



Úvod do zpracování událostí

Základ inteligentních podnikových aplikací reagujících
na vnější podmínky v reálném čase

Obsah

Úvod do zpracování událostí	3	Správa datových toků (DSM)	11
Inteligentní reakce v reálném čase	3	Událost	11
Co je událost?	3	Databáze událostí	12
Co jsou zpracování událostí, komplexní zpracování událostí CEP a zpracování toků?	3	Architektura řízená událostmi EDA	12
Které aplikace mohou využívat zpracování událostí a CEP?	3	Jazyk zpracování událostí EPL	12
Čím se zpracování událostí liší od klasického výpočetního modelu?	5	Zpracování toků událostí ESP	12
Co je BAM a jak souvisí se zpracováním událostí a CEP?	5	Scénář události	12
		Zpracování událostí	13
		Tok	13
		Zpracování toků	13
Prvky technologie zpracování událostí	6	Nejčastější otázky	14
Správce událostí	6	V čem spočívá přínos zpracování událostí a CEP pro podnikání?	14
Řídicí panely BAM	7	Jaká je historie CEP?	14
Správa datových toků	7	Jaký je rozdíl mezi zpracováním událostí, CEP, ESP, DSM, a BAM?	14
Platforma pro vývoj CEP	8	Jaký je vztah mezi CEP a BAM?	15
Integrační adaptéry a rozhraní API	9	Jaký je vztah mezi CEP a RFID	15
Analytická integrace (neboli SmartBlocks)	9	Které aplikace dnes využívají technologie pro zpracování událostí?	15
Slovníček pojmů	10	Informační zdroje	17
Algoritmické obchodování	10	Webové stránky, blogy	
Monitorování pracovních aktivit BAM	10	a záznamy ve Wikipedii	17
Komplexní událost	10	Průzkumy a články	17
Complex Event Processing (CEP)	10	Knihy	17
Řídicí panel	11	Oborové analýzy	17
		Kontakty	18
		Odkazy	18

Úvod do zpracování událostí

Intelligentní reakce v reálném čase

Technologie pro zpracování událostí umožňují organizacím monitorovat podmínky podnikání, analyzovat je a reagovat na ně automatizovaně, inteligentně a v reálném čase – podle toho, jak se události objevují.

Co je událost?

Událost je soubor dat, v níž je zaznamenán určitý děj, který proběhl v reálném světě. Události protékají každou organizací v tzv. tocích událostí. Mezi příklady událostí patří:

- Události na finančním trhu: nákup 10 000 akcií IBM po 80,45 USD.
- Události v dodavatelském řetězci: Ve 13:39 hod. byly na bráně 10 sejmuty údaje z RFID visačky č. 121.19.1818.
- Bezpečnostní události: TCP/IP adresa 128.1.32.298 právě kontaktovala server č. 5.

Co jsou zpracování událostí, komplexní zpracování událostí (CEP) a zpracování toků?

Různí dodavatelé používají pro popis technologií pro zpracování událostí různou terminologii. Trh se na společné terminologii stále teprve sjednocuje. Většina subjektů však souhlasí s tím, že zpracování událostí je termín, který zahrnuje technologie jako Complex Event Processing (CEP), Stream Processing a Event Stream Processing (ESP). Zpracování událostí je nyní obecně považováno¹ za klíčovou softwarovou technologii umožňující vyvíjet, zavádět a provozovat dynamičtější, automatizované podnikové aplikace fungující v reálném čase. CEP je klíčový technologický prvek zpracování událostí. Umožňuje vytvářet a využívat inteligentní aplikace, které identifikují a analyzují tekoucí data v reálném čase, a zjednodušuje tak identifikaci „komplexních“ sekvencí událostí (typu A následováno B, poté C) v časovém (např. do pěti vteřin) nebo prostorovém (např. do pěti kilometrů) rámci.

Které aplikace mohou využívat zpracování událostí a CEP?

Technologie zpracování událostí využívají především aplikace, které musí zpracovávat toky událostních dat a okamžitě nebo s nepatrným zpožděním inteligentně rozhodovat podle měnících se podmínek, které se v těchto událostech vyskytují. Mezi příklady patří:

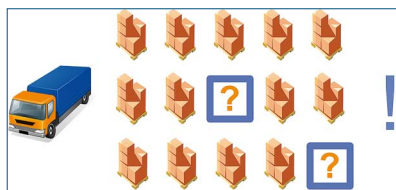
Algoritmické obchodování – na kapitálových trzích se během posledních čtyř let zvýšilo využití technik algoritmického obchodování z méně než 5 % na více než 20 %. Odhaduje se, že do roku 2010² bude jejich podíl činit více než 50 %. Algoritmické obchodování využívá CEP při kontinuálním výpočtu komplexních

