

Výpočtové stredisko SAV

**Ukončenie prevádzky počítača
ORIGIN 2000
vo VS SAV k 31. 12. 2005**

RNDr. Eva Kohútová

november 2005

1. Úvod

VS SAV zabezpečuje podľa svojho štatútu čl.1 bod 3 prevádzku superpočítačových systémov pre vedecko-technické výpočty a poskytuje strojový čas pre potreby organizácií SAV a vysokých škôl. Preto okrem počítačových sietí prevádzkovalo VS SAV aj počítač pre vedecko-technické výpočty, ktoré boli pôvodne hlavnou náplňou VS SAV.

V rámci tejto prevádzky sa vo VS SAV zabezpečovala a vykonávala:

- nepretržitá 24 hodinová prevádzka superpočítača a techniky s ním spojenej
- údržba inštalovaného operačného systému IRIX a licenčného aplikačného programového vybavenia
- systémová administrácia
- optimalizácia systémových parametrov podľa meniacich sa požiadaviek používateľov.
- ladenie a spúšťanie programov
- mesačné archivovanie dát
- pravidelné mesačné archivovanie užívateľského diskového priestoru
- poskytovanie diskového priestoru
- pridelovanie diskového priestoru z celkovej kapacity programátorom na odkladanie údajov, programov a archiváciu výsledkov.
- inštalácia freeware (voľný softvér) software za predpokladu, že software bude slúžiť väčšine používateľov (výber je závislý na požiadavkách z používateľskej komunity) a novoinštalovaný softvér je uložený vo vyhradenom adresári /usr/freeware
- zabezpečenie aplikačného software a licencie
Nákup aplikačného software a licencií pre VTV v prípade požiadaviek používateľov a možností VS SAV
- evidencia používateľov v počítači - vedenie evidencie v databáze používateľov, aktualizácia údajov, sledovanie uplynutia doby platnosti prístupového práva
- pridelovanie používateľských účtov
- konzultácie, poskytovanie vysvetlení pri chybách v úrovni systémových hlásení prostredníctvom e-mailu alebo telefonicky

2. História VTV

Po ukončení prevádzky počítačov 2x EC1045 boli v roku 1992 zakúpené od firmy IBM moderné počítače typu RISC a SGI, ktoré znamenali pokrok v oblasti vedecko-technických výpočtov na SAV.

V období od r. 1992 – 2005 boli vo VS SAV k dispozícii pre pracovníkov SAV na realizáciu vedecko-technických výpočtov počítače

IBM RS/6000 Model 950	albert	1992-1999
IBM RS/6000 Model 550	vincent	1992-2001
IBM RX/6000 Model E30	fs	1997-2001
SGI PowerChallenge	max	1997-1999
SGI Origin 2000	max2	1999-2005

Ako posledný počítač pre VTV bol v roku 1999 pre SAV zakúpený paralelný 8-processorový počítač firmy SGI ORIGIN 2000, ktorý bol prvý nielen v prostredí SAV, ale aj v akademických inštitúciách na Slovensku a predstavoval pre programátorov výkonný nástroj na riešenie mnohých výskumných projektov a zároveň poskytoval novú možnosť paralelného

spracovania úloh. Dňom 1. 1. 2006 tento počítač končí prevádzku po fyzickom a morálnom opotrebovaní, po siedmich rokoch práce v SAV a bol prevedený do majetku Ústavu experimentálnej endokrinológie SAV, kde ho využijú na riešenie svojho projektu.

Od r. 2006 nie je v SAV centrálny počítač pre VTV

3. Zakúpenie počítača ORIGIN 2000

Vo VS SAV sa v r. 1998 prevádzkovali pre vedecko-technické výpočty tri počítače typu RISC RS/6000 firmy IBM (albert, vincent, fs) a jeden počítač PowerChallenge od firmy SGI (max), ktoré už kapacitne nepostačovali riešeným úlohám v SAV. Vznikla požiadavka na kúpu nového, výkonného počítača pre potreby akadémie. Predsedníctvo SAV už v roku 1998 prijalo uznesenie o nákupe nového výkonného počítača na riešenie vedeckých úloh, náročných na výpočtovú techniku. Na základe tohto rozhodnutia sa na jeseň 1998 uskutočnila verejná súťaž na dodávku počítača a v decembri bola podpísaná zmluva s víťazom súťaže. Vybraný systém bol počítač ORIGIN 2000 od firmy SGI.

