

Podpora rozhodovacích procesov pri vytváraní distribúovaných informačných systémov

Pavol Jurík

Distribuované spracovanie dát

- *Distribuovaný systém spracovania dát je založený na kooperatívnej autonómii a integrácii územne rozptýlených uzlov tak, že sa používateľovi javia ako jeden celok. Distribúované sú technické prostriedky, dáta, riadenie, funkcie a logika spracovania.*

[ZÁVODNÝ, P. 2010. *Distribuované spracovanie dát*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2010. 270 s. ISBN 978-80-225-2901-3]

- Hlavnými znakmi distribuovaného systému sú **heterogenita, viacprocesorovosť, paralelnosť spracovania.**

Distribuované spracovanie dát

- Distribuovaný informačný systém zabezpečuje celkovo 8 foriem transparentie:
 - **transparentia prístupu** – prístup k lokálnym aj územne vzdialeným dátam je zabezpečený prostredníctvom identických operácií,
 - **transparentia alokácie** – prístup k lokálnym aj územne vzdialeným zdrojom nie je podmienený znalosťou ich presného umiestnenia,
 - **transparentia konkurencie** – podpora paralelnej exekúcie procesov s využitím zdieľaných dát,
 - **transparentia replikácie** – v záujme zvýšenia spoľahlivosti a bezpečnosti môžu byť na viacerých uzloch uchovávané rovnaké podmnožiny dát,
 - **transparentia porúch** – podporuje skrývanie chýb tak, aby aplikácie aj koncoví používatelia mohli dokončiť začatú prácu aj napriek zlyhaniu niektorých komponentov systému,
 - **transparentia mobility** – umožňuje premiestňovanie objektov v rámci systému bez toho, aby to ovplyvnilo priebeh vykonávaných operácií,
 - **transparentia výkonu** – systém môže byť rekonfigurovaný,
 - **transparentia škálovateľnosti** – umožňuje rozširovať systém o novú funkcionálnosť bez potreby zmeny jeho samotnej štruktúry.

Distribuované spracovanie dát

- Distribuovaný informačný systém by mal podporovať 4 formy škálovateľnosti:
 - **funkcionálna škálovateľnosť** – možnosť čo najjednoduchšej rozšíriteľnosti systému o novú funkcionálnosť,
 - **škálovateľnosť záťaže** – distribuovaný systém je schopný rozšíriť alebo zúžiť svoje prostriedky, aby sa prispôbil zvýšenej alebo zníženej záťaži,
 - **geografická škálovateľnosť** – geografické vzdialenosti medzi jednotlivými komponentmi systému nie sú prekážkou,
 - **administratívna škálovateľnosť** – počet organizácií, ktoré daný systém zdieľajú, je možné podľa potreby meniť.

Tvorba distribuovaných informačných systémov

- Tvorba distribuovaných informačných systémov by mala pozostávať z nasledujúcich fáz:
 - Špecifikácia a analýza požiadaviek
 - Návrh systému
 - Implementácia
 - Testovanie
 - Prevádzka a údržba

Špecifikácia a analýza požiadaviek

- Je nevyhnutné vykonať podrobnú analýzu existujúceho stavu, získať potrebné interné aj externé informácie z prostredia firmy a stanoviť strategický plán jej rozvoja, z ktorého môže vyplnúť aj požiadavka na zmenu informačnej stratégie firmy.
- V tejto fáze je taktiež potrebné zozbierať a dôsledne analyzovať všetky *funkčné* a *nefunkčné požiadavky* kladené na nový informačný systém.

Návrh

- Zozbierané a analyzované požiadavky je potrebné transformovať do návrhu vytváraného systému. Pri modelovaní systému je možné použiť rôzne štruktúrované alebo objektovo-orientované metódy, metodiky a diagramové techniky, ktoré výrazne napomôžu efektívite následnej implementácie.
- Počas návrhu distribuovaného informačného systému je potrebné sa zamerať najmä na:
 - HW a SW komponenty,
 - komunikačnú infraštruktúru a jej topológiu,
 - vzájomnú prepojenosť jednotlivých častí systému,
 - rozmiestenie programových a dátových objektov.



Implementácia

- Výstupom z tejto fázy sú zdrojové kódy, podrobná dokumentácia k jednotlivým častiam systému a príručka pre používateľov.