Úvod do zpracování událostí

algoritmů ukazujících, kdy koupit nebo prodat akcie. Například: „Pokud je cena IBM o 0,5 % vyšší než průměrná cena v posledních 30 vteřinách, kupuj každé tři vteřiny 10 000 akcií Microsoftu, dokud průměrná cena neklesne na dřívější hodnotu.“



**POKUD BĚHEM JAKÉHOKOLI DVOUVTEŘINOVÉHO OKNA STOUPNE KURS IHP O VÍCE NEŽ 2 %
A IBM NIKOLI, KUPUJ IBM.**



**POKUD DORAZÍ NÁKLADNÍ AUTOMOBIL
A VŠECHNY OČEKÁVANÉ PALETY NEJSOU BĚHEM
60 VTEŘIN OSKENOVÁNY, ZAŠLI PROVOZNÍMU
MANAŽEROVI VAROVNOU SMS.**

Algoritmické obchodování využívají všechny přední světové finanční instituce včetně JP Morgan, Deutsche Bank a ABN Amro, stejně jako hedgeové fondy spekulující na nákupy, jako je Aspect Capital. Jako technickou architekturu algoritmického obchodování přitom mnohé z těchto firem využívají zpracování událostí.

Dodavatelský řetězec v reálném čase – v maloobchodě a logistice vytvářejí technologie, jako je RFID, příležitosti umožňující automatizovat operace v rámci řetězce sledováním a přemisťováním položek zboží, ať jsou kdekoli a kdykoli, v reálném čase. CEP pomáhá vyřešit základní situace v dodavatelském řetězci, jako například: „Pokud dorazí nákladní automobil a všechny očekávané položky nejsou během 60 vteřin přijaty, zašli provoznímu manažerovi varování.“

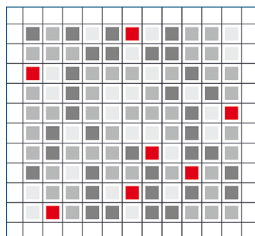
Pokud dojde k automatizaci dodavatelského řetězce a tento druh základního rozhodování je uveden do provozu, pak mohou být v reálném čase pokládány a zodpovídány i pokročilé dotazy, jako: „Pokud skladové zásoby knihy **Da Vinciho kód** klesnou o 10 procent oproti minimálním skladovým zásobám vykázaným v posledních deseti hodinách, zašli do distribučního centra žádost o doskladnění.“ Dobrým příkladem dodavatelského řetězce postaveného na technologii CEP je nizozemské knihkupectví Boekhandels Groep Nederlands (BGN), první maloobchodní společnost, která implementovala kompletní skladový systém založený na zpracování komplexních událostí pomocí RFID visaček, kterými jsou opatřovány jednotlivé knihy.

Další příklady využití zpracování událostí naleznete v sekci Nejčastější otázky.

Úvod do zpracování událostí

Čím se zpracování událostí liší od klasického výpočetního modelu?

Klasický výpočetní model je statický a jako takový využívá statická data. Statická data připomínají fotografii, na které jsou zaznamenány informace týkající se okamžiku, v němž byla pořízena. Statická obchodní data mohou být například

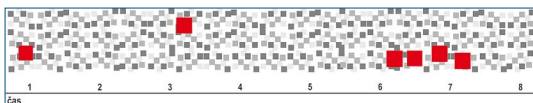


DATABÁZE ANALYZUJÍ STATICKÁ DATA, ABY BYLO MOŽNÉ ODPOVĚDĚT NA OTÁZKY JAKO: „KOLIK PÁRŮ BOT JSME MINULÝ TÝDEN PRODALI V NAŠICH NEWYORSKÝCH OBCHODECH?“

ve formě tabulky zákaznických dat, transakcí v maloobchodě nebo záznamů o dodávkách, které proběhly v rámci dodavatelského řetězce společnosti. Databázově orientovaný výpočetní model pomáhá aplikacím odpovědět na otázky jako: „Kolik bot jsme minulý týden prodali v našich obchodech v New Yorku?“

Výpočetní systém v reálném čase je zpracování nepřetržitých toků informací – v našem případě toků událostí. Toky událostí jsou jako film, jehož proud obrázků a zvuku probíhá vašimi smysly. Vzorce v rámci toku obrázků a zvuku vás rozesmějí, rozpláčí nebo vyděsí. Tok byznys událostí se podobá filmu

a umožňuje podniku sledovat podnikové operace probíhající jeho žilami – IT sítí. Pomocí zpracování událostí může podnik identifikovat vzorce a učinit okamžitá rozhodnutí tehdy, kdy ještě mají smysl: „Pokud se během jedné minuty objeví čtyři transakce se stejným číslem kreditní karty od čtyř různých společností, odmítní následující požadavek, označ účet a zašli zprávu na řídicí panel zobrazující pokusy o podvod.“



CEP ANALYZUJE TOKY UDÁLOSTÍ A ZPROSTŘEDKOVÁVÁ PŘEHLED O TOM, CO SE DĚJE NYNÍ. TOKY DAT MOHOU POMOCI ODPOVĚDĚT NA OTÁZKU „POKUD DOJDE KE ČTYŘEM PLATBÁM KREDITNÍ KARTOU SE STEJNÝM ČÍSLEM OD ČTYŘ RŮZNÝCH SPOLEČNOSTÍ BĚHEM JEDNÉ MINUTY, ODMÍTNÍ POŽADAVEK.“

Co je BAM a jak souvisí se zpracováním událostí a CEP?