Cena dodávky počítača bola:

Cena bez DPH	3 735 327.- Sk
DPH 23 %	859 125.- Sk
Celkom s DPH	4 594 453.- Sk

Počítač PowerChallenge firmy SGI – max bol vrátený firme ako súčasť ceny nového počítača ORIGIN 2000 pri nákupe. Obstarávacía cena pri zaregistrovaní do inventúry HIM vo VS SAV bola 9 398 762.- Sk. Počítač bol zakúpený zväčša z centrálnych prostriedkov, ale na finančnom krytí sa podieľaj 9 ústavov SAV čiastkou spolu 1 151 001.- Sk

Vo februári r. 1999 bol vo VS SAV viacprocesorový systém ORIGIN 2000, nazývaný vtedy "superpočítač", nainštalovaný a uvedený do prevádzky. V roku 2000 bol počítač rozšírený o jeden pevný disk a 2 procesory.

Slávnostné zahájenie prevádzky paralelného systému SGI ORIGIN 2000 sa uskutočnilo 7. 4. 1999 vo VS SAV za účasti predsedu SAV, pozvaných hostí a médií.

Spoluinvestori	Sk
Výpočtové stredisko	561 181.-
Ústav anorganickej chémie	250 000.-
Geofyzikálny ústav	140 000.-
Elektrotechnický ústav	50 000.-
Chemický ústav	50 000.-
Ústav informatiky	50 000.-
Ústav polymérov	30 000.-
Astronomický ústav	10 000.-
Ústav molekulárnej biológie	9 990.-
Spolu	1 151 001.-

Tab. 1 Ústavy ktoré boli spoluinvestormi počítača

. Rada používateľov počítača

Ešte pred začatím prevádzky počítača ORIGIN 2000 bola medzi hlavným investorom a spoluinvestormi počítača dňa 30. 11. 1998 uzavretá Zmluva o spôsobe využívania

výkonného paralelného počítača, zakúpeného na základe Zmluvy o združení prostriedkov, podľa ktorej bola ustanovená Rada používateľov paralelného počítača SGI ORIGIN 2000. Členmi Rady boli zástupcovia ústavov, ktoré prispeli finančnou čiastkou na nákup počítača (Tab. 2). Prvým predsedom Rady sa stal Doc. RNDr. Peter Moczo, CSc. V súčasnosti je predseda Rady RNDr. Ján Gajdoš.

Organizácia SAV	Zástupca v Rade
Astronomický ústav	RNDr. Eduard Pittich, CSc.
Elektrotechnický ústav	RNDr. Anton Pevala, CSc.
Geofyzikálny ústav	Mgr. Jozef Kristek, PhD.
Chemický ústav	RNDr. Ján Gajdoš - predseda Rady
Ústav anorganickej chémie	Ing. Štefan Varga, PhD.
Ústav informatiky	Ing. Ladislav Hluchý, CSc.
Ústav molekulárnej biológie	Mgr. Ľuboš Kľúčar
Ústav polymérov	RNDr. Peter Cifra - tajomník Rady
Výpočtové stredisko	RNDr. Slavkovský, RNDr. Bobovský
	Ing. Štefan Kohút
Zást. Komisie SAV pre sieť	Ing. Vladimír Benko

Tab. 2 Členovia Rady používateľov paralelného počítača SGI ORIGIN 2000

Rada rozhodovala o spôsobe využívania počítača na základe Zmluvy o spôsobe využívania výkonného paralelného počítača.

Úlohou Rady bolo:

- schvaľovať základné zásady prevádzky a kontrolovať efektívne využívanie paralelného počítača
- schvaľovať pravidlá prístupových práv, diskového priestoru a prípadného komerčného využitia.

Podľa Zmluvy jednotliví členovia Rady mali rôzny podiel hlasov pri rozhodovaní o zásadných otázkach súvisiacich s prevádzkou a využívaním počítača (Tab. 3).

Organizácia SAV	Počet hlasov
Výpočtové stredisko	23
Ústav anorganickej chémie	11
Geofyzikálny ústav	6
Chemický ústav	2
Elektrotechnický ústav	2
Ústav informatiky	2
Ústav polymérov	2
Astronomický ústav	1
Ústav molekulárnej biológie	1
Spolu:	49
Komisia SAV pre sieť	51
SPOLU RADA	100

Tab. 3 Počet hlasov Rady pri hlasovaní

5. Obsluha počítača vo VS SAV

1999-2002 systémoví administrátori RNDr. Eva Kohútová a Dr. Oľga Malkina

2002-2004 systémový administrátor RNDr. Eva Kohútová

2005 systémový administrátor RNDr. Eva Kohútová na 0.75 úväzku

Servisnú službu v záručnej dobe zabezpečovali pracovníci firmy SGI. V roku 2003 malo VS SAV zmluvu o servise vo výške 100 tis. Sk. V roku 2004 diagnostiku chybových hlásení, robila systémová administrátorka sama.

