

Aplikace pro servery NonStop Himalaya

Nonstop běžící aplikace

V Chipu 8/00 jste si mohli přečíst o superspolehlivých serverech NonStop Himalaya. Firma Tandem (dnes divize Compaq) instalovala první NonStop počítač už v roce 1976 a od té doby stroje této koncepce dosahují špičkové spolehlivosti, takže je užívají zejména největší finanční a telekomunikační společnosti. Výjimečně vysoké spolehlivosti hardwaru musí odpovídat také koncepce systémového i aplikačního programového vybavení.

Současný rozvoj informační a komunikační techniky (ICT) vedl ke komodizaci základního vybavení ICT – počítač se základním softwarem začíná mít stále více charakter běžného zboží. To znamená, že pro uživatele není tak podstatné, jaký výpočetní systém získá, ale hlavně to, jaké možnosti mu nabídne v oblasti aplikací a nástrojů usnadňujících vytváření aplikací – middlewaru. Na tuto oblast se také přesouvá hlavní zájem dodavatelů ICT.

NonStop software

Nejdůležitějším druhem aplikací pro počítače NonStop Himalaya jsou aplikace založené na on-line transakčním zpracování (OLTP). OLTP systém musí zaručovat neustálou dostupnost aktuálních dat, a to i bezprostředně po zadání jejich změn. Proto se operace s daty provádějí prostřednictvím řady jednotlivých funkčně uzavřených a zabezpečených operací, transakcí (např. vybrání částky z účtu). Transakce lze zadávat z různých klientských vstupních zařízení, od počítače až například po bankomat či mobil. OLTP systém by měl být schopný provozu i při výskytu libovolné chyby hardwaru či softwaru a uchovávaná data nesmějí být poškozena ani závadou systému, ani když z nějakého důvodu selže provedení transakce. OLTP systém také musí dodávat vysoký výkon (aby odezva na zadávání transakcí nebyla dlouhá) a samozřejmě by měl být bezpečný proti proniknutí do systému.

Podobné jsou požadavky i na další často užívaný typ aplikací, na aplikace pro podporu rozhodování (DSS), které obvykle využívají složité, a tedy velmi dlouho zpracovávané dotazy do databází. Proto jsou zvláště náročné na spolehlivost – pravděpodobnost nežádoucího vzniku poruchy během dotazu je při dlouhé době jeho provádění relativně vysoká.

Důležitým požadavkem na náročné aplikace je také distribuované zpracování dat – to znamená, že aplikace nepracují s fyzicky jedinou databází, ale s databází, jejíž jednotlivé části jsou fyzicky či geograficky různě rozmístěné.

OLTP aplikace vyžadují od serveru zajištění přístupu do databáze a udržování komunikace mezi serverem a klientským zařízením. To v NonStop systému obstarávají speciální programové moduly (procesy) dvou typů. Procesy LINKMON zabezpečují komunikaci klientů se serverem. Procesy PATHMON podle požadavků klientů startují obslužné serverové procesy (např. pro odečtení vybrané částky z databáze) a rozdělují je mezi jednotlivé procesory systému. Rozdělení zatížení (procesů) mezi procesory probíhá za chodu systému na zásah administrátora nebo automaticky, v žádném případě však nevyžaduje, aby na něj programátor při psaní aplikací musel pamatovat – zajišťuje jej systémový software a software pro provádění a řízení transakcí.

Důležitou funkci (jíž se aplikační programátor rovněž nemusí zabývat) má tzv. TMF subsystém, který se stará o integritu (neporušenost) databáze. Znamená to, že sleduje provádění transakcí, přičemž ruší změny databáze vyžadované transakcemi, které nebyly ukončeny, a vede spolehlivé záznamy o úspěšně ukončených transakcích. Podle nich obnovuje správný obsah databáze, dojde-li v okamžiku změny databáze k SW či HW poruše. Provádí podle nich i rekonstrukci databáze v případě, že dojde k havárii celé záznamové jednotky – k tomu však navíc používá i pravidelně ukládané záložní kopie databáze. Hlubší popis činnosti tohoto subsystému bohužel přesahuje rámec článku.

SQL/MP je další důležitou složkou NonStop softwaru, protože umožňuje snadno vkládat příkazy standardního databázového jazyka SQL do programového kódu, samozřejmě včetně OLTP aplikací. Protože je integrována s operačním systémem, umožňuje plně využívat všech výhod NonStop systému, zejména paralelního zpracování a téměř lineární rozšiřitelnosti systému snadným přidáváním procesorů. Zadávání SQL příkazů přímo z klientských stanic podporuje ODBC Server.