Monitorování pracovních aktivit BAM (business activity monitoring) bylo nedávno definováno firmou Gartner, Inc.³ jako technologie, která v reálném čase poskytuje přístup k klíčovým výkonnostním ukazatelům (KPI). Koncoví uživatelé, převážně provozní zaměstnanci, mohou sledovat fungování BAM prostřednictvím výstrah a řídicích panelů. Systémy BAM ale také mohou pomoci výstražné zprávy spouštět automatizované externí procesy.

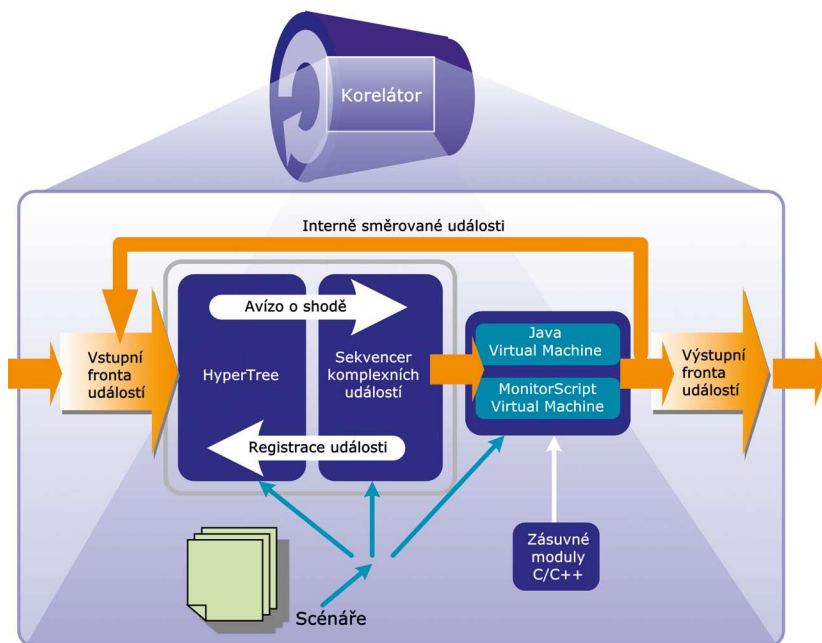
Platformy pro zpracování událostí vybavené graficky bohatými řídicími panely jsou zvláště užitečné pro BAM aplikace, které by měly poskytovat vizuální přehled o událostech v reálném čase a umožňovat rozhodování na základě vzorců událostí obsažených a rozpoznávaných v tocích dat.

Prvky technologie zpracování událostí

Event Manager

Event Manager (správce událostí), také nazývaný Correlation Engine, nebo Stream Processing Engine, je softwarový CEP stroj, který v tocích událostí identifikuje předem určené vzorce. Stroj pro správu událostí zpracovávají desetitisíce událostí za vteřinu a zároveň je analyzuje z hlediska tisíců strategií zpracování událostí.

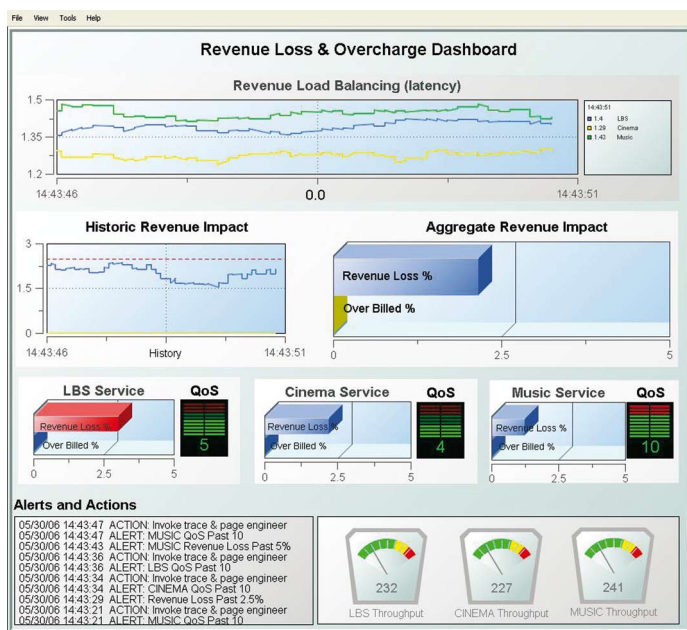
Event Manager sloužící kriticky důležitým aplikacím řízeným událostmi by měl disponovat dostatečnou výkonností, škálovatelností, spravovatelností, odolností k chybám a možnostmi zotavení po selhání.



