

VALÓS IDEJŰ ADATFELDOLGOZÁS LEHETŐSÉGEI A HADSEREKKBEN II.**THE OPPORTUNITIES OF REAL-TIME DATA PROCESSING IN THE ARMIES II.**

Napjaink egyik fontos kérdése, hogy a különböző szintű vezetők milyen gyorsan tudnak döntést hozni egy-egy meghatározó kérdésben. Gyors és jó döntéseket csak a rendelkezésre álló információk (adatok) hatékony felhasználásával tudunk hozni. Az élet minden területén, de különösen az üzleti életben a gyors döntések meghozatalát a valós idejű információk megszerzése és feldolgozása teszi lehetővé. Ennek a valós idejű adatfeldolgozásnak a lehetőségeit vizsgálta ennek a publikációnak az első része is, figyelembe véve a katonai alkalmazás lehetőségét is. Ebben a második részben bemutatunk egy-két konkrét lehetőséget, amelyek közül választhatnak a hadseregek, és egy-két olyan már rendszeresített alkalmazást is, amelyet már használnak a különböző szintű vezetők.

One of the important questions of our times, how the leaders with a different level can come to a decision about a determining question how quickly. Fast and good decisions informations standing for the provision only (data) we can with his efficient use to bring for. On all of the areas of the life, but the acquisition of the real-time informations and his processing make the making of the fast decisions possible in the business life especially. The first part of this publication examined the opportunities of this real-time data processing, taking the opportunity of the military application into consideration. We present one or two actual opportunities in this second part, from among which the armies may make a choice, and one or two applications systematized so already, which the leaders with a different level use already. The first part of this publication examined the opportunities of this real-time data processing, taking the opportunity of the military application into consideration. We present one or two actual opportunities in this second part, from among which the armies may make a choice, and one or two applications systematized so already, which the leaders with a different level use already.

BEVEZETÉS

Ahogy az első részben már bemutatásra került a különböző szintű vállalati vezetők (ide sorolva a katonai alakulatok parancsnokait is) csak megfelelő naprakész információk (adatok) segítségével tudják feladataikat végrehajtani, a szervezeteiket irányítani. Bizonyítást nyert, hogy az információk tömege kell ahhoz, hogy a humán erőforrások és a pénzügyi erőforrások a leghatékonyabban kerüljenek hozzárendelésre a feladatokhoz. A hatékonyság elérésének, a hozzárendelt adatok biztosításának lehetőségei egyre szélesebb körben állnak rendelkezésre. Ezeknek a lehetőségeknek a vizsgálatát hajtottuk végre az első részben, kiemelten kezelve a katonai alkalmazás lehetőségét. Ugyanakkor, ahogyan azt jeleztem, az első rész csak a lehetőségeket elemezte. Ez a második rész hivatott arra, hogy konkrét, működő rendszereket mutasson be, így segítve az átfogó kép kialakítását.

A VALÓS IDEJŰ INFORMÁCIÓ SZEREPE A HADSEREKKBEN

Kezdjük egy bizonyítékkal, amely alátámasztja, hogy a hadseregeknek felismerték a számítási felhő használatának szükségességét. Az amerikai hadsereg kutatási, fejlesztési és mérnöki kommunikációs elektronika központja a

CERDEC¹ volt a házigazdája az Industry Day rendezvénynek, amelynek elsődleges célja az volt, hogy tájékoztassák a potenciális fejlesztési partnereket a hadsereg fejlesztési terveiről a számítási felhő alkalmazásának témájában. A CERDEC Intelligence and Information Warfare Directory Tactical Cloud Integrational Laboratory (I2WD TCIL)² feladata, hogy megteremtse a kapcsolatot a nem katonai fejlesztőkkel. Ennek oka, hogy a CERDEC I2WD TCIL program menedzser irodája (PM DCGS-A)³ meghatározta, hogy létre kell hozni az úgynevezett működési felhőt a meghatározott helyszíneken.

