

INTERNET ÜZERİNDE VERİ TABANI UYGULAMASI: SİGORTA ŞİRKETİ INTERNET ACENTESİ OTOMASYONU

M. Nusret SARISAKAL¹

Ahmet SERTBAŞ²

^{1,2}İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,
34850, Avcılar, İstanbul

e-posta: ¹nsarisakal@istanbul.edu.tr

e-posta: ²asertbas@istanbul.edu.tr

Anahtar Sözcükler: Veri Tabanı Sistemleri, Internet Programlama, Güvenlik ve Şifreleme

ABSTRACT

In this paper, we propose an application on internet using a database management system, the Relational Database Management System (RDMS). The developed program is written by using Visual Basic 6.0 software techniques which provide sufficient security properties on HTML pages. It serves as the internet automation system for an insurance company.

1. GİRİŞ

Günümüzün en etkin bilişim aracı olarak bilinen Internet üzerinde pekçok farklı yazılım uygulamaları geliştirilmektedir. Bu yazılım uygulamaları içinde Veri Tabanı Yönetimi, önemli bir yer tutmaktadır. Internet üzerinde bazı özel veri tabanı uygulamaları (yahoo gibi) yoğun olarak kullanılmaktadır. İyi bir Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS), birçok büyük kuruluş için, bilgi kaynaklarına doğru ve hızlı ulaşımın en etkin yoludur. Bu yüzden, veri tabanı teknolojileri ve standartlarının geliştirilmesi, bilişim dünyasında yoğun araştırmalara konu olmaktadır[1-4].

Son yıllarda, Internet kullanımının yaygınlaşması ve Web standartlarının geliştirilmesi, Internet üzerinde veri tabanı uygulamalarının oldukça artmasına neden olmuştur. Önceleri, veri tabanı sistemlerinin Internete açılmasını isteyen şirketler internet arayüz desteği için özel yazılımlara (java, perl vb. gibi dilleri kullanan özel yazılımlar) ihtiyaç duyuyorlardı. Daha sonra, bu ihtiyaçları karşılamak için bu konuda önde gelen Oracle, Informix ve Sybase gibi Veri Tabanı Yönetim Sistemi üreticileri, kısa zamanda geliştirdikleri yazılımlarına Internet bağlantısı özelliklerini eklemek zorunda kaldılar.

Internet, aynı anda, hızlı bir şekilde, çok sayıda insana ulaşılmasını sağlayarak, yeni pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi ile ürünlerini Dünyanın her yerine en ekonomik ve en kısa sürede pazarlama imkanını vermesi, şirketlerin pazar paylarını arttırmıştır. Böylelikle, Internete açılan firmalar Web sitelerini bir satış mağazası gibi kullanma imkanına kavuştular.

Günümüzde, teknolojinin etkilediği ticaretin yeni ismi olan Elektronik Ticaret, ürünlerin genel de bir ağ üzerinden elektronik olarak alım, satım, sipariş ve

bazen de ulaştırılması olarak tarif edilmektedir. Elektronik Ticaret, alıcıya On-line alışveriş imkanı sağlaması, ödeme kolaylığı, geniş bir ürün yelpazesinden yararlanma; satıcıya ise maliyetlerin düşürülmesi nedeniyle kârlılık, eğitim ve gelir seviyesi yüksek geniş bir kitleye ulaşabilme ve firma reklamının yapılması gibi birçok faydalar sunmaktadır. Bu imkanlara kavuşmak için firmalar, veri tabanlarını internete açmakta adeta yarışmaktadırlar[5]. Bu yarışın, en etkin bir şekilde yapıldığı ticari alanın, bankacılık sektörü olduğu görülmektedir. Teknolojik gelişmeye paralel olarak, bankalar, şubeleşme yapısından ATM'lere ve daha sonra Internet Bankacılığına geçerek, dağıtım kanallarını hızla arttırmışlardır. Bu gelişmenin sonucunda Internet bankacılığı kullanılarak bankacılık hizmetlerindeki maliyetlerin hızla düşürülmesi sağlanmıştır.

