Stručni kurs "Razvoj bezbednog softvera"

Izveštaj

pronađene ranjivost u projektu "RealBookStore"

Vukašin Marković 6. Maj 2024

Istorija izmena

Verzija	Datum	Izmenio/la	Komentar
1.0	06.5.2024.	Vukašin Marković	Kreiran izveštaj
2.0	11.5.2024	Vukašin Marković	Ažuriran izveštaj

Sadržaj

1. Uvod

O veb aplikaciji

RealBookStore je veb aplikacija koja pruža mogućnosti pretrage, ocenjivanja i komentarisanja knjiga. U ovom dokumentu napisan je njen izveštaj.

RealBookStore omogućava:

- Pregled i pretragu knjiga.
- Dodavanje nove knjige.
- Komentarisanje i ocenjivanje knjige, kao i detaljan pregled knjige.
- Pregled korisnika aplikacije, kao i detaljan pregled njihovih podataka

2. SQL injection

Napad:

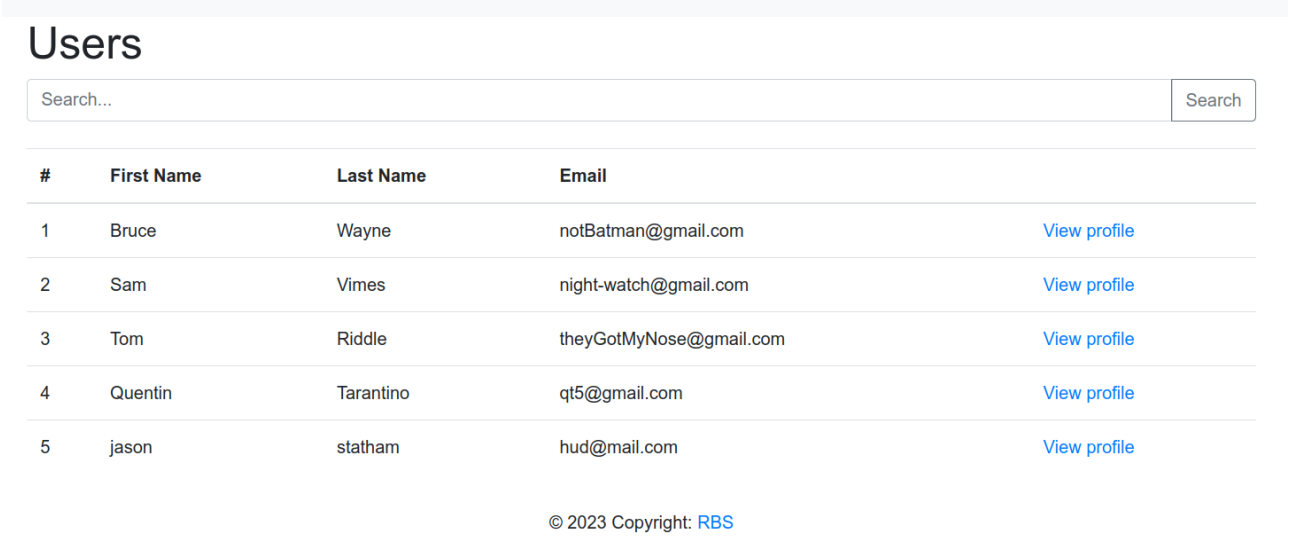
Ubacivanje novog usera u tabelu “persons” (SQL injection)

Metod napada:

Na stranici za pregledanje pojedinačne knjige "Book Details", unet je "opasan kod" u input polje “Comment”:

```
comment'); insert into persons(firstName, lastName, email) values ('jason', 'statham',
'hud@mail.com')--
```

Nakon čega se vidi da je novi korisnik dodat u bazu:



Predlog odbrane:

Potrebno je da u našem kodu koristimo parametrizovane upite za dobavljanje komentara.