Ez a felhő lesz hivatott arra, hogy támogassa a hadsereg adatgyűjtési és hírszerző tevékenységeit a műveleti területeken. Ennek érdekében a hadsereg illetékes szakemberei kérték különböző ipari vállalkozatokat, az egyetemeket és az egyéb kormányzati szervezeteket, hogy nyújtsanak be különböző pályázatokat a témához kapcsolódóan. Kiemelték a témák közül a platform- és erőforrás-elosztás és optimalizálási algoritmusok létrehozását, a prediktív elemző eszközöket, a nyelvi fordító szolgáltatásokat és az állókép és grafikus feldolgozási képességek fejlesztését. Hadsereg illetékesei felvetették a lehetőségét annak is, hogy hozzanak létre egy közös infrastruktúrát, amely támogatja a multi-hírszerzési adatok tárolását és kezelést és biztosít egy számítási keretet az elemzések végrehajtásához. A hadsereg részéről a TCIL-t választották együttműködő szervezetnek és megbízták a további koordináció végrehajtásával is.

Ez a kezdeményezés az amerikai hadsereg részéről egyértelműen bizonyítja, hogy az illetékesek felismerték a számítási felhőben rejlő lehetőségeket. Ugyanakkor látják a meglévő hiányosságokat is és gyors, jelentős lépéseket kívánnak tenni felhő-technológia hadseregekben történő alkalmazásának területén. [1]

LEHETŐSÉGEK, JÖVŐKÉP

Először nézzünk meg egy olyan megoldást, amelyet az SAP fejlesztett a partnereivel közösen. Ez egy HANA⁴ névre hallgató célberendezés, amely jelentős lehet az üzleti intelligencia-alkalmazások között nem más, mint egy valós idejű adatelemző gép. Ennek a valós idejű analitikai megoldásnak tesztelését az SAP végrehajtotta és az eredmények alapján megkezdte a forgalmazását is.

A HANA az SAP által felvásárolt Sybase in-memory adattárolási technológiára, valamint szervergyártó partnerek hardverére épül. Az in-memory koncepció lényege, hogy az adatok nem egy klasszikus adatbázis-kezelőben találhatóak, hanem a memóriában, ahol nagyságrendekkel gyorsabban lehet elérni őket, de a párhuzamosság szintje is megemelkedik. Az In-Memory Computing tehát olyan technológia, ami lehetővé teszi valós idejű adatok tömeges mennyiségének a szerver memóriájában történő feldolgozását, ezzel az analízisekből és tranzakciókból azonnali eredményt nyújt.

A HANA alapja a Business Analytics Engine szoftver, amely jól illeszkedik az elemzésekhez, mert oszlopokba szervezve tárolja az adatokat, vagyis egy táblázat oszlopainak adatai következnek egymás. Így könnyebb egynemű adatokkal matematikai vagy algoritmikus műveleteket végezni, mint például az összesítés, átlagolás, sorba rendezés, szűrés. A szoftver kereső-elemző és adatmodellező eszközökkel is rendelkezik az adatok átfésüléséhez.

Az SAP azt ígéri, platformfüggetlen megközelítést alkalmaz, és más gyártók szoftvereivel is együttműködik. A HANA, állítja a német szoftveróriás, gond nélkül beilleszthető a meglévő infrastruktúrába, feltérképezi a vállalati hálón található adatforrásokat, és áttölti magának. Az adatok származhatnak adattárházból, OLAP rendszerből, relációs adatbázisból, szöveges, XML dokumentumokból, vagy a webről.

Lényeges kérdés, hogy a szoftverréteg futtatásához milyen teljesítményű hardver eszközök szükségesek. A hardvert a vezető szervergyártók biztosítják az SAP-nak. Jelenlegi bevezetésben a HP és az IBM vesz részt a fejlesztésben, amelyek nyolcfoglaltos Xeon rendszereikkel 64 nagy teljesítményű processzormagot, 128 utasításszálát, valamint rend-

1 CERDEC = US. Army Communications-Electronics Research, Development and Engineering Center

2 Hírszerző és információs hadviselés igazgatóság taktikai-felhő integrációs laboratórium

3 Program Management Distributed Common Ground System-Army

4 High-Performance Analytics Appliance

re 2 és 2,5 terabájt memóriakapacitást tudnak biztosítani a villámgyors elemzésekhez. Az effektív kapacitás növelésére az in-memory motor hatékony, transzparens tömörítő algoritmust alkalmaz memóriafoglalás minimalizálása érdekében, így akár több száz terabájtnyi adaton is végezhető villámgyors elemzések.