Internet üzerinde elektronik ticaret hacminin artması ve bankacılık sektörünün Internet Bankacılığına geçmeleri, beraberinde önemli bir sorun olarak güvenlik problemini doğurmuştur. Kuşkusuz, bu problemin giderilmesi, elektronik ticaretin Internet üzerinde yaygınlaşmasına, dolayısıyla Veri Tabanı Sistemlerinin daha fazla kullanımına yol açacaktır.

Bu çalışmada, bir sigorta şirketinin ürün olarak pazarladığı sigorta poliçe tekliflerinin girilmesi, prim hesabı, teklifler üzerinde değişiklik, silme işlemleri, hasar ihbarı ve poliçe prim ödemeleri için kredi kartı bilgilerinin girilmesini sağlayan, Internet üzerinde bir veri tabanı uygulaması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, kullanılan veri tabanı üzerinde değerli bilgilerin güvenliğini sağlamak için bir şifreleme algoritması kullanılarak güvenlik problemi giderilmiştir.

2. VERİ TABANI SİSTEMİ

Veri Tabanı, birbirleri ile ilişkili veriler topluluğu olarak tanımlanabilir. Veri Tabanı Yönetim Sistemi ise; tutarlı, birbiriyle ilişkili anlamlı veriler topluluğunu veri bütünlüğü ve güvenliğini sağlayarak çok sayıda kullanıcıya aynı anda ulaştırabilen karmaşık bir yazılım sistemidir.

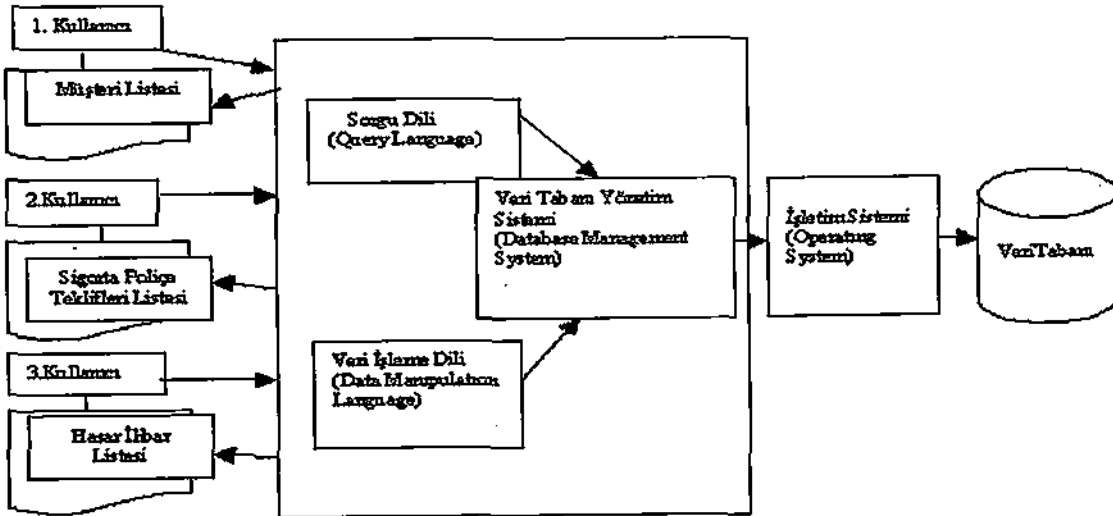
VTYS'nin yaygınlaşmaya başlaması ile İlişkisel Veri Modeli adı verilen bir model ortaya atılmıştır. Bu model kullanılarak Veri Tabanı Sistemlerine daha fazla güvenlik, veri entegrasyonu, veri bağımsızlığı, veri paylaşımı ve merkezi kontrol kazandırılmıştır. İlişkisel Veri Modelinin en önemli amacı, veri modelini yalınlaştırarak kolay anlaşılmasını sağlamaktır.

