CARNet
HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA
CROATIAN ACADEMIC AND RESEARCH NETWORK

Uputa za tumačenje izvještaja provjere ranjivosti (Nessus v. 5.2.7)

NCERT-PUBDOC-2013-05-340

Nacionalni CERT

Sadržaj

1 Uvod

S ciljem unapređenja sigurnosti mreže i mrežom dostupnih servisa, CARNet poduzima različite akcije, između ostaloga i provjeru ranjivosti računalnih mreža članica CARNeta. Cilj ovog dokumenta je upoznati Vas s postupkom provjere ranjivosti, alatom koji je korišten za provedbu istoga, te Vam olakšati tumačenje dobivenih rezultata provjere ranjivosti računalne mreže Vaše ustanove i poduzimanje potrebnih radnji s ciljem otklanjanja pronađenih sigurnosnih ranjivosti.

2 O ranjivostima

Ranjivost (*eng.* vulnerability) je slabost računalnog sustava koju je moguće slučajno aktivirati ili namjerno iskoristiti, te na taj način nanijeti štetu tom sustavu. Ranjivost također možemo opisati i kao stanje ili skup stanja koja mogu omogućiti nekoj prijetnji da utječe na resurse ustanove. One se mogu pojaviti u bilo kojem dijelu računalnog sustava, a najčešće ih nalazimo u korisničkim programima i operativnom sustavu zbog grešaka u programskom kodu. Osim toga, ranjivosti se mogu pojaviti i zbog neprikladnog korištenja računalnih programa ili pogrešno podešene konfiguracije uređaja.

Bez obzira na uzrok, mjesto nastanka ili utjecaj na računalni sustav, iskorištavanjem određenih ranjivosti napadač može dobiti potpunu kontrolu nad sustavom, te ukrasti, izmijeniti ili obrisati podatke odnosno učiniti sustav djelomično ili potpuno nedostupnim. Na ranjiva računala napadači, između ostaloga, postavljaju zlonamjerne programe koji im omogućavaju daljnje napade na druge sustave. Zbog toga je važno voditi računa o redovitom ažuriranju operativnog sustava računala i pripadajućih programa, te koristiti programe i uređaje prema sigurnosnim smjernicama za njihovu uporabu.

3 Postupak provjere ranjivosti

Postupak provjere ranjivosti obuhvaća prikupljanje podataka o sigurnosnim problemima na računalima i drugim uređajima spojenima na Internet te uputama za njihovo uklanjanje. Za prikupljanje podataka najčešće se koriste specijalizirani alati za provjeru ranjivosti (*eng. vulnerability scanneri)*, računalni programi koji korištenjem različitih tehnika skeniraju uređaje u određenom IP rasponu mreže, te na temelju tako prikupljenih podataka dolaze do informacija o topologiji i strukturi mreže, vrsti i tipu uređaja, inačici operativnog sustava uređaja, popisu otvorenih portova i sl. Prikupljenim podacima specijalizirani alati za provjeru ranjivosti pridružuje informacije o pronađenim ranjivostima, odnosno informacije o poznatim ranjivostima vezanima za određenu vrstu i tip uređaja, inačicu operativnog sustava, određeni TCP/UDP port i sl. te generira odgovarajući izvještaj. U određenim situacijama, s obzirom na metodologiju obavljanja provjere ranjivosti i korištene postupke, za dio pronađenih ranjivosti može biti riječ o lažno pozitivnom rezultatu, tj. situaciji da je *scanner* na određenom sustavu pronašao ranjivost, a da na sustavu ona zapravo ne postoji.

U postupku provjere ranjivosti računalne mreže Vaše ustanove korišten je Nessus® vulnerability scanner.