3. Cross-site scripting

Napad:

Ubacivanje novog usera u tabelu “persons”

Metod napada:

Na stranici za pregledanje pojedinačne knjige "Book Details" , unet je "opasan kod" u input polje “Comment”:

```
comment1'); insert into persons(firstName, lastName, email) values ('jasonXSS11',
'stathamXSS11', '<img src="x" onerror="console.log(document.cookie)"/>')--
```

Ovim kodom smo izvrsili napad koji će da nam otkrije vrednost kolačića trenutne korisničke sesije

Predlog odbrane:

Korišćenje innerHTML je rizično i zbog toga cemo u okviru HTML DOM objekta koristiti textContent umesto prethodno pomenutog innerHTML

4. Cross-Site request forgery

Napad:

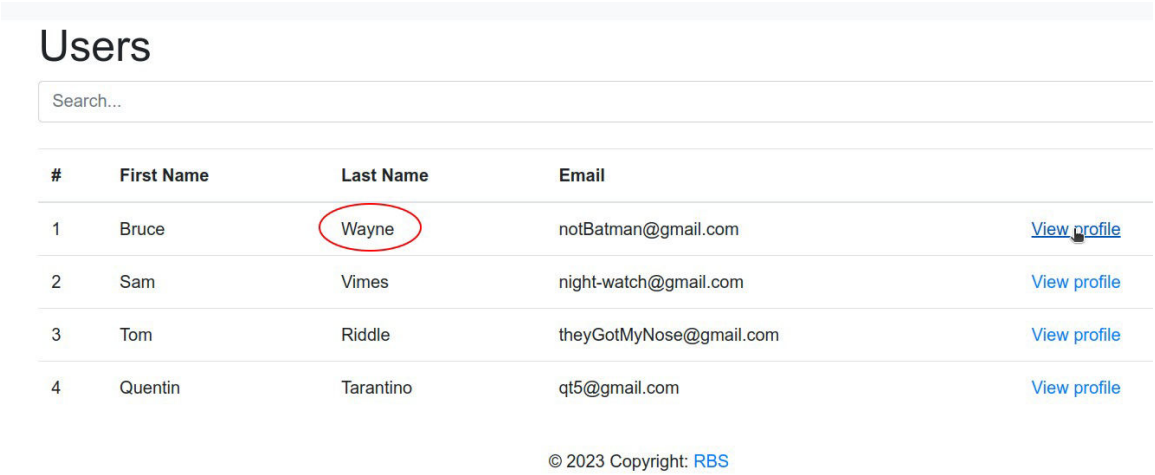
Menjanje podataka usera kombinovanjem SQL Injection i XSS napada. Tako je u bazu ubačen korisnik koji kao neki od svojih atributa ima zlonamernu skriptu.

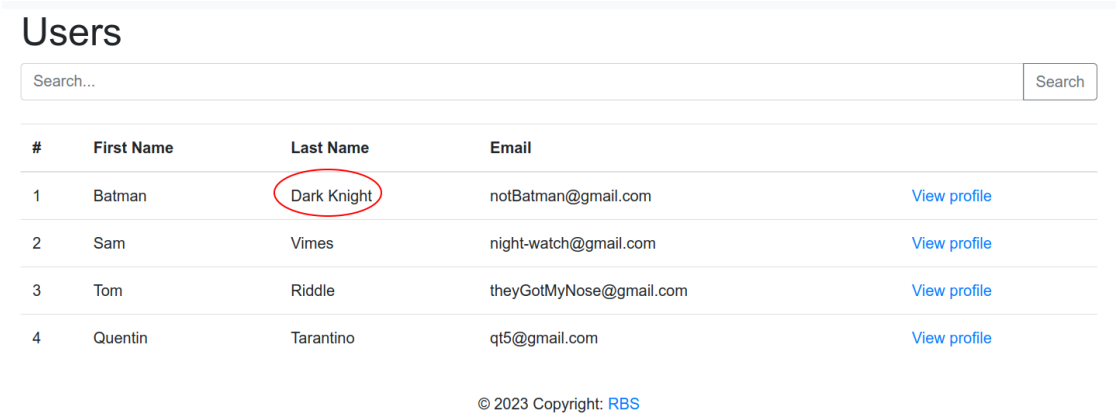
Metod napada:

Poslat je maliciozan link useru koji kada se otvori pokreće javascript kod koji šalje zahtev serveru u ime usera.
Klikom na maliciozni link, pokreće se skripta koja šalje zahtev serveru i menja podatke korisnika.
->Skripta sadrži sledeću exploit funkciju:

```
<script>
    function exploit() {
        // Scripted CSRF Request
        const formData = new FormData();
        formData.append('id', 1);
        formData.append('firstName', 'Batman');
        formData.append('lastName', 'Dark Knight');

        fetch('http://localhost:8080/update-person', {method : 'POST', body : formData, credentials : 'include'});

    }
</script>
```

posledice pokretanja skripte:





Predlog odbrane:

Pomoću CSPRNG ćemo kreirati token na početku sesije korisnika, nakon toga token ćemo uskladištiti u podatke sesije korisnika.