Veri Tabanına erişim için, bir uygulama programı geliştirmek gereklidir. Uygulama programı, kullanıcı ile çok karmaşık bir yazılım olan VTYS arasında bir arayüz (interface) oluşturur. VTYS, işletim sistemi ile etkileşim halinde sistem komutlarını kullanarak veri tabanı içinde bulunan tablolara erişimi yönlendirir.

Öte yandan, Veri Tabanı üzerinde geliştirilen uygulama programları kayıt, silme, güncelleme ve raporlama işlemlerini; Veri İşleme Dili (Data Manipulation Language), Yüksek düzeyli bir dilin veri tabanı ile etkileşimi veya Doğrudan doğruya SQL (Structured Query Language-Yapısal Sorgu Dili) kullanarak yapmak zorundadır (Şekil 1). Bu çalışmada, İlişkisel Veri Tabanı tablolarındaki verilerin okunması, ekleme yapılması, güncellenmesi ve silinmesi için SQL kullanılmıştır.

Bu uygulamada kullanılan VTYS (İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemi / Relational Database Management Systems-RDBMS), verilerin satır ve sütunlardan oluşan tablo formunda organize edilmesini sağlamaktadır[3]. Oluşturulan tablolarda seçilen veya bazı kriterleri sağlayan satırlar, başka tablolardaki satırlarla ilişkilidir. Bu tablolarda tanımlanan bir ilişkideki birincil anahtar, o tablodaki bir satırı diğerlerinden ayıran kolon veya kolonlardır. Bir birincil anahtar 'null' değer alamaz. Bir tablodaki birincil anahtarı oluşturan kolon, başka bir tabloda bulunuyorsa buna yabancı anahtar adı verilir. Mevcut bir birincil anahtarın yabancı bir anahtara referans etmesine olanak sağlanmalıdır. Yabancı anahtarlar sayesinde bir tabloya diğer tabloda değeri olmayan bir bilgi girme veya yanlış silme işlemleri önlenmiş olur.

Belirli bir amaç için oluşturulan tabloların tümüne İlişkisel Veri Tabanı şeması, bu ilişkilerde yer alan değerlere ise, İlişkisel Veri Tabanı denir[4]. Ulaşım yolları ve iletişim hatları üzerinden birçok makineyi birbirine bağlamayı gerektiren durumlarda (dağınık veri tabanı) verinin mantıksal gösterimini İlişkisel model yeterli derecede sağlamaktadır.



Şekil 1. Uygulama Programları Kullanarak Veri Tabanı Erişimi

3. KULLANILAN PROGRAMLAMA YÖNTEMİ

Günümüzde, bilgisayar programcılığı kavramı, artık yerini ağ programcılığı veya diğer bir deyişle İnternet Programcılığına bırakmaktadır. Kuşkusuz, İnternet Programcılığı da, pekçok İnternet Programlama dilinin geliştirilmesini sağlamıştır.

İnternet programlama dillerinden SGML (Standard Generalized Markup Language), bir işaretleme dili olarak, çok karmaşık ve maliyeti yüksek olduğundan yaygınlaşmamasına rağmen, HTML ve XML gibi dillerin türetilmesini sağlamıştır. Bilindiği gibi,

HTML (Hypertext Markup Language), web sayfası hazırlamak için kullanılan yani İnternet yayımlama dilidir. HTML genişletilebilir (extensible) olmamasına rağmen Java, JavaScript, ASP, VBScript gibi programlama dillerinin yardımıyla güncelliğini ve popülerliğini devam ettirmiştir[6].

Bu çalışmanın geliştirilmesinde, FrontPage 2000 ve Visual Basic 6.0 yazılım geliştirme araçları ve MS Access veri tabanı kullanılmıştır. FrontPage 2000 yardımıyla, web sayfalarının hazırlanması yani HTML kodlarının oluşturulması sağlanmıştır. HTML dokümanlarının içerisinde Visual Basic 6.0

programlama teknikleri kullanılarak hazırlanan programlar ile veri tabanı erişim işlemleri ve prim hesaplamaları gerçekleştirilmiştir[7].

