

МОДИФИЦИРАНИ ИНСТРУМЕНТИ И АЛГОРИТМИ ЗА РАБОТА С БАЗА ДАННИ. УЕБ-БАЗИРАНИ СИСТЕМИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

**Пламен Тренчев, Мария Димитрова, Румен Недков, Пламен Христов,
Марияна Захаринова**

*Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките
e-mail: ptrenchev@space.bas.bg*

Ключови думи: мониторинг, околна среда, java аплети, база данни

Резюме: За Съвременните уеб-базирани системи за мониторинг са динамични по своя характер. Те дават възможност за многопластово изпълнение на задачи благодарение на ефективно изградената архитектура, осигуряват взаимодействие между различни приложения и сложни структури от данни, предоставят удобен и бърз потребителски интерфейс

Уеб-базираните системи за мониторинг, които са достъпни от произволна точка посредством интернет и които не са ограничени до определена операционна система или конкретен специализиран софтуерен пакет, нито от специфични изисквания за мощна хардуерна конфигурация, в последно време стават все по-популярни в различни сектори. Това изисква създаването на ефективна архитектура на системата сървър – клиент, която да осигури голяма гъвкавост и независимост на системата за мониторинг.

При стандартната архитектура двата основно компонента са клиент и сървър. Ключов елемент от работа по изграждането на една такава система за мониторинг е да се осигури коректното изпълнение на различни задачи като получаването и съхраняването на данни, синхронизиране на базата данни, създаване на бърз и ефективен механизъм за трансформиране на различни пакети данни и др. Ето защо от съществена важност е да се разбере механизма, по който се осъществява обмяната на потока от данни. Сървърът комуникира с клиентските заявки предимно през HTTP протокол най-често посредством серийни Java обекти, правейки по този начин удобно интерпретирането на получените данни от други уеб-базирани приложения.

Това, което е необходимо за потребителя, е предоставянето на бърз и лесен достъп до различен тип данни за околната среда, получени от различни източници, с различна честота и обем. Поради това системата трябва непрекъснато да е в състояние да чете получаваните потоци от данни за околната среда от различните източници и да ги съхранява на различни места. Освен това тя трябва да предоставя уеб-базиран потребителски интерфейс, който да позволява на съответните потребители достъп до архивирана информация посредством инструменти за графична визуализация. Всички тези изисквания и нива на обслужване могат безпроблемно да се осъществят с Java аplet технологията, в резултат на което се получава платформено-независим графичен потребителски интерфейс, достъпен през интернет. Това премахва необходимостта от непрекъснато обновяване, надграждане и управление на приложения, тъй като аpletите се намират на централен сървър и по този начин потребителят винаги използва последната налична версия. Нещо повече, аpletите се изпълняват автоматично от самия потребителски браузър без необходимост от непрекъснатата настройка на специфични параметри или променливи.

Тъй като все повече софтуерни приложения улесняват и разширяват уеб-възможностите, Java се превърна в един от най-мощните и гъвкави програмни езици във всички сектори на софтуерните разработки. Това важи особено много за уеб-базираните софтуерни системи и едни от първите направления, в които те са налагат, са мониторинг на околната среда, водите, климата. И не на последно място – Java е сравнително лесен за използване, изключително гъвкав и надежден програмен език, което прави софтуерните разработки по-ефективни.

В повечето обектно-ориентирани програмни езици механизмът за зареждане на съответните класове е статичен. Това означава, че конкретен клас се зарежда при стартиране на програмата и след това се съхранява активно в паметта в случай на бъдеща употреба. При динамичните езици, като Java, всеки Java клас може да бъде зареден в Java интерпретатора по всяко време. Обектите, отговорни за зареждането на конкретен клас, прочитат съответния клас-файл при първата заявка. Java аplet технологията работи на този принцип, като зарежда необходимия аplet директно върху HTTP протокола.