Prvky technologie zpracování událostí

Řídící panely BAM

Řídící panely BAM vizualizují v reálném čase fungování aplikací řízených událostmi. Řídící panely zobrazují uživatelům – od generálních ředitelů k provoznímu personálu – grafický přehled událostí a automatizovaných akcí. Řídící panely mohou být provozovány jako samostatné aplikace typu „tlustý klient“, běžet ve webových prohlížečích nebo být součástí klientského portálu.



Správa datových toků

Správa datových toků DSM (Data Stream Management) je relativně nová forma databáze, která umožňuje ukládat a přehrávat toky v reálném čase a v pořadí, v němž byly detekovány. V DSM systému mohou být uloženy jak surové události (např. telemetrická data), tak odvozené události (např. přeměrování letů podle telemetrie).

DSM pomáhá vývojářům aplikací:

- Simulovat chování nového událostního scénáře před jeho nasazením
- Udělat analýzu typu „co se stalo“ umožňující detailně rozložit a přehrávat historii událostí s cílem identifikovat základní příčinu například toho, proč určitá obchodovací strategie za poslední hodinu vydělala nebo ztratila jeden milion dolarů

Prvky technologie zpracování událostí

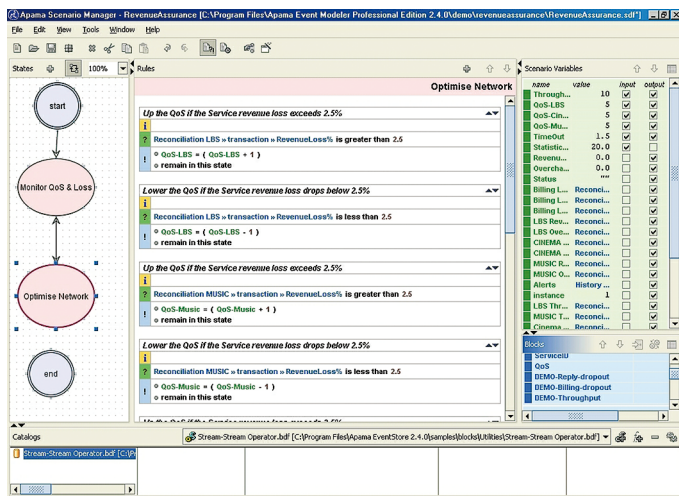
- Identifikovat v datových tocích historicky se opakující vzorce událostí
- Auditovat aktuální akce a chování automatizovaných CEP systémů
- Snímat a uchovávat chování systému pro potřeby prokazování souladu s legislativou

Platforma pro vývoj CEP

Platforma CEP může obsahovat až čtyři komponenty.

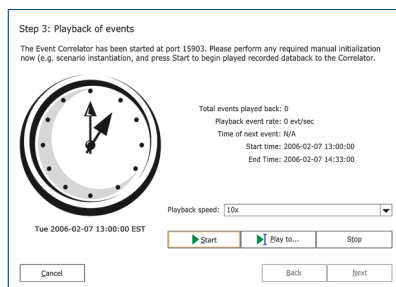
1. CEP jazyk
2. Vývojové nástroje určené pro byznys analytiku
3. Nástroje pro vývoj řídicích panelů
4. Nástroje pro generování historie událostí / zpětné testování / simulaci

Platforma CEP obvykle obsahuje jazyk **EPL (Complex Event Processing Language)**. Ten umožňuje implementovat do aplikací logiku identifikující komplexní sekvence událostí (A následováno B, poté C) v rámci časových hranic (např. během 30 vteřin) a automaticky vykonat integrované akce (tj. koupit Microsoft). Některé platformy CEP podporují **grafické vývojové nástroje**, které prostřednictvím intuitivního rozhraní využívajícího práci s myší umožňují byznys uživatelům – obchodníkům, manažerům rizik či bezpečnostním manažerům – návrh jejich vlastních strategií založených na zpracování událostí. Grafické vývojové nástroje umožňují během několika hodin (na rozdíl od typického projektu trvajícího měsíce či celé roky) vytvářet, řídit a rozvíjet strategie fungující v reálném čase. Prostředí pro vývoj řídicích panelů BAM s vývojovým grafickým uživatelským



Prvky technologie zpracování událostí

rozhraním umožňuje zákazníkům plně přizpůsobit řídicí panely svým představám – a uchopením a tažením myši je bohatě vybavit schémata, grafy a ciferníky zobrazujícími události. Řídicí panely BAM umožňují koncovým uživatelům aplikací fungujících v reálném čase – od generálních ředitelů po obchodníky – vizualizovat události a řídit způsob, jakými jsou vykonávány automatizované akce.