V serveru NonStop Himalaya jsou jednotlivé procesory vlastně samostatnými počítači, které si mezi sebou předávají zprávy (např. žádost o provedení výpočetního nebo vstupně/výstupního procesu). Procesory jsou vzájemně propojeny vysokorychlostní sítí ServerNet. Síťová podpora je tedy integrální součástí operačního systému a ne nadstavbou s odlišnými funkcemi jako u běžného OS. Připojení k jakékoliv síti proto po systémové stránce znamená jen rozšíření pracujících na stejných principech jako základní OS. Proto je realizace síťových systémů včetně distribuovaného zpracování a heterogenních sítí přirozenější a snazší než u klasických systémů.

Předávání zpráv mezi procesory se využívá i ke zvýšení spolehlivosti systému. Procesory si pravidelně předávají zprávy typu "I am alive" (žiju) a zjistí-li podle nich, že některý procesor nepracuje, jiný přejímá jeho

funkci. Podobně softwarové komponenty, procesy, mohou být vytvářeny jako procesorové páry – pro každou funkci se nastartují dva procesy, které si předávají obdobné zprávy. Jeden proces pracuje, druhý jen “čeká” v paměti, a pokud aktivní proces selže, přebírá jeho funkci. Ani těmito opatřeními pro zvýšení spolehlivosti se nemusí aplikační programátor zabývat, zabezpečuje ji automaticky NonStop software.

Součástí softwaru jsou samozřejmě i nástroje pro vývoj aplikací, které využívají přednosti systému Himalaya a spolupráci v otevřeném prostředí, přičemž vývoj aplikací může být prováděn i na PC stanici. V současné době se důraz přesouvá z klasických OLTP aplikací ke zpracování transakcí na internetu – i zde vyniknou přednosti NonStop systémů a softwaru. V této souvislosti se z mnoha dalších složek NonStop softwaru zmíním ještě o třech nejvýznamnějších: ISG Navigator podporuje přístup do většiny důležitých databázových systémů ostatních výrobců, Distributed Object Manager umožňuje komunikaci mezi objekty v softwaru NonStop Himalaya a CORBA kompatibilními objekty na jiných platformách a NonStop Server for Java je implementací Java Virtual Machine využívající výhod NonStop prostředí a podporující rozšiřitelnost systému za běhu.

Aplikace

V závěru se podíváme ještě na produkty podporující vytváření konkrétních typů koncových aplikací.

Base24 je integrovaný systém na zpracování transakcí z platebních terminálů včetně autentikace od firmy ACI. Podporuje všechny významné typy platebních terminálů a karet, příslušných sítí, autorizačních metod a bezpečnostních opatření. Umožňuje vytvářet řešení pro platby prováděné prostřednictvím samoobslužných terminálů, internetu i telefonu na platformě NonStop Himalaya i v integraci s Windows NT Serverem.

eFunds Architekt firmy eFunds je middleware usnadňující integraci klasických IT systémů a moderních e-business řešení. Poskytuje kombinaci vývojových nástrojů spojenou s pravidly řízenými nástroji pro formátování dat a směrování jejich toku, které podstatně zkracují dobu propojení mezi e-business řešeními a klasickými systémy, a to bez nutnosti jejich nákladného reengineeringu.

PowerJIT od firmy Alta je základem pro nepřetržitě (24 x 7) řešení podpory výroby na přání, především realizace dodávky just-in-time podle potřeby výroby přímo na pracoviště bez nákladných mezikladů. Poskytuje nástroje pro integraci toku informací mezi dodavatelem, výrobcem a zákazníkem, pro vizualizaci výrobního toku a jeho rekonfiguraci i pro řízení kvality a dodávek. Pracuje na platformě NonStop Himalaya a poskytuje rozhraní na významné ERP systémy. Řešení se užívá v naprosté většině evropských automobilek a jeho příkladem může být řízení dodávek kabelových svazků pro mladoboleslavskou Škodovku (dodávaných přímo na montáž přesně v pravý čas podle právě vyráběných typů) od firmy Delphi Automotive Systems, která dodává do 208 automobilek po celém světě.

Microstrategy 7 firmy Microstrategy je základem pro vytváření náročných business intelligence aplikací (nástroje pro analýzu dat a podporu rozhodování) e-CRM aplikací (elektronické řízení vztahu se zákazníky) pro platformu Windows NT Server s databází NonStop SQL/MP.

Helas firmy Heyde je řešení logistiky v e-business prostředí pro všechny druhy skladů od manuálně řízených po vysoce automatizované. Automatizuje tok materiálu s užitím nejmodernějších technologií (automatické dopravníky, hlasové řízení, bezdrátové terminály) a poskytuje rozhraní k hlavním ERP systémům.

Zcela novou technologií je architektura ZLE (Zero Latency Enterprise), bohužel do tohoto článku se už její popis nevejde.

Josef Chládek