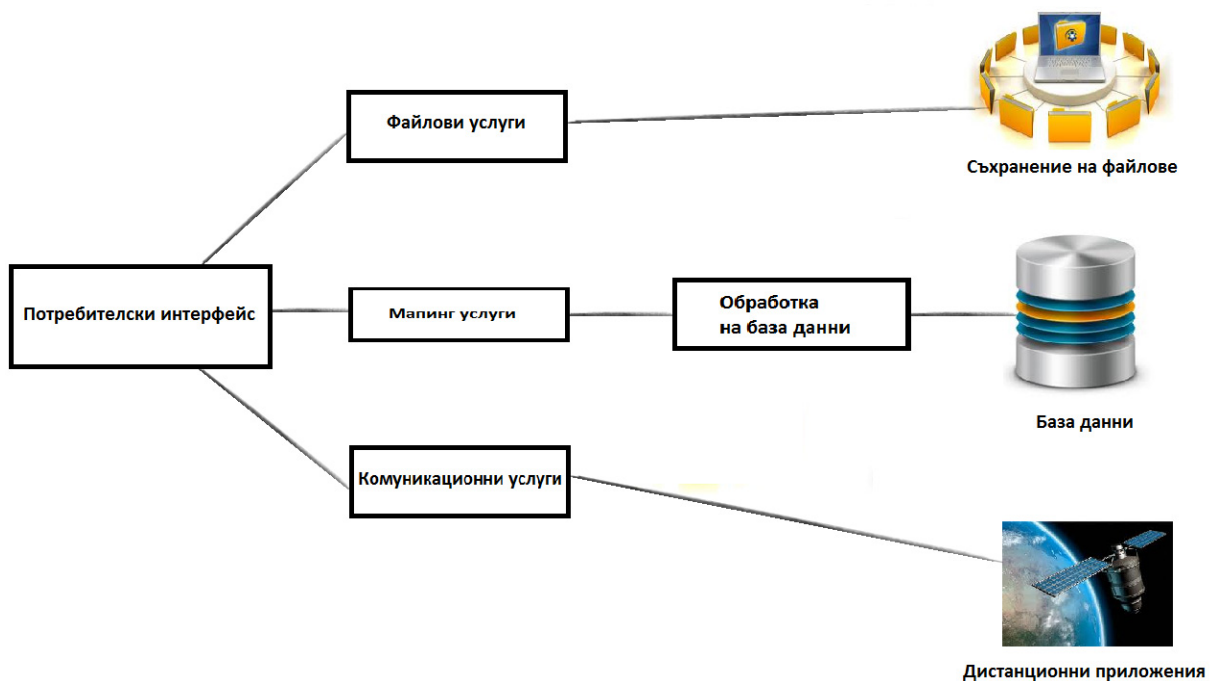
Аpletите са Java програми, които се стартират в браузър. Името на съответния аplet е поставено в уеб-страница и посочва програмата, която може да го стартира. Когато потребителят извика страницата, аpletа автоматично се изтегля от сървъра, на който се намира, и се зарежда на клиентската машина. Тъй като аpletа се изтегля през интернет, той се проектира да бъде с малки размери или съставен от отделни модули с цел съкращаване на времето за изтегляне.

Java аplet технологията е част от езика Java и поради това всички необходими класове се намират в стандартен Java архив.

Java Servlet технологията от своя страна осигурява на уеб-разработчиците сравнително прост и същевременно мощен механизъм за разширяване на възможностите на даден уеб сървър. Servlet-а може да се разглежда като аplet, който се зарежда на сървъра. Тя дава възможност да се изградят платформено-независими уеб-базирани приложения. Почти всички уеб-сървърни продукти поддържат тази технология.

Сървърът е основната компонента в една уеб-базирана система за мониторинг. Той трябва да е надежден, да осигурява широк набор от функции и методи за управление, да позволява бързо зареждане и визуализация на пространствена и описателна информация, както и да дава възможност за кеширане на пакети от данни, което увеличава скоростта на изпълнение и облекчава работата с статична информация.

Друго съществено предимство на уеб-базираната система за мониторинг е, че тя позволява многопотребителски достъп от произволен компютър посредством браузър и интернет. При една добре структурирана архитектура един сървър може да приеме множество заявки и всяка заявка да се третира индивидуално.



Фиг. 1. Трислойна архитектура на уеб-базирана система за комуникация