Analytické, testovací a simulační nástroje – „videopřehrávač“ pro zpracování událostí – umožňuje aplikacím řídit a přehrávat historii událostí. Podobně jako dálkový ovladač domácího videopřehrávače umožňují průzkumné nástroje vývojářům, administrátorům a analytikům aplikací nechat proběhnout CEP logiku historií událostí a řídit přehrávání pomocí grafických nástrojů.

Integrační adaptéry a rozhraní API

Integrační rámce zpracování událostí umožňují stroji pro správu událostí, aby se propojil s okolním světem a obsahoval technologie, které spojují správce událostí s:

1. Zdroji událostí (tj. informacemi z trhu, čtečkami RFID)
2. Přítoky událostí (tj. e-mailem, SMS zprávami, výstrahami z panelu zpráv)
3. Databázemi (tj. ODBC přístupem k relačním databázím)
4. Jinými aplikacemi (např. systémem pro správu objednávek)
5. Všeobecně použitelným middlewarem (např. JMS, IBM MQ Series)

Integrační rámce: integrují zpracování událostí v reálném čase s existující infrastrukturou.

Analytická integrace (neboli SmartBlocks)

Vývoj aplikace řízené událostmi zahrnuje tvorbu rozhraní nejen s datovými zdroji, ale také s logikou, která implementuje detekci CEP vzorců nebo statistickou analýzu. „SmartBlocks“ je termín používaný pro popis schopnosti zapouzdřit opakovaně použitelné CEP moduly tak, aby je bylo možné použít byznys uživateli pro sestavení jejich vlastních strategií zpracování událostí. Například komplexní algoritmus pro zjišťování podvodů, navržený expertem na podvody, může být použitý byznys analytikem k návrhu různých vlastních variant této strategie. SmartBlocks umožňují dynamickou rozšiřitelnost aplikací pracujících v reálném čase – nové algoritmy mohou být do tohoto prostředí uvedeny dynamicky.

Slovníček pojmů

Poznámka: technická komunita zabývající se zpracováním událostí (viz odkazy v sekci Informační zdroje) definuje některé z těchto termínů formálněji. Zde použité definice vycházejí z práce této komunity na oficiálním slovníku, která dosud není dokončena.

Algoritmické obchodování (Algorithmic Trading)

Algoritmické obchodování je nová třída technik obchodování (používaná od roku 2005), v nichž se CEP algoritmy používají k identifikaci vzorců vyskytujících se v datech z finančního trhu a k identifikaci příležitostí k prodeji či nákupu cenných papírů v reálném čase založených na vzorcích pohybů cen.

Monitorování pracovních aktivit (BAM)

BAM [Business Activity Monitoring] je definováno³ jako technologie, která v reálném čase poskytuje přístup ke klíčovým výkonnostním ukazatelům KPI. Mezi příklady BAM aplikací patří algoritmické obchodování, správa termínů a zjišťování případů překračování legislativních nařízení. Koncoví uživatelé, mezi něž patří zejména provozní personál, skupiny aplikační podpory a byznys exekutiva, mohou sledovat činnost BAM prostřednictvím výstrah a řídicích panelů. Kromě toho mohou BAM systémy prostřednictvím výstražných zpráv spouštět i automatizované externí procesy.

Softwarová platforma pro monitorování pracovních aktivit

BAM platforma je definovaná firmou Gartner, Inc., jako oddělený a kompletní softwarový produkt, navržený a prodáváný pro vývoj a provoz široké škály BAM aplikací.

Komplexní událost⁴

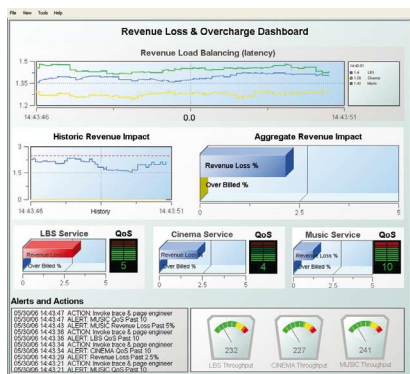
Událost, která je abstrakcí dvou nebo více jiných událostí. Příkladem může být:

- krach na newyorské burze roku 1929 (souhrn mnoha tisíc událostí včetně jednotlivých obchodů s akciemi)
- Indonéska tsunami v roce 2004 (souhrn mnoha přírodních událostí)
- Instrukce procesoru (souhrn událostí RTL [register transfer level])
- Dokončený nákup akcií (souhrn událostí v transakci realizující nákup akcií)

Complex Event Processing (CEP)

CEP je softwarová technologie, která umožňuje detekci komplexních událostí. CEP je technologie, která dovoluje aplikacím identifikovat komplexní sekvence událostí typu „událost A je následována událostí B a poté C“. Tyto komplexní vzorce událostí mohou mít časové hranice (např. v rámci pěti vteřin) nebo prostoro-ové hranice (např. v rámci pěti km).