Testovanie

- jeho úlohou je preveriť, do akej miery systém spĺňa špecifikované požiadavky, pričom testovať môžeme jednotlivé komponenty systému, ich integrácie alebo systém ako celok.
- Testovanie sa spravidla realizuje dvomi spôsobmi:
 - *preverovaním systému za prevádzky* – jedná sa o testovanie typu *čierna skrinka*, kedy sa zisťuje, či systém poskytuje správne výstupy pre zadávané vstupy, pričom zdrojové kódy sú neviditeľné. Ako vstupy je vhodné použiť reprezentatívne dáta, ale aj hraničné hodnoty a náhodné dáta.
 - *preskúmaním zdrojového kódu* – je podrobné preskúmanie zdrojových kódov skupinou odborníkov. Systém nemusí byť počas testovania v prevádzke.



Prevádzka a údržba

- Nasadenie systému do prevádzky, zabezpečovanie jeho správneho behu, dodatočné úpravy a rozširovanie poskytovanej funkcionality.

Základné oblasti hodnotenia distribovaných informačných systémov

- Funkčnosť
- Výkonnosť
- Spoľahlivosť
- Bezpečnosť
- Rozšíriteľnosť
- Prenositeľnosť
- Efektívnosť
- Nároky na údržbu



Podpora rozhodovacích procesov

- Počas tvorby distribuovaných informačných systémov musí projektový tím vyriešiť množstvo rozhodovacích problémov.
- Jednovariantné riešenie sa môže zhodovať s optimálnym riešením iba náhodou, a preto je potrebné vypracovať si určitú množinu variantných riešení z ktorej si vyberieme optimálne riešenie na základe zváženia viacerých porovnávacích kritérií.
- Jednotlivé varianty sú hodnotené expertnou skupinou, ktorej zloženie býva spravidla interdisciplinárne, v závislosti od typu jednotlivých kritérií.

Podpora rozhodovacích procesov

- Často sa stáva, že experti počas hodnotenia uprednostňujú svoje osobné profesijné hľadisko pred ostatnými a ich hodnotenia sú potom príliš subjektívne.
- Pri hodnotení projektov DIS je preto veľmi dôležité tento proces čo najviac objektivizovať.
- Pri riešení rozhodovacích problémov počas tvorby DIS je možné využiť rôzne metódy v závislosti od povahy konkrétneho rozhodovacieho problému, pričom rozlišujeme rozhodovanie za istoty, za rizika, za neurčitosti a za neistoty.



Podpora rozhodovacích procesov

- Patria sem metódy viackriteriálneho rozhodovania založené na delfskej metóde, faktorovej analýze, hodnotovej analýze, teórii fuzzy množín, simulačných modeloch a rozhodovacích stromoch, pričom sa špecializujú buď na určitú čiastkovú fázu rozhodovania alebo na hodnotenie systému ako celku.
- Výsledok rozhodovania závisí aj od skladby účastníkov hodnotenia a rozhodovania, od možností a spôsobov merania rizika a prínosov jednotlivých variantných riešení a taktiež od času, ktorý je k dispozícii.

Použitá literatúra

- [1] ZÁVODNÝ, P. 2006. *Riadenie projektov informačných systémov*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm , 2006. 166 s. ISBN 80-225-2230-9
- [2] ZÁVODNÝ, P – KOLLÁR, V. 2005. *Podpora rozhodovacích procesov pri tvorbe a ochrane životného prostredia*. In Ekonomický časopis, 53, 2005 , č. 8, s. 824 – 833. ISSN 0013-3035
- [3] GROS, I. 2003. *Kvantitatívne metódy v manažerskom rozhodovaní*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8
- [4] TULEJA, P. 2007. *Analýza pro ekonomy*. Brno: Computer Press, 2007, 336 s. ISBN 978-80-251-1801-6
- [5] TANENBAUM, A. S. 1995. *Distributed operating systems*. U.S.: Prentice Hall., 1995, 613 s. ISBN 0-13-219908-4
- [6] TANENBAUM, A. S. – STEEN, MAARTEN VAN. 2007. *Distributed systems: Principles and Paradigms*. U.S.: Prentice Hall., 2007, 686 s. ISBN 0-13-239227-5
- [7] MLYNAROVÍČ, V. 1993. *Modely a metódy viackriteriálneho rozhodovania*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm , 1993. 206 s. ISBN 80-225-0460-2
- [8] TANENBAUM, A. S. 2003. *Computer Networks*. U.S.: Prentice Hall., 2003, 891 s. ISBN 9780130661029