

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za drugi stepen studija Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata **Jasne Jović** pod naslovom „**Analiza procesa autentifikacije u okviru WLAN mreža i njegovog uticaja na promenu pristupne tačke**“. Nakon pregleda rada podnosimo Nastavno-naučnom veću sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci

Jasna Jović je rođena 2. februara 1990. godine u Pančevu. Završila je gimnaziju „Uroš Predić“ u Pančevu. 2008. godine upisala je Elektrotehnički fakultet u Beogradu. Diplomirala je oktobra 2013. godine na Odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije, smer Sistemsko inženjerstvo, odbranom diplomskog rada „*Pretraživanje logičkih izraza na datom sajtu*“. Tokom osnovnih studija postigla je prosečnu ocenu 7.84. Diplomске-akademske master studije na Elektrotehničkom fakultetu, smer Sistemsko inženjerstvo i Radio komunikacije, upisala je 2013. godine.

2. Predmet master rada

Uvođenjem bežičnog pristupa mreži, stvorile su se ranjivosti koje nisu postojale u pristupu preko kabla. Sigurnosne mere koje su u prošlosti bile preduzimane u zaštiti žične mreže, sada postaju zastarele i ne mogu se primeniti na zaštitu bežične mreže. Bezbednost mreže se ogleda u mogućnosti pristupa podacima (*availability*), tajnosti (*confidentiality*) i integritetu (*integrity*) podataka. Usled velikog broja mogućih napada na mrežu, koji mogu ugroziti jednu ili više ovih stavki, potrebno je preduzeti snažne sigurnosne mere, poput enkripcije ili *hashing*-a podataka. Zbog veće kompleksnosti algoritama koji su sigurniji, potrebno je duže vreme da bi se obezbedila sigurna konekcija za korisnika. Ovime se stvorio problem brzog pristupa servisima naspram sigurnosti konekcije.

Ovaj problem je posebno prisutan prilikom *roaming*-a korisnika između *access point*-a. U zavisnosti od protokola za autentifikaciju koji se koristi, potrebno je razmeniti određeni broj signalizacionih paketa između korisnika i AAA servera, da bi se izvršila reasocijacija na drugi *access point*. Ako se uzme u obzir da 802.11 funkcioniše po principu *break-before-make*, odnosno da se veza raskine sa jednim *access point*-om pre nego što se uspostavi sa drugim, korisnički paketi mogu biti izgubljeni tokom *roaming*-a.

Ovaj rad se bavi detaljnom analizom različitih protokola za autentifikaciju radi pristupa *wireless* mreži. Izvršena je analiza svih procesa koji se odvijaju tokom autentifikacije i pojedinačnih paketa koji se razmenjuju. Poređenjem različitih metoda, izvodi se zaključak o tome koja metoda autentifikacije je prilagođena određenim poslovnim ili privatnim okruženjima. Ovaj rad, takođe, pruža dokumentaciju koja bi mogla da se koristi prilikom *troubleshooting*-a na strani klijentove radne stanice i na strani *wireless* kontrolera, u slučaju nemogućnosti pristupa bežičnoj mreži.

3. Osnovni podaci o master radu

Master rad kandidata Jasne Jović „**Analiza procesa autentifikacije u okviru WLAN mreža i njegovog uticaja na promenu pristupne tačke**“, obuhvata 65 strane štampanog teksta sa 51 slikom i 7 tabela. Rad je organizovan tako da sadrži uvod, četiri poglavlja, zaključak, spisak literature i dodatak.

4. Sadržaj i analiza rada

U uvodnom poglavlju dat je sažetak rada uz osvrt na metode koje su se koristile ranijih godina i isticanje bitnosti razvoja zaštite *wireless*-a.

Prvo poglavlje sadrži detaljan opis mreže koja se koristila za potrebe testiranja, kao i spisak korišćenih uređaja.

U drugom poglavlju opisana je *Pre-shared key* autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U trećem poglavlju opisana je PEAP autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U četvrtom poglavlju opisana je EAP-FAST autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U petom poglavlju je dat zaključak i dodatno je analiziran doprinos ove master teze. Izvršeno je poređenje ključnih osobina svake metode autentifikacije i iznet je predlog korišćenja ovih metoda u različitim okruženjima. Takođe, izneti su saveti za obezbeđenje maksimalne sigurnosti svake metode.

U dodatku su izdvojene dodatne informacije o ostalim mogućim tipovima paketa koje se nisu sretali u ovom radu.

5. Zaključak i predlog

Master rad Jasne Jović prikazuje analizu svih procesa tokom autentifikacije korisnika i detaljno objašnjava i izdvaja bitne informacije koje svaki paket sadrži. Glavni doprinosi master rada su sledeći:

- Dokumentovanje procesa prilikom pristupa *wireless* mreži i prilikom promene pristupne tačke;
- Kreiranje konfiguracionog priručnika za opisane metode autentifikacije;
- Pružanje dokumenta koji može poslužiti za potrebe *troubleshooting*-a u slučaju neadekvatne razmene paketa; i
- Predlog dodatne zaštite bežične mreže.

Na osnovu izloženog, članovi Komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Jasne Jović, pod naslovom „**Analiza procesa autentifikacije u okviru WLAN mreža i njegovog uticaja na promenu pristupne tačke**“, prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 02.09.2016.

Članovi komisije:



Prof. dr Nataša Nešković



Prof. dr Aleksandar Nešković

U drugom poglavlju opisana je *Pre-shared key* autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U trećem poglavlju opisana je PEAP autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U četvrtom poglavlju opisana je EAP-FAST autentifikacija. Istaknute su prednosti i problemi koji se javljaju korišćenjem ove metode, opisana je konfiguracija uređaja i analizirani su paketi koji se razmenjuju između klijenta i *access point*-a.

U petom poglavlju je dat zaključak i dodatno je analiziran doprinos ove master teze. Izvršeno je poređenje ključnih osobina svake metode autentifikacije i iznet je predlog korišćenja ovih metoda u različitim okruženjima. Takođe, izneti su saveti za obezbeđenje maksimalne sigurnosti svake metode.

U dodatku su izdvojene dodatne informacije o ostalim mogućim tipovima paketa koje se nisu sretali u ovom radu.

5. Zaključak i predlog

Master rad Jasne Jović prikazuje analizu svih procesa tokom autentifikacije korisnika i detaljno objašnjava i izdvaja bitne informacije koje svaki paket sadrži. Glavni doprinosi master rada su sledeći:

- Dokumentovanje procesa prilikom pristupa *wireless* mreži i prilikom promene pristupne tačke;
- Kreiranje konfiguracionog priručnika za opisane metode autentifikacije;
- Pružanje dokumenta koji može poslužiti za potrebe *troubleshooting*-a u slučaju neadekvatne razmene paketa; i
- Predlog dodatne zaštite bežične mreže.

Na osnovu izloženog, članovi Komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Jasne Jović, pod naslovom „**Analiza procesa autentifikacije u okviru WLAN mreža i njegovog uticaja na promenu pristupne tačke**“, prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 02.09.2016.

Članovi komisije:



Prof. dr Nataša Nešković



Prof. dr Aleksandar Nešković