Slovníček pojmů



Řídicí panel (Dashboard)

Řídicí panel je grafické uživatelské rozhraní, které je řízené událostmi a monitoruje události a stav událostních scénářů, které reprezentují analýzu v reálném čase.

Vlevo je zobrazen příklad řídicího panelu programu Apama, který v reálném čase monitoruje ztráty tržeb a přeplatky v aplikaci pro mobilní telekomunikaci poskytující uživatelům na vyžádání zpoplatněné služby.

Správa datových toků DSM (Data Stream Management)

Správa datových toků DSM (Data Stream Management) umožňuje, aby byly toky dat uloženy a přehrány v reálném čase a v pořadí, v němž byly detekovány. V DSM systému mohou být uloženy jak surové události (např. telemetrická data), tak odvozené události (např. přesměrování letů podle telemetrie). DSM pomáhá vývojářům aplikací:

- Simulovat chování nového událostního scénáře před jeho nasazením
- Udělat analýzu typu „co se stalo“ umožňující detailně rozložit a přehrávat historii událostí s cílem identifikovat základní příčinu například toho, proč určitá obchodovací strategie za poslední hodinu vydělala nebo ztratila jeden milion dolarů
- Identifikovat v datových tocích historicky se opakující vzorce událostí
- Auditovat aktuální akce a chování automatizovaných CEP systémů
- Snímat a uchovávat chování systému pro potřeby prokazování souladu s legislativou

Událost (Event)

Událost je něco významného, co se přihodilo v čase. Například:

- Finanční obchod
- Přistání letadla
- Výstupy čtení senzoru
- Změna stavu v databázi, v konečném automatu
- Úhoz na klávesnici
- Přírodní nebo historická událost, jako je zemětřesení

Slovníček pojmů

- Sociální nebo historická událost, jako bylo zrušení otroctví, bitva u Waterloo, americká revoluce nebo začátek pěstování brambor v Irsku
- Termín událost také označuje objekt, který reprezentuje, kóduje nebo nahrává událost, obvykle pro potřeby počítačového zpracování. Příklady takových událostí jsou:
- Nákupní objednávka (zaznamenává nákupní aktivitu)
 - E-mailové potvrzení rezervace letenky
 - Zpráva z burzy oznamující akciový obchod
 - Zpráva, v níž jsou uloženy výsledky čtení RFID senzoru

Databáze událostí

Viz Správa datových toků DSM (data stream management).

Architektura řízená událostmi EDA (Event-driven Architecture)

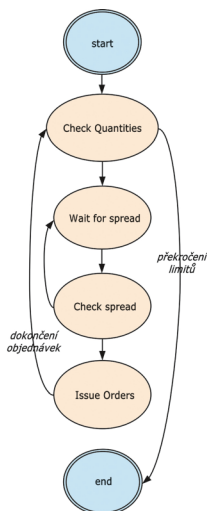
EDA je typ softwarové architektury, v níž jsou některé z komponent řízené událostmi a komunikují spolu prostřednictvím těchto událostí

Jazyk zpracování událostí EPL (Event Processing Language)

EPL je generický termín pro programovací jazyk, který podporuje zjišťování komplexních událostí.

Zpracování toků událostí ESP (Event Stream Processing)

Viz termín Zpracování událostí (Stream Processing).



Událostní scénář (Event Scenario)

Událostní scénář je vzorec pravidel, který může indikovat, že probíhá komplexní událost. Událostní scénář není standardní oborový termín.

Příklad událostního scénáře použitého v aplikaci pro algoritmické obchodování je uveden vlevo. Scénář má několik stavů a každý stav může mít jedno nebo více pravidel. Podívejme se na tato pravidla od „počátečního“ stavu. Při něm se začne hledat vzorec původně spuštěný pravidlem, které splňuje sadu kritérií. V tomto případě hledá změny cen dvou cenných papírů. První stav „Check Quantities“ hlídá tyto změny cen. Poté, co je zjištěna změna ceny, je vypočteno rozpětí nebo rozdíl mezi rozpětími. Pokud rozpětí nepřekročí podmínku pro nákup, scénář se vrátí do stavu „Wait for spread“ (čkej na rozpětí). Pokud rozpětí překročí



Slovníček pojmů

podmínku pro nákup nebo prodej, scénář přejde do stavu „Issue Orders“ (zadej objednávky), kde vykoná akci – nákup nebo prodej – založenou na specifickém komplexním seskupení událostí.