A valós adatokon alapuló lekérdezések és elemzések mellett a HANA villámgyors számítási motorjára alapozva a cégvezetők szinte azonnali szimulációkat hajthatnak végre. Az SAP jelenleg az Intel Nehalem-EX architektúrájához optimalizálja a szoftvert, és szimulációi szerint ezeknél a rendszereknél is sokkal tovább, több szerverre és akár ezer magig hatékonyan skálázódik. A HANA inkább kiegészíti, semmint felváltja az SAP NetWeaver Business Warehouse Accelerator és Business Objects Explorer, állítja a cég, amelyek szintén alkalmaznak in-memory technológiát. A HANA sokkal nagyobb adattömegben dolgozik, és közel valós időben, tipikusan mindössze néhány tizedmásodperces késleltetéssel replikálja azokat a forrásokból, akár OLTP rendszerekből is működés közben. [2]

A már hivatkozott SAP tulajdonú Sybase bemutatta IQ adatbázisának legújabb verzióját az SAP által tulajdonolt Sybase. Az IQ 15.3 küldetése, hogy akár több ezer egyidejű felhasználóig skálázódva mindenki számára biztosítsa a hozzáférést a felhalmozott információkhoz, hogy egy szervezetben mindig a legjobb döntések születhessenek. Az alkalmazás a nagyvállalati adattárházakat célozza, de mint ilyen már területen is használható lehet. A továbbra is oszlop-alapú tárolást megvalósító adatbázis legfontosabb újdonsága a PlexQ grid, amely révén adattárház vagy üzleti intelligencia feladatok esetén több ezer párhuzamos felhasználóig és lekérdezésig skálázható a rendszer.

A Sybase szerint az üzleti analitikában rejlő lehetőségeket akkor tudják teljesen kiaknázni a vállalatok, ha minden dolgozó hozzáfér a valós idejű adatokhoz és az elemzést az alapfolyamatok részévé lehet tenni. A katonai alkalmazás során természetesen lecsökken azoknak a köre, akik elemzéseket hajthatnak végre. Alapvetően a különböző szintű parancsnoki állomány azonban hasznosíthatja lehetőségeket. Ezt is figyelembe véve a Sybase új adatbázisát úgy fejlesztette, hogy lehetővé tegye minél több párhuzamos felhasználó kiszolgálását, sok lekérdezés futtatását.

Az IQ 15.3 PlexQ egy masszívan párhuzamos (MPP) architektúrára épül, a Sybase szerint ezzel sikerült legyőzni a skálázódási korlátokat. A PlexQ elosztott lekérdezési platform azonban meglepő módon nem "shared nothing", hanem "shared everything" megközelítésű, a Sybase szerint adattárház és üzleti analitikai felhasználás esetén ennek előnye, hogy lehetővé teszi a lekérdezések párhuzamos futtatását anélkül, hogy a grid valamely elemét, a szervereket vagy a SAN-t túlterhelné. Amennyiben a lekérdezést optimalizáló Sybase IQ Optimizer az elemzés során arra jut, hogy a lekérdezés túlterhelne egy csomópontot, megpróbálja párhuzamosítani és több node-ra osztani.