6. Technická špecifikácia počítača SGI ORIGIN 2000 (max2)

Dodávateľ:	Sillicon Reality s.r.o. 841 03 Bratislava, Rajtáková 31 ako zástupca SGI Brno
Typ počítača:	ORIGIN 2000 (Obr.1)
IP	147.213.1.80
CPU	8 x (typ R10000, 250 MHz, 2x Cache memory 4 MB)
Operačná pamäť	2 GB
Disková kapacita	234 GB (3x18 G + 5x36 G)
Maxim. Výkon	3,4 GFLOPS
Software	operačný systém IRIX 6.5.8 aplikačné programové balíky s kúpenou licenciou voľne šíriteľný (freeware) software



Obr. 1 Počítač ORIGIN 2000 v sále VS SAV

7. Aplikačné programové vybavenie počítača so zakúpenou licenciou

SGI Varsity Developer Pack – kompilátory F77, F90, C, C++ v. 7.3, MIPSPro APO, v.7.0 Complib.sgimath, ProDev WorkShop 2.8 na ladenie a optimalizáciu úloh).....licenc.

LSF (Load Sharing Facility v. 3.2.2) dávkové spracovanie úloh.....licenc.

ProDev WorkShop v.2.8 – prostriedok na ladenie (debugger), analyzátor výkonnosti.....licenc.

ProDev Pro MP v. 2.9 – interaktívny analyzátor na paralelizáciu programového kódu.....licenc.

OPEN MP – rozhranie pre programovanie paralelizmu.....nelicencované

KAPPro Toolset for OpenMP – prostriedok na vytváranie paralelných programov v jazyku Fortran v rozhraní OpenMP.....licenc.

IMSL knižnice v. 4.0 –matematické a štatistické výpočty pre jazyky F a C.....licenc.

IRIS Explorer – vizualizácia vedecko-techn. výpočtov.....nelicencované

PV Wave – vizualizačný produkt na zobrazenie údajov v 1,2,3D pre 1.užív..... licenc.

Mathematica v. 3.0 – programový produkt s vlastným programovacím jazykom na numerické výpočty s možnosťou grafického zobrazenia výpočtu.....licenc.

8. Počet evidovaných používateľov počítača podľa ústavov

Pracovník, ktorý potreboval riešiť svoje úlohy pomocou počítača ORIGIN 2000 (max2) musel vyplniť dva formuláre: Žiadosť o pridelenie prístupu a Vyhlásenie používateľa počítača ORIGIN 2000.

Tabuľka č. 4 obsahuje počet používateľov, ktorí mali odsúhlasený prístup k počítaču, čo však neznamená, že všetci počítač používali.

V roku 2005 bol počítač pravidelne používaný už len z dvoch organizácií: Ústav polymérov - 1 používateľ a z Ústavu anorganickej chémie taktiež 1 používateľ. Nepravidelne používal počítač jeden používateľ z Ústavu experimentálnej endokrinológie. Ostatné prihlasovania do počítača boli krátkodobé.

Organizácia SAV / Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Astronomický ústav	8	8	9	5	2	2	2
Elektrotechnický ústav	2	2	3	3	-	-	-
Fyzikálny ústav	13	13	13	10	2	1	1
Geofyzikálny ústav	13	13	11	8	3	3	3
Chemický ústav	3	3	3	4	4	4	3
Matematický ústav	-	-	1	1	1	-	-
Ústav anorganickej chémie	21	21	22	16	13	13	10
Ústav experimentálnej endokrin.	5	5	5	5	6	4	4
Ústav exp. Fyziky Košice	1	1	1	-	-	-	-
Ústav experimentálnej onkológie	2	2	2	1	-	-	-
Ústav experimentálnej farmakol.	-	-	-	-	1	1	1

Ústav fyziológie hosp. zvierat	-	-	1	1	-	-	-
Ústav informatiky	3	3	5	6	-	-	-
Ústav merania	-	-	2	1	-	-	-
Ústav molekulárnej biológie	12	16	17	13	1	-	-
Ústav molekulárnej fyz. a genet.	1	1	1	-	-	-	-
Ústav normálnej a patol. fyziol.	-	1	-	-	-	-	-
Ústav polymérov	2	2	2	2	2	2	2
Ústav stavebníctva a architektúry	4	4	4	1	1	1	1
Ústav teórie riadenia a robotiky	2	2	2	-	-	-	-
Virologický ústav	4	4	4	1	-	-	-
Výpočtové stredisko	5	5	4	1	1	0	0
Spolu používateľov	104	108	112	108	37	31	27
Spolu ústavov	17	17	20	17	12	9	9