Zpracování událostí (Event Processing)

Zpracování událostí je název pro širokou škálu technologií, které vykonávají operace s událostmi včetně změny, vytváření a mazání událostí a komplexního zpracování událostí.

Tok (Stream)

Slovo tok (např. zpracování toků, zpracování toků událostí, stroj pro zpracování toků) se obvykle používá proto, že události, které jsou zpracovávány v reálném čase, zpravidla přicházejí v tocích.

Zpracování toků (Stream Processing)

Zpracování toků či zpracování toků událostí ESP (Event Stream Processing) je termín, který se původně užíval v akademických kruzích a který označuje databázově orientované techniky zpracování toků. Tyto techniky předpokládají, že do výpočetního stroje pro zpracování toků přicházejí události postupně jedna za druhou. Jako takové je ESP podmnožina CEP, které nepředpokládá, že události přicházejí jedna za druhou.



Nejčastější otázky

V čem spočívá přínos zpracování událostí a CEP pro podnikání?

- Identifikovat tržní příležitosti v reálném čase a během mikrosekund je zhodnocovat.
- Obchodovat elektronicky v reálném čase, rychle zavádět, konfigurovat a řídit nové služby, oceňovat služby v reálném čase v závislosti na měnících se tržních faktorech.
- Získávat kontrolu nad byznys operacemi prostřednictvím vizibility. Schopnost monitorovat činnost podniku prostřednictvím graficky bohatých interaktivních řídicích panelů pro sledování pracovních aktivit BAM (business activity monitoring).
- Automatizace v reálném čase – odhalovat a blokovat zneužití v okamžiku, kdy k němu dochází, zjišťovat příznivé tržní podmínky v okamžiku, kdy nastanou, snižovat počet chyb v okamžiku, kdy k nim dochází a jsou odhaleny, sledovat mobilní zařízení v terénu, předvídat a odstraňovat výpadky ještě před tím, než nastanou.
- Snižovat riziko a zajišťovat soulad s legislativou v reálném čase – zajistit, že smlouvy SLA jsou plněny v okamžiku, kdy jsou poskytovány, monitorovat elektronické platby a zajišťovat jejich kompletnost, zajišťovat, že obchody odpovídají předpisům o souladu s legislativou ještě před tím, než jsou uskutečněny.

Jaká je historie CEP?

CEP bylo vyvinuto koncem 90. let minulého století na Cambridgeské univerzitě ve Spojeném království, na Kalifornském technologickém institutu a na Stanfordské univerzitě. Jedním z prvních komerčně dostupných CEP strojů byla Apama, založená na výzkumech Dr. Johna Batese a Dr. Gilese Nelsona z Cambridge. První knihou zabývající se CEP je **The Power of Events:**

An Introduction to Complex Event Processing in Distributed Enterprise

Systems od Davida Luckhama ze Stanfordské university publikovaná v r. 2002. Nedlouho poté uvolnily své komerčně dostupné CEP stroje i další společnosti jako například TIBCO Software.

Kompletní seznam dodavatelů komerčních CEP technologií naleznete na adrese <http://www.eventstreamprocessing.com>.

Jaký je rozdíl mezi zpracováním událostí, CEP, ESP, DSM, a BAM?

Různí dodavatelé používají pro popis technologií pro zpracování událostí různou terminologii. Trh se na společné terminologii stále teprve sjednocuje. Většina subjektů však souhlasí s tím, že zpracování událostí je termín, který zahrnuje technologie jako Complex Event Processing (CEP), Stream Processing a Event



Nejčastější otázky

Stream Processing (ESP). Zpracování událostí je nyní obecně považováno¹ za klíčovou softwarovou technologii umožňující vyvíjet, zavádět a provozovat dynamičtější, automatizované podnikové aplikace fungující v reálném čase. CEP je klíčový technologický prvek zpracování událostí. Umožňuje vytvářet a využívat inteligentní aplikace, které identifikují a analyzují tekoucí data v reálném čase, a zjednodušuje tak identifikaci „komplexních“ sekvencí událostí (typu A následováno B, poté C) v časovém (např. do pěti vteřin) nebo prostorovém (např. do pěti kilometrů) rámci.

Jaký je vztah mezi CEP a BAM?

CEP poskytuje výkonný analytický výpočetní stroj pro BAM aplikace. Řídicí panely BAM monitorují jak surové události, tak rozhodování v reálném čase realizované na základě událostních scénářů.

Jaký je vztah mezi CEP a RFID?

CEP je široce aplikováno u RFID aplikací pro zpracování toků událostí vysílaných RFID čtečkami, které monitorují umístění a pohyb jednotlivých položek.

Které aplikace dnes využívají technologie pro zpracování událostí?