Annak érdekében, hogy a szervezeti egységek dedikált erőforrásokkal rendelkezhessenek, a gridet alkotó szerverek logikai csoportokba rendezhetők - a vállalatok afféle önkiszolgáló adatraktárakat építhetnek ki a különféle részlegeik számára. Az adatbázis a legtöbb népszerű vagy feltörekvő nyelven megszólítható API-kon keresztül, valamint Web Services interfésszel is rendelkezik, amelyen át egyszerűen integrálható bármilyen szoftverbe. [3]

KATONAI ALKALMAZÁSOK

A katonai alkalmazások közül tekintsünk meg olyat, amely a katonai feladatok végrehajtása során az egyik legfontosabb területtel a személyi állomány megóvásával foglalkozik. Az amerikai hadseregben az United States Army Medical Research and Materiel Command (USAMRMC) irányítja azokat a kutatásokat, amelyek a hadszíntereken hordozható eszközökkel foglalkoznak. A parancsnokság munkatársai magasan képzett tudósok, program menedzserek, logisztikusok, a szerződés-kötéseket támogató szakértők és támogató személyzet. Összességében mintegy 6000 katonai, polgári, és a kivitelező személyzetet rendeltek a szervezethez, hogy támogassa a parancsnokság és alárendelt egységek munkáját. A tiszték, legénységi katonák és civilek, akik közül sokan az egyik legjobban megbecsült és hozzáértő szakemberek a saját területén, biztosítják a szakértelmet orvosi, tudományos és műszaki területeken.

A parancsnokság irányításával a TEMPUS- Pro [4] egy fejlett kompakt telemedicina rendszert fejlesztett ki, amelynek segítségével támogathatók a hadszíntéren harcoló csapatok. A kifejlesztett egység biztosítja az adatokat az orvosok

számára a harcmezőn történő sebesült-ellátás elősegítésére. A TEMPUS-Pro egyesít három eszközt egyetlen kézi modulban, amely lehetővé teszi az azonnali kommunikációt más egységekkel, lehetővé teszi a hozzáférést az előzetes ellenőrzési kórházi beteg vitális és a telemetriai adatokhoz, és lehetővé teszi utasítások kiadást is a tapasztalt egészségügyi szolgáltatóktól, a kevésbé tapasztalt harci orvosok számára. Az egység valós idejű audio és videó képességgel rendelkezik, amely rendkívül hasznos lehet az ellátás során. Fontos szempont az is, hogy a TEMPUS-Pro fenn tudja tartani betegadatokat [azaz a létfontosságú statisztikák] a közeli betegellátó pontokig történő szállításon keresztül egészen a kórházi szobáig. Ily módon a beteg egészségügyi adatai is vele marad, bármerre is megy - ami nagyon fontos.

A TEMPUS-Pro rendszer kulcseleme az új technológia. Úgy tervezték, hogy könnyű, mobil és strapabíró legyen. A TEMPUS-Pro célja, hogy kihasználja a kommunikációs taktikai rádiós hálózatok támogatását, az internet protokoll alapú átvitelt, hogy képes legyen jeleket küldeni digitálisan is a minősített és nem minősített rendszerek irányába. Ez a szempont a közvetlen digitális átvitel az, ami meghatározó előnye a TEMPUS-Pro-nak az elődeihez képest. Ezzel az új egységgel, személyi adatokat vihetünk át egyik készülékről a másikra a földről, hogy a helikopteres kórházi szállításkor is rendelkezésre álljanak a beteg egészségügyi adatai az öt szállító személyzetnek. A páciens létfontosságú iratait ki lehet cserélni a különböző vezeték nélküli rendszereken és végül be lehet helyezni egy állandó orvosi rekordot. Ezzel a biztonságos digitális rendszer biztosítja, hogy az adatok nem veszhetnek el és nem szenvedhetnek csorbát.

Fő cél, hogy szeretnék tudni előre a kórházi adatokat, még mielőtt a beteg odaér. A betegadatokat tárolása fontos, de nem feltétlenül szükséges, hogy az orvosok az adatokat saját számítógépeiken tárolják az adatokat. Erre lehet megoldás a felhő-technológia, amellyel biztosítják az állóképeket és élő videókat is a sérülésekről, melyek elengedhetetlenek az orvosok számára. A TEMPUS-Pro segítségével az orvosok gyorsan értékelni tudják a súlyos sérüléseket, így a valós idejű képek, valamint az élő és a telemetrikus adatok valós idejű használatával tapasztalt sebészek távoli utasítások kiadásával is segíthetik kollégáikat.

