
Sequent	Symmetry 5000/SE60	Intel Pentium 66MHz	22	2 GB	2.000
Sun	SPARCcenter	SuperSPARC 2000E	10	1.25 GB	2.153 tpmC
Tandem	Integrity NR/4436	MIPS R4400	36	2 GB	2.000

Í é áðέáυóáέò òùí òðíí εí áέóòπí áí áóΥñí í óáé óá Transactions Per Second éáé ááí áðíí óáéí γí ðññáñí áòέέ éáé áðñέóοí íí γí áñí áðñíññááóç, áέέ ðññíí οí í éá "÷í í áñέέπ" éáΥá οçò áðíí áέέóçò òí òð. Ùóòùóí, ι ñέóι Υíí é éáóáóέáðáóóÝò áí áóΥñíí οí οí í áññέí ù òùí Transactions per minute (tpmC) ι ι ðí ñí ð ááí áñí áé óóáέññóει ι ð ι á οí í áññέí ù TPS. Áέá ðññÙááéáí á, ι Çñ ðí ð áðέóá÷Ùí áé 2000 TPS, óá tpmC áðέóá÷Ùí áé íí γí áñí 4.067.