Nessus® je jedan od najpoznatijih alata za provjere ranjivosti (*eng. scanner)* koji putem skeniranja portova (*eng. portscan)* odnosno sondiranjem otvorenih portova računala iz pojedinog IP raspona, dolazi do informacija o pokrenutim servisima. U narednim koracima se, ovisno o konfiguraciji Nessusa® te podacima o vrsti i tipu pronađenih uređaja odnosno njihovih drugih značajki, provode dodatna testiranja kako bi se prikupili svi relevantni podaci o udaljenim uređajima odnosno utvrdilo postojanje određenih sigurnosnih ranjivosti. Nessus® trenutno podržava više od 60,000 modula *(eng. plugin)* za otkrivanje različitih vrsta ranjivosti. Sam modul obično sadrži informacije o ranjivosti, uputu korisniku kako potvrditi postojanje određene ranjivosti te upute za uklanjanje iste.

4 Izvještaj provjere ranjivosti

Nakon provedenog postupka provjere ranjivosti generiraju se dva PDF izvještaja na engleskom jeziku koja sadrže opise sigurnosnih ranjivosti pronađenih skeniranjem računalne mreže Vaše ustanove, kao i upute za njihovo otklanjanje.

Ovisno o razini rizika razlikujemo sljedeće kategorije ranjivosti:

CRITICAL	kritične sigurnosne ranjivosti
HIGH	sigurnosne ranjivosti visokog rizika
MEDIUM	sigurnosne ranjivosti srednjeg rizika
LOW	sigurnosne ranjivosti niskog rizika
INFO	informacije o otkrivenim servisima i obavljenim provjerama

Kritične sigurnosne ranjivosti predstavljaju najveću opasnost za Vaš sustav i uglavnom se odnose na programske pakete i operacijske sustave za koje više ne postoji podrška proizvođača odnosno za zastarjele inačice kojima je potrebna hitna nadogradnja. Ako postoje poznate ranjivosti za takve programske pakete i operacijske sustave, iste predstavljaju trajnu prijetnju za Vaš sustav. Iz tog razloga potrebno je u što kraćem roku ažurirati zastarjele operativne sustave i programske pakete. Uzmimo na primjer da koristite zastarjeli operativni sustav koji sadrži poznate ranjivosti koje potencijalnom napadaču omogućuju preuzimanje i potpunu kontrolu nad sustavom. Dobivanjem kontrole nad ranjivim poslužiteljem napadač je u mogućnosti pristupiti povjerljivim informacijama te ih izmijeniti, kopirati ili obrisati, iskoristiti poslužitelj kako bi, u Vaše ime, izveo napad na druge sustave ili u potpunosti onemogućio funkcioniranje ranjivog poslužitelja. Bez mogućnosti nadogradnje Vaš sustav je trajno izložen napadima, te ugrožava sigurnost cijelog sustava.

Sigurnosne ranjivosti visokog rizika predstavljaju gotovo jednaku prijetnju kao i kritične sigurnosne ranjivosti, te su kao takve posebno velika opasnost za Vaš sustav. Iz tog razloga potrebno ih je što prije ukloniti prema uputama koje se nalaze u izvještaju. Uzmimo na primjer da se u Vašoj mreži nalazi poslužitelj s ranjivom inačicom operativnog sustava ili programskog paketa za koji je poznato da sadrži ranjivost prelijevanja memorijskog međuspremnika (*eng. buffer overflow*). Napadač može iskoristiti ovu ranjivost kako bi izvršio proizvoljan kod na ranjivom poslužitelju te na taj način zadobio potpunu kontrolu nad njim. Dobivanjem kontrole nad ranjivim poslužiteljem napadač je u mogućnosti pristupiti povjerljivim informacijama te ih izmijeniti, kopirati ili obrisati, iskoristiti poslužitelj kako bi, u Vaše ime, izveo napad na druge sustave ili u potpunosti onemogućio funkcioniranje ranjivog poslužitelja.

Sigurnosne ranjivosti srednjeg rizika predstavljaju ranjivosti nešto niže razine sigurnosnog rizika, ali su također prilično velika prijetnja ako se ne provedu odgovarajuće mjere zaštite. Uzmimo za primjer da Vaš poslužitelj prihvaća i ostvaruje vezu koristeći SSL 2.0

enkripciju koja je zastarjela i za koju su poznati višestruki sigurnosni propusti. Napadač može iskoristiti spomenute propuste kako bi se ubacio u komunikaciju između korisnika i poslužitelja (*eng. Man-In-The-Middle attack*). Na taj način sve poruke koje se izmjenjuju između korisnika i poslužitelja prvo vidi napadač, što mu daje mogućnost čitanja ili promjene sadržaja poruke. Na taj način napadač može saznati i osjetljive podatke kao što su korisnička imena i lozinke, što se kasnije može iskoristiti za daljnje napade na Vaš sustav, ili kako bi koristio određene mrežne servise u Vaše ime, odnosno koristeći ukradene korisničke podatke.