5. Autorizacija

Implementiran je autorizacioni model u bazi podataka.

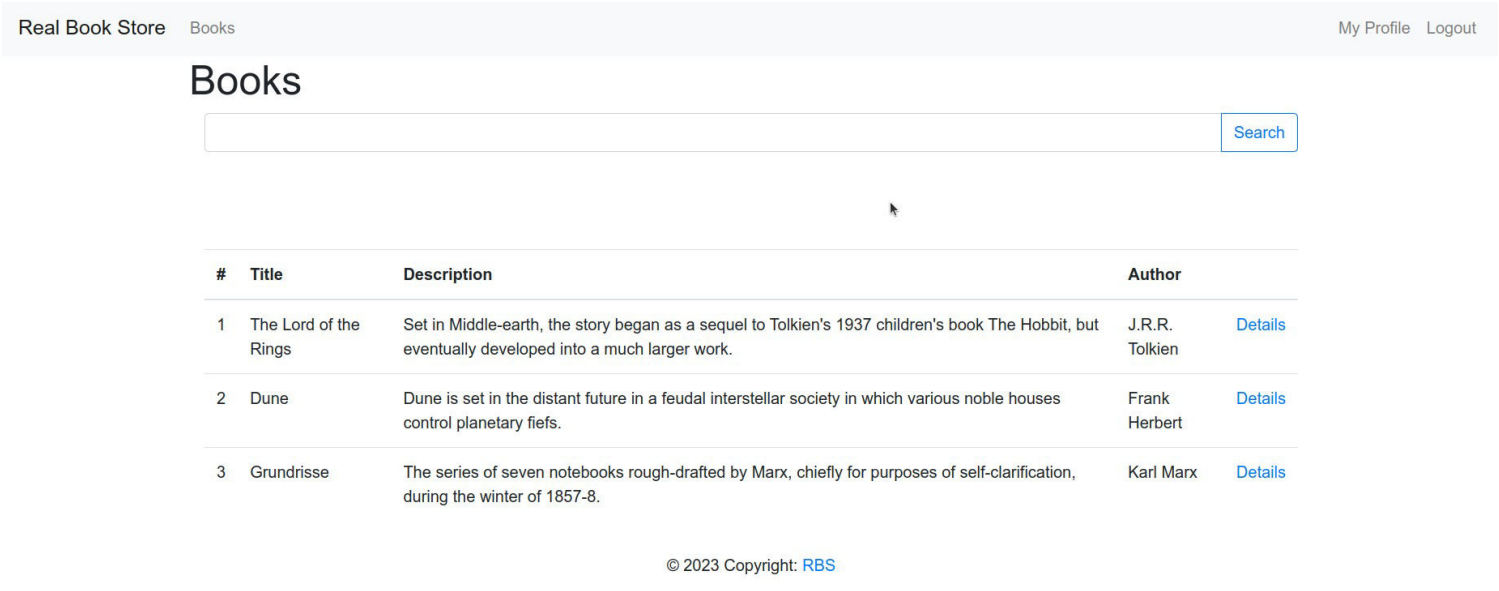
Svakoj roli su određene funkcionalnosti koje su joj odobrene.

```
insert into permissions(id, name)
values (1, 'ADD_COMMENT'),
       (2, 'VIEW_BOOKS_LIST'),
       (3, 'CREATE_BOOK'),
       (4, 'VIEW_PERSONS_LIST'),
       (5, 'VIEW_PERSON'),
       (6, 'UPDATE_PERSON'),
       (7, 'VIEW_MY_PROFILE'),
       (8, 'RATE_BOOK')
;

insert into role_to_permissions(roleId, permissionId)
values (1,1),
       (1,2),
       (1,3),
       (1,4),
       (1,5),
       (1,6),
       (1,7),
       (1,8),
       (2,1),
       (2,2),
       (2,3),
       (2,4),
       (2,6),
       (2,7),
       (2,8),
       (3,1),
       (3,2),
       (3,6),
       (3,7),
       (3,8)
;
```

Svakom Useru su dodeljene role

```
insert into roles(name)
values ('ADMIN'),
       ('MANAGER'),
       ('REVIEWER');

insert into user_to_roles(userId, roleId)
values (1, 3),
       (2, 3),
       (3, 1),
       (4, 2);
```

-> Pogled iz ugla Bruce Wayne-a, koji ne moze da pristupi pregledu korisnika aplikacije.



-> Pogled iz ugla Quentina Tarantina, koji može pristupiti listi korisnika aplikacije.