Tab. 4 Počty evidovaných používateľov podľa ústavov a kalendárnych rokov

9. Štatistika využívania počítača v % využitého času CPU

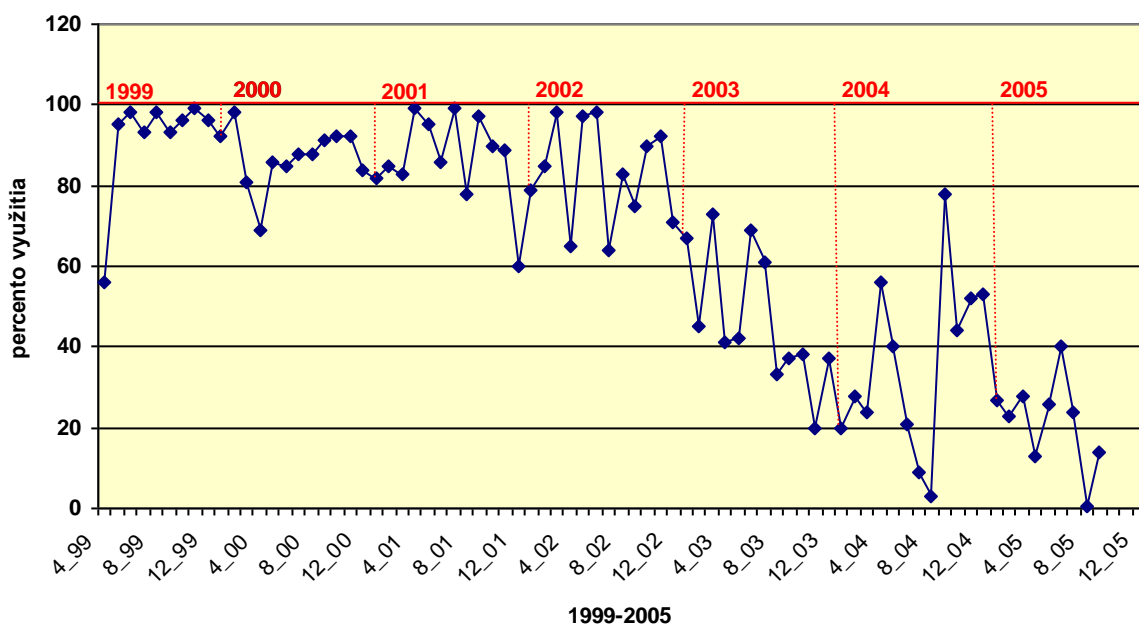
Využitie strojového času každého procesora bolo neustále merané osobitným programom v počítači. 100% času počítača ORIGIN 2000 predstavuje hodnotu $24 \times 7 \times 365 \times 8 = 490\,560$ hodín jednoprocesorového počítača.

mesiac	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
január	*	92	82	79	67	20	27
február	**	98	85	85	45	28	23
marec	**	81	83	98	73	24	28
apríl	56	69	99	65	41	56	13
máj	95	86	95	97	42	40	26
jún	98	85	86	98	69	21	40
júl	93	88	99	64	61	9	24
august	98	88	78	83	33	3	0,44
september	93	91	97	75	38	78	14
október	96	92	90	90	38	44	2,23
november	99	92	89	92	20	52	9,03
december	96	84	60	71	37	53	7,50
Ročný priemer	90,4 %	87,1 %	86,9 %	83,4 %	47,0%	35,7%	17,8%

Tab.5 Štatistika využívania počítača ORIGIN 2000 v %, podľa mesiacov a rokov

Pozn.: * inštalácia počítača
 ** skúšobná prevádzka

Využívanie počítača ORIGIN 2000



Graf 1. Využívanie počítača ORIGIN 2000 v rokoch 1999 - 2005

Prevádzka počítača bola zabezpečená 24 hodín denne, 7 dní v týždni, počas celého obdobia. Priemerné využívanie počítača za celú dobu prevádzky je 68,47 %. V posledné 2 roky však klesol záujem o používanie počítača: v r. 2004 na 1/3 a v r. 2005 pod 1/4 celkového strojového času, ktorý bol k dispozícii.

Je potrebné poznamenať, že okrem roku 2000 keď sa robilo rozšírenie počtu CPU a diskovej kapacity, dokúpili sa licencie na aplikačný software sa za ďalšie roky neinvestovalo do inovácie hardwaru, ani sa nerobil upgrade software, žiaden nový aplikačný software sa za celé obdobie prevádzky nezakúpil.

10. Ústavy ktoré najviac využívali počítač max2

Ústav anorganickej chémie SAV
Chemický ústav SAV
Ústav polymérov SAV
Geofyzikálny ústav SAV

11. Počet projektov vyriešených na počítači

V roku 2000 požiadalo P SAV Komisiu pre sieť a spoločnú výpočtovú techniku predložiť najdôležitejšie výsledky získané na počítači ORIGIN 2000. Predseda Komisie Dr. V. Rušin predložil správu na zasadnutí P SAV dňa 14. 3. 2000.