Sigurnosne ranjivosti niskog rizika predstavljaju propuste koji uključuju otkrivene servise koji se mogu iskoristiti za otkrivanje sporednih informacija o računalima i uređajima u mreži. Iako ove ranjivosti pripadaju kategoriji ranjivosti s najnižom razinom rizika, preporučujemo i njihovo otklanjanje. Potencijalni napadač može iskoristiti ovako prikupljene informacije za daljnje planiranje napada na određeni sustav.

Posljednja kategorija zapravo ne predstavlja ranjivosti nego informacije o otkrivenim servisima, otvorenim portovima te informacije o obavljenim provjerama kao što su trajanje provjere, inačica alata koji je korišten, inačica skupine modula koji su korišteni i slično.

Izvještaj provjere ranjivosti sadrži dva dokumenta koja se sastoje od nekoliko cjelina čiji sadržaj kratko komentiramo u nastavku.

4.1 Sažeti izvještaj provjere ranjivosti

Ovaj PDF dokument sadrži popis samo onih računala i uređaja na kojima su otkrivene ranjivosti koje spadaju u prve četiri razine rizika. Na ovaj način dobijete brzi pregled sigurnosnog stanja Vašeg sustava. Za svaki uređaj prikazan je sažetak obavljene provjere ranjivosti brojem ranjivosti koje su zastupljene u pojedinoj kategoriji, te ukupnim brojem otkrivenih ranjivosti, kao što je prikazano na Slika 1.

Summary

Critical	High	Medium	Low	Info	Total
3	2	16	1	0	22

Details

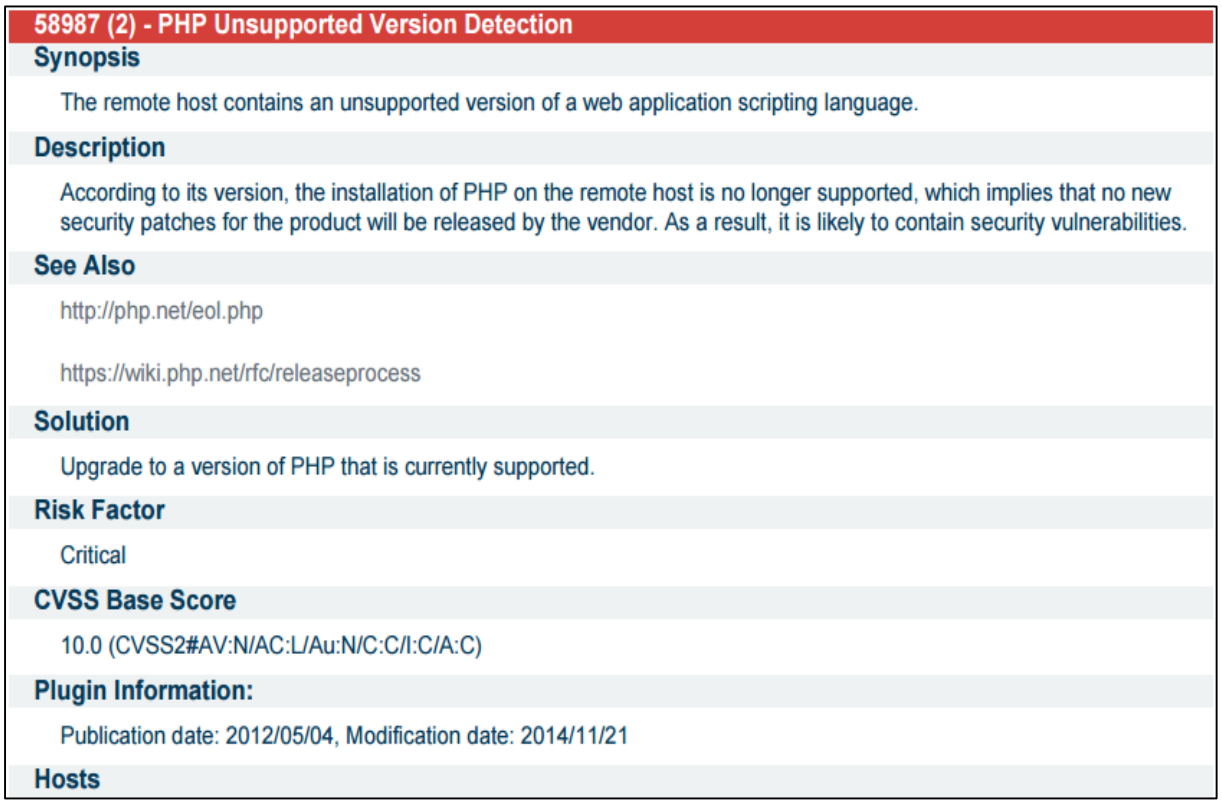
Severity	Plugin Id	Name
Critical (10.0)	33850	Unsupported Unix Operating System
Critical (10.0)	45004	Apache 2.2 < 2.2.15 Multiple Vulnerabilities
Critical (10.0)	57603	Apache 2.2 < 2.2.13 APR apr_palloc Heap Overflow
High (7.5)	42052	Apache 2.2 < 2.2.14 Multiple Vulnerabilities
High (7.5)	77531	Apache 2.2 < 2.2.28 Multiple Vulnerabilities