Kapitálové trhy

- Algoritmické obchodování
- Řízení rizik v reálném čase
- Soulad s MiFID a RegNMS
- Inteligentní přesměrování objednávek
- Vytváření trhů
- Agregace trhů

Bankovníctví pro drobné klienty

- Převody peněz, SEP
- Zjišťování podvodů

Zdravotnictví

- Sledování pacientů
- Zjišťování podvodů

Veřejný sektor

- Elektronické bitevní pole
- Sledování a dozor
- Pohotovostní služby



Nejčastější otázky

- Sledování vojáků v boji
- Bezpečnostní služby
- Net Centric

Cestování a logistika

- Letecká logistika a provoz
- Automatizovaný provoz
- Odbavování zavazadel pomocí RFID
- Cenotvorba v reálném čase založená na vyhodnocení provozního vytížení a analýzy konkurence

Telekomunikace

- Řízení SLA
- Řízení selhání

Maloobchod a dodavatelský řetězec

- Automatizovaný dodavatelský řetězec
- Inteligentní police
- Analýza prodejních míst v reálném čase a marketing typu one-to-one

Energetika

- Obchodování s energiemi
- Monitorování potrubních cest
- Sledování a řízení energetické soustavy

Web

- Analýza toku kliků
- Analýza návštěvnosti webových stránek v reálném čase
- Zjišťování on-line podvodů

Zábava

- Zjišťování podvodů v kasinech
- Dynamické programy zákaznické loajality
- Sázání on-line

Webové stránky, blogy a záznamy ve Wikipedii

- Webový portál Marka Palmera o zpracování toků událostí:
www.eventstreamprocessing.com
(obsahuje kompletní seznam dodavatelů technologií pro zpracování událostí)
- Informační centrum pro algoritmické obchodování:
www.progress.com/apama/algorithmic_trading
- Webová stránka Davida Luckhama o CEP: **www.complexevents.com**
- e-group CEP komunity na Yahoo: **tech.groups.yahoo.com/group/CEP-Interest/**
- Záznamy ve Wikipedii:
CEP: **en.wikipedia.org/wiki/CEP**
ESP: **en.wikipedia.org/wiki/Event_Stream_Processing**
BAM: **en.wikipedia.org/wiki/Business_activity_monitoring**

Průzkumy a články

- Philip Howard, **Event Processing**, listopad 2006. Bloor Research.
<http://www.bloor-research.com/research>
- Bill Gasman, **Marketscope for Business Activity Monitoring Platforms**, 16. srpna 2006. Gartner, Inc. ID Number: G00142011
- Natis, Pezzinni & Schulte, **Predicts 2007: Application Platforms on the Verge of Change**, 14. listopadu 2006. Gartner, Inc. ID Number: G00143682
- Mark Palmer, **Turning Service-Oriented Events into Business Insight**, 15. srpna 2006, **<http://webservices.sys-con.com/read/250515.htm>**

Knihy

- **The Power of Events: An Introduction to Complex Event Processing in Distributed Enterprise Systems**, David Luckham, Addison Wesley Professional, květen 2002, ISBN: 0201727897

Oborové analýzy

Analytické firmy zabývající se zpracováním událostí, CEP a BAM:

Gartner, Inc. (Roy Schulte a Bill Gasman), Bloor Group (Philip Howard, Robin Bloor).

Nejdůležitější analytické firmy zabývající se algoritmickým obchodováním:

Tower Group (Rob Hegarty), Arte Group (Sang Lee).



Informační zdroje

Kontakt

Michal Džmuráň, Senior Business Consultant
Progress Software ČR, Michelská 60/300, 140 00 Praha 4
tel.: **+420 241 095 224**
e-mail: **mdz@progress.com**

Reference

- 1 Mnoho analytických firem (Gartner, Bloor) považují CEP za další fázi vývoje počítačových technologií, která bude mít významný vliv na softwarový průmysl. Společnosti jako Progress Software, TIBCO, Oracle, IBM a další se začínají technologiemi pro zpracování událostí včetně CEP vážně zabývat.
- 2 AITE Group, Boston, Massachusetts.
- 3 Bill Gasman, Marketscope for Business Activity Monitoring Platforms, 16. srpna 2006. www.gartner.com. ID Number: G00142011.
- 4 Definice převzatá z návrhu „the Event Processing Glossary“ od Roy Schulteho, Ophera Etziona a dalších členů komunity zabývajících se zpracováním událostí.
- 5 Pokud máte problém s vyhledáním kteréhokoli ze zmíněných dokumentů, zašlete prosím e-mail na **mdz@progress.com**



Brožura byla sestavena odborníky
společnosti Progress Software
Markem Palmerem a Michalem Džmuráněm.

PROGRESS
SOFTWARE

Prod code:
CZ08-04-02B-008-Rev0