Bu çalışmada, HTTP protokolü üzerinden gönderilen veriler web sunucu da herhangi bir klasördeki bir veri tabanına veya bir metin dosyasına yazılabilecek şekilde hazırlanmıştır. VB 6.0 programları, HTML dokümanlarındaki formlara girilen verileri değişkenlere aktararak veri tabanı tablolarına yazdırmaktadır.

İstemcinin bir istek için sunucuya bağlandığında bu isteğini çeşitli şekillerde ifade edebilmesine metod adı verilmektedir. HTML dokümanları içerisinde kullanılan metodların en yaygın olanları GET ve POST metodlarıdır. Genel olarak GET metodu bir doküman, grafik veya veri tabanı sorgulamasının sonucu gibi bilgi almak için kullanılır. POST metodu ise kredi kartı numarası veya veri tabanı bilgileri gibi bilgilerin gönderilmesi için kullanılır. Genellikle büyük miktarlardaki veriler POST metodu ile gönderilmektedir. Uygulama da, HTML dokümanları içerisinde VB 6.0 programları ve metod şu şekilde kullanılmıştır.

```
action="musteri.exe"
method="POST"
```

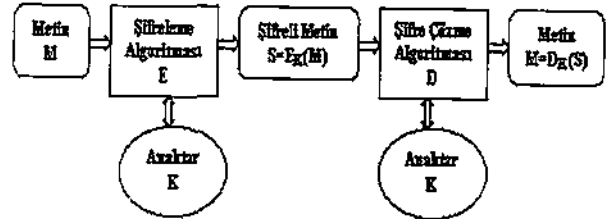
4. DEĞERLİ VERİNİN GÜVENLİĞİ

İnternet üzerinde bilgi güvenliği; bilgisayar sistemlerinin güvenliği, ağ güvenliği, yetkilendirme servisleri, kişisel gizlilik ve kriptografi (şifreleme) konularını kapsayan çok karmaşık bir konudur.

Ağ üzerinde haberleşme protokolü olan TCP/IP'nin tasarımında güvenlik problemleri düşünülmemiş olduğundan, ağ iletimine erişilebilir. Bu yüzden Web sunucudan tarayıcıya (Browser) veya son kullanıcıdan sunucuya gizli bir bilgi iletilirken bu bilgiler dinlenebilir ve elde edebilir. Bunu önlemek için, ağ üzerinde güvenli iletişim yapan protokoller geliştirilmektedir (SSL gibi). Ayrıca, veri tabanlarındaki bilgileri ve iletişim sırasında gönderilen bilgiyi şifreleme, verilerin istenmeyen kişiler tarafından kolaylıkla ele geçirilmesini engellemek için sıkça kullanılan bir güvenlik yöntemidir. Bu yöntemle veriler veri tabanlarında veya dosyalarda okunamayan bir şekilde saklanacağı gibi, iletim sırasında da ele geçmesi durumunda okunamaması sağlanmaktadır. İletişim sırasında şifreli veriler LAN, WAN veya MAN üzerinde dolaşır ve iş istasyonuna geldiğinde çözülürler.

Şifreleme işlemi; bilgiyi matematiksel fonksiyonlarla bulanıklaştırarak veriye erişimi güçleştirmektedir. İşlemin merkezinde yer alan matematiksel değere anahtar adı verilir. Bu anahtar çeşitli karmaşık metodlar kullanılarak hesaplanabilir [8].

Şekil 2'de, şifreleme işlemi (encryption) ve şifre çözme işlemleri (decryption) görülmektedir. Şifreleme ve Şifre çözme algoritmalarında, kısa stringlerden oluşan anahtarlar kullanılabilir. Şifrenin çözülmesini zorlaştırmak için anahtarın uzunluğunu arttırmak yeterli olacaktır.