Podľa nahlásenia používateľov bol počet riešených úloh nasledovný (Tab6):

Rok	Projekty VEGA	Zahraničné projekty	Iné
1999	20	4	0
2000	34	6	0
2001*	10	6	2

**Poznámka: Rok 2001 nie je neúplný, sú tam len projekty z rokov 1999 a 2000, ktoré mali byť ukončené až v roku 2001.*

Tab. 6 Počet úloh riešených na počítači ORIGIN 2000

V období rokov 2001 -2005 sa už hlásenie o vyriešených úlohách na počítači ORIGIN 2000 nerobilo.

12. Počet úspešne ukončených výpočtov

Úspešne ukončený výpočet je úloha taká úloha evidovaná v počítači, ktorá bola ukončená bez chybového hlásenia, alebo bez ukončenia chybou vo výpočte alebo bez ukončenia príkazom zadaným programátorom. Počty úspešných výpočtov sú v tabuľke 7.

rok	počet výpočtov	z toho paralelných
1999	13019	126
2000	12079	537
2001	3371	271
2002	1084	0
2003	811	3
2004	695	0
2005 do 25.10.	676	0
S p o l u	31735	937

Tab. 7 Počty úspešných výpočtov na počítači ORIGIN 2000

13. Prevádzka počítača podľa jednotlivých rokov

V tejto časti sú uvedené chronologicky hlavné udalosti, ktoré charakterizujú využívanie počítača ORIGIN 2000 a snahu VS SAV o zabezpečenie adekvátnej náhrady po ukončení jeho prevádzky.

Rok 1999 – spustenie prevádzky počítača

V roku 1999, po zakúpení nového počítača ORIGIN 2000 sa skončila prevádzka starých počítačov RISC používaných na vedecko-technické výpočty (albert, vincent, fs). Všetci používatelia museli so svojimi výpočtami prejsť na počítač ORIGIN 2000 pod nový operačný systém IRIX. Pôvodný operačný systém bol AIX.

Preto prvé mesiace boli školenia, preprogramovanie, skúšanie, takže reálna prevádzka s výpočtami začala v apríli 1999. V tomto období sa stanovili pravidlá prevádzky počítača a vypracovali formuláre „Žiadosť o umožnenie prístupu k počítaču“ a „Prehlásenie o dodržiavaní pravidiel pri práci s počítačom“. Každý záujemca – pracovník SAV musel

podat' do VS SAV žiadosť na formulári podpísanú riaditeľom ústavu alebo vedúcim projektu. Takto boli počas siedmich rokov evidovaní používatelia. Keďže všetci museli používať len nový ORIGIN2000, tento počítač sa stal už od začiatku prevádzky preťažený, tak ako je vidieť na grafe využívania počítača. (Graf č. 1).

VS SAV zabezpečovalo prevádzku počítača podľa stanovených pravidiel, pričom sa prihliadalo na závery z rokovaní Rady. VS SAV zabezpečovalo školenia a konzultácie pre používateľov. Školenia boli zamerané na operačný systém UNIX pre začiatočníkov, operačný systém IRIX, školenie pre nových pracovníkov SAV, o paralelnom programovaní, o pravidlách prevádzky počítačov vo VS, či školenia na aplikačný software, ktorý bol inštalovaný na počítači: OpenMP, GCG, Sybyl.

Rok 2000 – pokus o nákup ďalšieho počítača

Využívanie počítača ORIGIN 2000 na 81-98 % pretrvávalo aj v roku 2000 a bol to jediný počítač pre vedecko-technické výpočty vo VS SAV, takže v prípade havárie počítača nebola v SAV ekvivalentná náhrada. Preto Komisia SAV pre sieť a spoločnú VT na svojom zasadnutí v máji 2000 doporučila dokončiť rozvoj systému ORIGIN v r. 2000 tak ako bolo plánované (zvýšiť počet CPU a rozšíriť diskovú kapacitu) a v roku 2001 uskutočniť súťaž na zakúpenie ďalšieho paralelného počítača. Toto stanovisko podporila aj Rada používateľov počítača ORIGIN, ktorá vo svojej zápisnici zo zasadnutia dňa 27.10.2000 uvádza:

„Riešitelia mnohých vedeckých projektov SAV z dôvodu nedostatočnej výpočtovej kapacity realizujú výpočty na paralelných počítačoch v zahraničí, z čoho vyplýva:

- pracovníci SAV dávajú vlastný programový produkt k dispozícii osobám, ktoré neriešia projekt pracoviska SAV
- pri publikovaní článkov musia obvykle uviesť za spoluautora pracovníka zahraničného pracoviska
- možnosť výpočtov v zahraničí nie je neobmedzená, po nejakej dobre končí
- neexistuje odborná podpora pre výpočty na cudzom počítačovom systéme
- mladí pracovníci odchádzajú do zahraničia aj kvôli výpočtovej technike

Napriek tomu, že sa v roku 2000 rozšírila hardwarová konfigurácia počítača ORIGIN 2000 o ďalšie 2 CPU a 5x36G diskovej kapacity v cene 3 mil. korún, nebola ani táto výpočtová kapacita pre SAV dostatočná. Návrh na kúpu nového počítača podporilo písomnou formou aj 15 organizácií SAV, ktoré pocítovali tento nedostatok výpočtovej kapacity. Vo svojich vyjadreniach uviedli aj možnosť finančnej podpory kúpy, z pohľadu svojej organizácie (Tabuľka 8).