A humán erőforrások megóvásának egy másik eszköze lehet, ha valós-idejű információkkal rendelkezünk a katonai műveletek helyszíneiről. Ennek megfelelően a katonai hírszerzésnek az elsők között használnia kell a felhő-technológiát, illetve a big data-t. Ezt is figyelembe véve a High Performance Technologies Inc. (HPTi) [5] cég arra összpontosít, hogy a technológiai kihívásoknak eleget téve az amerikai szövetségi kormány támogatásával tervezzen és megvalósítson egy olyan a privát felhőt, amely közvetíti a legújabb hírszerzési információkat közel valós időben az Afganisztánban állomásozó amerikai csapatoknak. A program kidolgozása akkor kezdődött, amikor az amerikai hadsereg úgy döntött, hogy egy privát felhő is teljes mértékben eleget tehet azoknak a követelményeknek, amelyek alapján végrehajthatóak az elemzések, adatfeldolgozások stb. A HPTi cég által létrehozott privát felhő tesztelése után a hadsereg úgy vélte, hogy a privát felhő képes kezelni petabájt méretű adatokat is és képes lesz kezelni a növekvő adatmennyiségeket is.

Általában a hadsereg inkább nyílt forráskódú alkalmazásokat használ, így biztosítva a rugalmasságot és a gyorsaságot, valamint, hogy elkerüljék a függőséget a nagy gyártóktól. HPTi vállalta, hogy készít egy integrált megoldást, beleértve a szoftver stack-t is, amely kezeli az utat az algoritmusoknak és biztosítja az összes adatot. A szoftver stack-kben nyílt forráskódú Hadoop⁵ (Az Apache Hadoop szoftver könyvtár olyan keretrendszer, amely lehetővé teszi az elosztott feldolgozást a nagy adathalmazok esetén.) a fájlrendszer és MapReduce-t (A MapReduce egy olyan programozási modell, amelyet nagy adathalmazok feldolgozására használnak.). A szerződés értelmében a HPTi is biztosítja a hadsereg számára a magán-felhő támogatását.

ÖSSZEFOGLALÁS, KÖVETKEZTETÉSEK

A cikk első részében bemutatásra került a különböző szintű vállalati vezetők (ide sorolva a katonai alakulatok parancsnokait is) csak megfelelő naprakész információk (adatok) segítségével tudják feladataikat végrehajtani, a szervezeteiket

⁵ Apache nyílt forráskódú szoftver

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

DR. NÉGYESI Imre

Budapest, 2012.
5. évfolyam 2. szám

irányítani. Bizonyítást nyert, hogy az információk tömege kell ahhoz, hogy a humán erőforrások és a pénzügyi erőforrások a leghatékonyabban kerüljenek hozzárendelésre a feladatokhoz. A hatékonyság elérésének, a hozzárendelt adatok biztosításának lehetőségei egyre szélesebb körben állnak rendelkezésre. Ezen lehetőségek vizsgálatának végrehajtása után a második részben konkrét, működő rendszereket mutattunk be, így segítve az átfogó kép kialakítását. Egy teljesen átfogó kép megalkotásához természetesen nem elegendők az itt leírt tények. Azonban végső következtetésként már e két cikk alapján is megerősíthető, hogy a jövő a felhő-technológia, a BI és a Big Data lesz a vezető szerepben az élet számos területén így a hadseregekben is.

Kulcsszavak: Informatika, információs társadalom, információ, adat

Keywords: Informatics, information society, information, data

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] WWW.cerdec.army.mil, 2012.11.22.

[2] WWW.sap.com, 2012.11.22.

[3] WWW.sybase.com, 2012.11.22.

[4] WWW.rdttd.com, 2012.11.22.

[5] WWW.hpti.com, 2012.11.26.