Şekil 2. Şifreleme ve Şifre Çözme İşlemi Akış Diyagramı

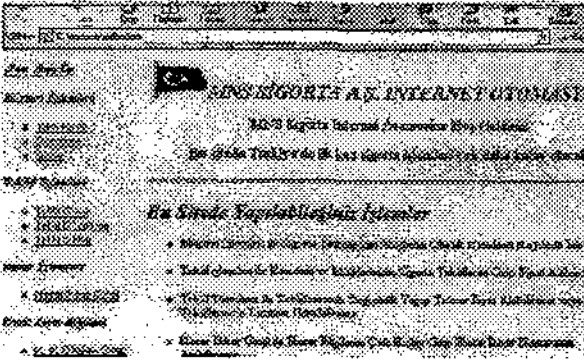
Bu çalışmada geliştirilen algoritma, verideki her harfin, aşağıdaki matematiksel ilişki ile belirlenen uzaklıktaki başka bir harfle yer değiştirilmesine dayanmaktadır.

Şifreleme : $E_K : i \rightarrow i + k \pmod{43}$
 Şifre Çözme : $D_K : i \rightarrow i - k \pmod{43}$

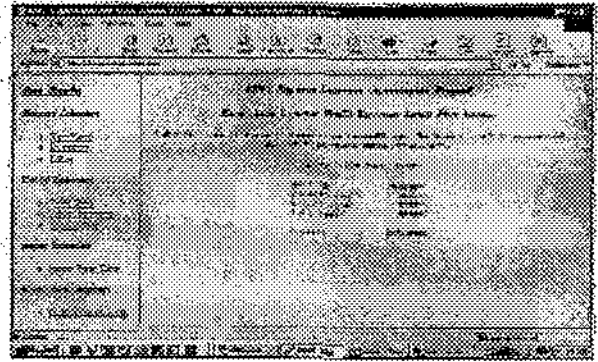
Şifreleme için kullanılan alfabe harf, rakamlar ve noktalama işaretlerinden oluşmakta olup toplam karakter sayısı 43'dür. Algoritmada kullanılacak olan anahtarın (K) hesaplanması şu şekilde olmaktadır. Kullanıcı şifresinin tüm karakterlerinin ASCII karşılıklarının toplamı (mod 43'e göre) anahtarını vermektedir. Şifrelenecek bildideki her karakter kendisine anahtar kadar uzaklıktaki karakter ile yer değiştirilerek şifrelenmektedir. Şifre çözme işlemi ise bu işlemin tamamen tersi ile yapılmaktadır.

5. SİGORTA ŞİRKETİ İNTERNET ACENTESİ OTOMASYONU

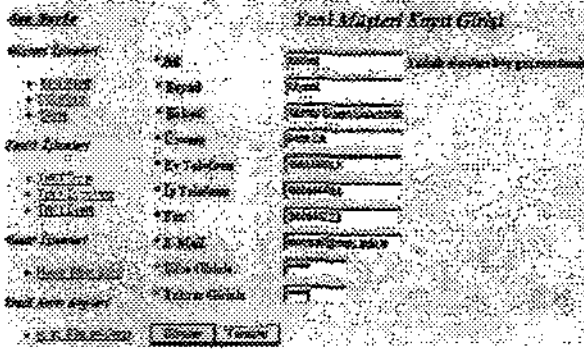
Bu çalışmada, iş hayatındaki İnternet uygulamalarına bir yenisini katmak amacıyla, sigortacılık sektörüne yönelik bir otomasyon sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemde, bir sigorta şirketinin müşterileri web sitesine erişerek kendilerini kayıt edebilir ve bilgilerini istedikleri zaman düzeltip, silebilirler. Teklif girişi bölümüyle kendilerini, taşınabilir ve taşınmaz mülklerini sigortalatmak için fiyat alabilme, hasarlarını tanzim edebilmek için hasar ihbarı yapabilmeye, poliçe ödemeleri için kredi kartı bilgilerini girme gibi işlemleri gerçekleştirebilirler. Kredi kartı bilgileri gibi değerli verileri ise, bir şifreleme algoritması kullanılarak şifrelenmiş bir şekilde güvenli olarak gönderebilmektedirler. Şekil 3'de, internet acente otomasyonu için geliştirilen Web sayfası, Şekil 4'de ise, müşteri kayıt formunda yer alan içerik görülmektedir.