P.č.	Organizácia, ktorá dala podporné stanovisko	Príspevok na nový počítač
1.	Astronomický ústav	podľa možnosti ústavu
2.	Fyzikálny ústav	predpokladajú finanč. participáciu
3.	Geofyzikálny ústav	100 000.-
4.	Chemický ústav	bez príspevku
5.	Ústav informatiky	bez príspevku
6.	Ústav anorganickej chémie	riešitelia projektov 200 000.-
7.	Ústav experimentálnej endokrinológie	ak je nutné, prispejú
8.	Ústav molekulárnej fyziológie a genetiky	50 000.-
9.	Ústav fyziológie hospodárskych zvierat	bez príspevku
10.	Ústav molekulárnej biológie	bez príspevku

11.	Ústav polymérov	40 000.-
12.	Ústav stavebníctva a architektúry	bez príspevku
13.	Ústav teórie riadenia a robotiky	bez príspevku
14.	Virologický ústav	Príspevok v rozsahu využívania
15.	Výpočtové stredisko	200 000.-

Tab.8 Zoznam ústavov, ktoré písomne vyjadrili podporu pre kúpu nového počítača s uvedením možnej finančnej podpory nákupu

Návrhom kúpy nového superpočítača sa zaoberala aj Rada používateľov. Stanovisko Rady bolo v decembri 2000 predložené na zasadnutie 39. Predsedníctva SAV, ale návrh bol len vzatý na vedomie. Nebol ani prijatý, ani zamietnutý

Rok 2001 - počítač preťažený

Je to vidieť z grafu využitia počítača (Graf č.1) bol počítač, okrem augusta a decembra, využívaný na 82 - 99%. Výpočtové stredisko sa venuje záchrane počítačovej siete, ktorá sa nachádzala v havarijnom stave a ohrozovala existenciu SAV v prostredí európskych úloh a projektov.

Rok 2002 - VS upozorňuje, že sa treba situáciou zaoberať

V júli 2002 sa vyskytla prvá vážnejšia porucha počítača spojená s výmenou disku (cca 100 tis.Sk). V auguste začalo robiť VS SAV analýzu existujúcich výkonných počítačov na trhu a konzultácie s výrobnými a inými organizáciami mimo SAV v snahe získať nejaké zdroje na čiastočné financovanie kúpy nového počítača. Už v septembri 2002 riaditeľ VS SAV otvoril interný projekt „Superpočítač pre VTV vo VS SAV“ a menoval členov prípravného výboru projektu.

Ing. Kohút predložil výsledky tejto analýzy na zasadnutí Komisie pre sieť a spoločnú VT dňa 6.11.2002, kedy sa Komisia zaoberala problémom kúpy nového superpočítača. Komisia SAV pre sieť a spoločnú VT prijala na tomto zasadnutí uznesenie uznesenie č. 34 , podľa ktorého:

- odporúča rokovať s externými organizáciami o spolufinancovaní superpočítača pre SAV
- odporúča vypracovať návrh na zakúpenie paralelného počítača, predložiť ho Rade používateľov a postúpiť na schválenie P SAV .

Rok 2003 – zisťovanie záujmu o kúpu nového počítača

Aby boli so situáciou v oblasti VTV v SAV oboznámení všetci programátori a riešitelia projektov, usporiadalo VS SAV dňa 25. 3. 2003 seminár „Superpočítač pre SAV“. Program seminára je v prílohe 11.

Dňa 4.1.2003 boli oslovení riaditelia ústavov SAV mailom, v ktorom ich riaditeľ VS SAV požiadal o spoluprácu formou zodpovedania 10 otázok, o potrebách výpočtov v jednotlivých ústavoch. Mail bol zaslaný aj členom Komisie pre sieť a spoločnú VT a členom Rady používateľov počítača ORIGIN 2000. Výsledkom tejto aktivity bol písomne preukázaný nezáujem organizácií SAV o vedecko-technické výpočty pomocou spoločnej výpočtovej techniky. Následok tejto ankety bol pokles využívania počítača ORIGIN 2000 z 90 % na 60 %, ktorý zostal trvalý.

Na otázky ankety zareagovalo a aspoň čiastočne odpovedalo 22 ústavov:

<u>1. Oddelenie vied o neživej prírode spolu</u>	<u>8 organizácií</u>
z toho:	
Vedy o Zemi a vesmíre	2
Matematicko-fyzikálne vedy a informatika	2
Technické vedy	4
<u>2. Oddelenie vied o živej prírode a chemických vedách spolu</u>	<u>8 organizácií</u>
z toho:	
Lekárske vedy	3
Biologické a chemické vedy	2
Poľnohospodárske a veterinárne vedy	3
<u>3. Oddelenie vied o spoločnosti a kultúre spolu</u>	<u>4 organizácie</u>
z toho	
Vedy o dejinách	1
Vedy o človeku a spoločnosti	2
Vedy o kultúre a umení	1
Špecializované organizácie	2 organizácie
Servisné organizácie	0 organizácií
<hr/>	
S p o l u	22 organizácií SAV

Podľa vyhodnotenia dotazníka, ústavy

- nepotrebujú žiadne počítače
- majú počítače PC v ústave
- využívajú počítače v zahraničí
- 2 ústavy majú a preferujú pc-farmu
- 7 ústavov využíva počítač vo VS SAV

Celkove v SAV prevláda trend využívania počítačov PC a s realizáciou rozsiahlejších výpočtov v zahraničí a nezáujem o spoločnú výpočtovú techniku.

Napriek celkovému negatívnemu prístupu organizácií SAV k nákupu nového superpočítača vypracovalo VS SAV vo februári 2003 projekt "Návrh na zakúpenie paralelného počítača vo VS SAV" s návrhmi na riešenie perspektívy vedecko-technických výpočtov v SAV aj s alternatívou na zriadenie Slovenskej superpočítačovej základne SUZA.

Návrhom VS SAV sa zaoberala Komisia SAV pre sieť a spoločnú VT na verejnej oponentúre dňa 7.4.2003 na svojom 5. zasadnutí. Vzhľadom na silnú "opozíciu" UI SAV a UEF SAV, ktorých zástupcovia presadzovali PC farmu namiesto paralelného počítača a názor zástupcu Rady používateľov, ktorý odporúčal aby zamestnanci VS si počítač "poskladali" sami z počítačov PC, nevedla diskusia k spoločnému riešeniu. Záver Komisie bol taký, že vrátil riešiteľov projektu opäť na začiatok, pretože v Uznesení č.36 Komisia doporučuje:

1. riešiť otázku nákupu výkonného počítača pre SAV v roku 2004 s tým, že prebehne diskusia o potrebách ústavov SAV na výkonný počítač pre vedecko-technické výpočty,
2. VS SAV vypracovať analýzu výpočtových potrieb ústavov SAV a dokladovalo tak ich nároky na výkonný počítač.

V snahe plniť uznesenie Komisie, napriek už prejavenej nezáujmu organizácií SAV, zorganizovalo VS dňa 20.10.2003 Technologický deň, na ktorom 6 najväčších dodávateľov superpočítačov zo SR a ČR prezentovalo svoje produktové portfólio formou prednášok a zodpovedaním otázok z publika. Na záver dňa v panelovej diskusii oboznámili účastníkov so súčasným trendom v oblasti výkonných počítačov. Účelom bolo, aby sa prostredníctvom programátorov získali poznatky o záujme SAV o spoločnú výpočtovú techniku a znalosti získané od firiem mohli sa využiť pri výbere nového počítača v r. 2004. Celkový počet účastníkov Technologického dňa bolo 46, ale z toho len 1 programátor a jeden člen Rady programátorov (predseda Rady). Počet zúčastnených firiem bol 6: Fujitsu, Hewlett Packard, IBM, Linux Networx, Silicon Graphic, Sun Microsystems, počet zástupcov firiem 9. Keďže na záverečnej diskusii nemal kto klásť otázky vyzval moderátor (Kohút) zástupcov firiem o vyslovenie názoru na riešenie zabezpečenia vedecko-technických výpočtov v SAV. Doporučili zakúpiť vysoko-výkonný počítač s SMP architektúrou, vzhľadom na rôznorodosť úloh ktoré sa v ústavoch SAV riešia.

Názor VS bol, že riešenie vedecko-technických výpočtov v SAV by malo byť na úrovni zodpovedajúcej SAV ako celoštátnej vedeckej inštitúcii a malo by vyhovovať rôznorodosť úloh riešených v ústavoch SAV. Malo by zabezpečovať aj určitý programátorský komfort pre výskumných pracovníkov, zabezpečenie základného aplikačného software, spoločný nákup licencií. Preto ako výsledok riešenia interného projektu „Superpočítač pre VTV vo VS SAV“ predložilo VS SAV do Komisie pre sieť a spoločnú VT dňa 28.2.2003 dve alternatívy:

1. Alternatíva

Zakúpiť paralelný počítač do VS SAV za 4 mil. Sk v roku 2003 a 4 mil. Sk v roku 2004 a prideliť VS SAV 2 nové funkčné miesta. Inštalácia celého počítača by bola vo 4. štvrtroku 2003 so splátkovým kalendárom na roky 2003 a 2004.