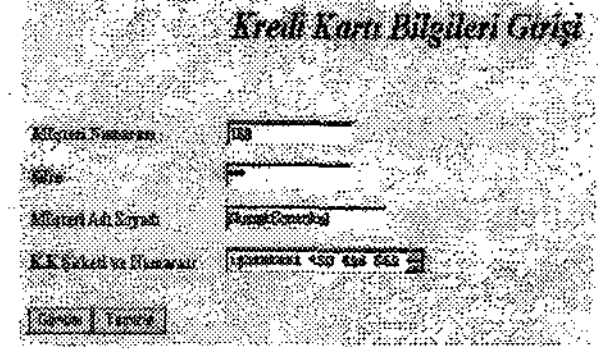
Şekil 3 . Sigorta Şirketi İnternet Acentesi Web Sayfası



Şekil 6. Sigorta Poliçe Teklifi Prim Hesabı



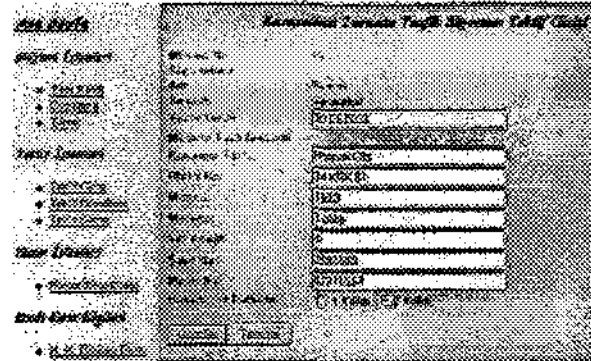
Şekil 4. Müşteri Kayıt Formu



Şekil 7. Kredi Kartı Bilgileri Giriş Formu

Sigorta şirketine girmek isteyen bir aday müşteri, Web sayfasına girerek müşteri olduğunu belgeleyen bir şifre ve müşteri numarası alabilir. Bu şifre ve müşteri numarası yardımıyla, menüden seçilen bir sigorta ürünü teklifini seçebilir, bu ürün ile ilgili teklif formunu doldurabilir. Sistem bu girdileri kullanarak poliçe prim hesabını yapar ve müşteriye sonucu görüntüler (Şekil 5 ve 6)

Şekil 8'de, müşterilerin şifreli olarak gönderdiği müşteri adı ve kredi kartı bilgilerinin bulunduğu Veri Tabanı tablosu, Şekil 9'da ise, bu şifreli verilerin çözümlenerek okunabilir hale getirildiği şifre çözme modülü görülmektedir.

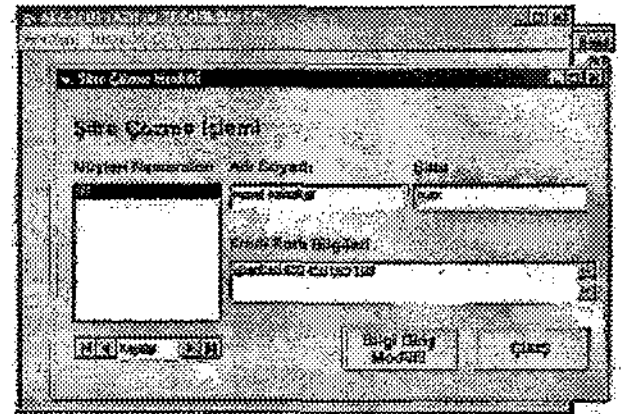


Şekil 5. Sigorta Poliçe Teklif Formu

Şifre	Müşteri Adı	Kredi Kartı No	Kredi Kartı Adı
1234567890	Ali Mehmet	12345678901234567890	Ali Mehmet

Şekil 8. Şifreli Verilerin Veri Tabanı Tablosundaki Görünüşü

Ayrıca, kredi kartı bilgilerinin güvenli bir şekilde müşteri tarafından gönderilmesini sağlayan bir modül (kredi kartı bilgileri giriş modülü) değerli verinin güvenliğini sağlamak için bir önlem olarak hazırlanmıştır (Şekil 7).



Şekil 9. Şifreli Verinin Çözüldüğü Modül

6. SONUÇ

HTML programlama dili içerisinde çeşitli script diller yardımıyla hazırlanan web sayfalarının kodları kolayca görülebilmekte ve kopyalanabilmektedir. Bu durum güvenlik açısından sakıncalı olması nedeniyle bu çalışmada HTML kodları sadece Web sayfası tasarımı için kullanıldı. HTML kodları içerisinde kullanılan VB 6.0'da hazırlanıp derlenen programlar sayesinde veri tabanı erişimi sağlanarak tüm veri tabanı üzerindeki işlemler ve prim hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Bunun en büyük avantajı herhangi bir hata durumunda program kodlarının kullanıcının tarayıcısında görülmeyecek olması ve güvenliğin sağlanmasıdır.

Ayrıca, Visual Basic 6.0'in sahip olduğu yeni bir proje tipi olan DHTML (Dynamic Hypertext Markup Language) uygulaması kullanılarak da sözkonusu güvenlik problemi giderilebilir. DHTML uygulamaları derlenerek program haline getirilebildiği için, kodlar görülmeyeceğinden sistem güvenliği sağlanacaktır.

Bu uygulamada çok fazla miktarda bilgi girilmediği için bu yöntem kullanılmıştır. Ancak bu yöntem ile geliştirilen uygulamalar da, bellek etkin olarak kullanılmadığından çok miktarda veri içeren uygulamalarda ASP (Active Server Pages) kullanılması daha uygun olacaktır. ASP, ISS (Internet Information Server)'in bir bileşeni olduğu için sistem kaynaklarında aşırı yüklenme yapmamaktadır ve kullandığımız yöntemle göre daha hızlı çalışmaktadır.

Sistem güvenliğini sağlamanın ve sistem hızını arttırmanın başka bir yolu da, Java Applet'lerini kullanmaktır. Java Applet'lerinin derlenerek sunucudaki web sayfasına konulması etkili bir güvenlik sistemi sağlar. Applet'lerin tarayıcının bir parçası olan JVM (Java Virtual Machine) tarafından makine koduna çevrilerek, yerel bilgisayarda çalışması sağlanır. Böylece sunucu üzerindeki sistem yükü azalır ve hız artar. Bu özelliklerden dolayı Java, Internet gibi açık ağ ortamına sahip bir sistemde daha fazla önem kazanacak gibi görünmektedir.

REFERENCES

1. UYSAL M, SQL Veritabanı Sorgulama Dili, 1-19, 2 Basım, Beta, İstanbul., ISBN 975-486-398-3, Mart 1999.
2. KORTH H.F - SILBERSCHATZ A, Database System Concepts, 2nd Edition, McGraw-Hill, Singapore, ISBN 0-07-044754-3, 1991.
3. ÖZSU M.T - VALDURIEZ P, Principles of Distributed Database Systems, 17-41, Prentice-Hall, New Jersey, ISBN 0-13-691643-0, 1991.
4. ULLMAN D. J, Principles Of Database Systems, 2nd Edition. Computer Science Press, Inc, 1982.
5. UYSAL M - TUNÇ M, Kullanım Tekniği ve İş dünyasında Internet, 1. Basım, Beta, İstanbul, ISBN 975-486-533-7, Temmuz 1996.
6. Chorafas D. N, Java - A Contarariann View 157-179, Visual Programming Technology, McGraw-Hill, New York, ISBN 0-07-011685-7, 1997.
7. CHORAFAS D. N, WWW and HTML in a Context of Real-Space Implementation 115-135, Visual Programming Technology, McGraw-Hill, NewYork, ISBN 0-07-011685-7, 1997.
8. STINSON D.R, Cryptografi Theory and Practice, CRC Press, Florida, ISBN 0-8493-8521-0, 1995.