2. Alternatíva

Nekúpiť paralelný počítač pre SAV v roku 2003, ale plánovať finančné prostriedky na rok 2004 a 2005. Pripraviť v roku 2003 v spolupráci z MŠ SR, univerzitami a SANET-om projekt SUZA (Superpočítačová Základňa) a prostriedky SAV vložiť do tohto projektu ako vklad za pracoviská SAV. Takýmto spôsobom by SAV získala prístup ku skutočnému superpočítaču.

Aktivity VS SAV vykonané na zisťovanie záujmu o nový výkonný počítač v SAV sú zhrnuté v materiály „Rekapitulácia zisťovania návrhu o nový výkonný počítač pre SAV“ , ktoré VS SAV pripravilo na 7. zasadnutie Komisie PSAV pre počítačovú sieť a spoločnú výpočtovú techniku. V ďalšom materiály VS „Návrh na riešenie vedecko-technických výpočtov v SAV v rokoch 2004-2005“ pre 7. zasadnutie VS navrhuje riešenie:

1. Počítač ORIGIN 2000 ponechať v prevádzke v rokoch 2004-2005.
2. Uzavrieť zmluvu s SHMÚ o využívaní voľného strojového času počítača na predpoved' počasia, ústavmi SAV v rokoch 2004 a 2005.
3. Pokračovať v súčasnom využívaní superpočítačov v zahraničí podľa bilaterálnych dohôd ústavov
4. Posilniť PC farmu v Košiciach a podporiť jej zapojenie do CASOGRID
5. Od roku 2005 využívať gridové technológie na prístup k vzdialeným superpočítačom cez sieť SANET II.

Komisia sa s týmito návrhmi nezaoberala.

Rok 2004 pokles využívania počítača

Počítač je vo VS prevádzkovaný siedmy rok, 24 hodín denne a za celú dobu sa neinvestovalo do inovácie hardware, upgrade software alebo nákup nového software takže nemáme k dispozícii nové verzie aplikačného software (Matematika, vývojové prostredie, knižnice)

Ku dňu 1.3.2004 má platné povolenie z ústavu používať počítač ORIGIN 2000 32 používateľov z 12 ústavov. Ale reálne používa počítač cca 5 užívateľov prevážne z dvoch ústavov (Ústav anorganickej chémie a Ústav polymérov)

Software GCG (vyhľadávanie sekvencií DNA a proteínov v databázach) bol prevedený do ÚEE, kde sa nachádza 1ks INDY stanica s operačným systémom IRIX.

Rok 2005

Počítač bol v tomto roku využívaný priemerne na 17 % a v posledných mesiacoch od 1.6.2005-28.10.2005 ho pravidelne využívali len 2 používatelia z dvoch organizácií:

Ústav anorganickej chémie

Ústav polymérov

Záver

Počítač ORIGIN 2000 fyzicky aj morálne ukončil svoju činnosť. Spôsobil to čas, technické starnutie a vývoj informačnej technológie vo svete. Bol užitočný pre SAV, splnil účel, na ktorý bol zakúpený a priniesol adekvátny úžitok. Svojimi realizovanými výpočtovými výkonmi prispel k rozvoju vedy na Slovensku.

Jediná organizácia SAV, ktorej niektoré úlohy vyžadujú výlučne počítač typu ORIGIN je ÚEE SAV (používateľ RNDr. Farkaš). Z toho dôvodu a na ich žiadosť VS SAV previedlo správu majetku – počítač ORIGIN 2000 – na ÚEE SAV, ktorý si vlastnými prostriedkami zabezpečí jeho prevádzku na riešenie svojich úloh.

VS SAV uzavrelo s ÚEE SAV zmluvu o technickej prevádzke ORIGIN 2000 v priestoroch VS SAV, aby nemusel byť reінštalovaný. Technická prevádzka znamená: umiestnenie počítača v klimatizovanej počítačovej sále, vrátane UPS, prípadne iných prídavných zariadení napr. diskové pole, UPS a pod. Zabezpečenie alternatívneho napájania z dvoch elektrizačných sústav, monitorovanie technického stavu počítača, hlásenie porúch, nutná technická obsluha stroja podľa pokynov vlastníka (vypnutie, zapnutie, reset a pod.), napojenie na počítačovú sieť a monitorovanie tejto služby. VS SAV zabezpečí aj jeho pripojenie cez firewall centrálnych serverov. ÚEE SAV si môže vo VS SAV v prípade záujmu inštalovať svoj vlastný firewall. ÚEE SAV umožní využitie počítača ORIGIN 2000 aj iným ústavom SAV až do fyzického konca existencie tohto počítača.