Slika 1: Primjer sažetka otkrivenih ranjivosti za određeni uređaj

Nakon sažetka nalazi se cjelina u kojoj su prikazane otkrivene ranjivosti poredane po razini sigurnosnog rizika koji predstavljaju za Vaš sustav. Za svaku ranjivost prikazana je razina rizika, jedinstvena numerička oznaka (*eng. id*) modula kojim je Nessus® otkrio potencijalnu ranjivost, te naziv, odnosno opis otkrivene ranjivosti. Numerička oznaka modula sadrži poveznicu prema web stanici na kojoj se nalazi detaljan opis ranjivosti zajedno s predloženim rješenjem te referencama na druge izvore s kojih se može saznati nešto više o otkrivenoj ranjivosti.

4.2 Detaljan izvještaj provjere ranjivosti

Detaljan izvještaj provjere ranjivosti sadrži popis svih modula koje je Nessus® koristio prilikom provjere ranjivosti Vaše mreže i koji sadrže informacije o pronađenim ranjivostima, odnosno informacije o otkrivenim servisima i obavljenim provjerama za pojedini uređaj. U detaljnom izvještaju prikazano je svih pet razina rizika. Moduli su poredani prema razini rizika od najvišeg prema najnižem.


58987 (2) - PHP Unsupported Version Detection

Synopsis

The remote host contains an unsupported version of a web application scripting language.

Description

According to its version, the installation of PHP on the remote host is no longer supported, which implies that no new security patches for the product will be released by the vendor. As a result, it is likely to contain security vulnerabilities.

See Also

http://php.net/eol.php

https://wiki.php.net/rfc/releaseprocess

Solution

Upgrade to a version of PHP that is currently supported.

Risk Factor

Critical

CVSS Base Score

10.0 (CVSS2#AV:N/AC:L/Au:N/C:C/I:C/A:C)

Plugin Information:

Publication date: 2012/05/04, Modification date: 2014/11/21

Hosts

Slika 2: Primjer Nessus® modula (*eng. plugin*)

Kao što je prikazano na Slika 2 zaglavlje modula čine jedinstvena numerička oznaka (*eng. id*), zatim broj u zagradi koji nam govori na koliko različitih uređaja je Nessus® detektirao isti propust, te na kraju i naziv modula koji nam pobliže opisuje o kojoj vrsti ranjivosti se radi. Sam modul sastoji se od nekoliko cjelina koje kratko komentiramo u nastavku:

- *Synopsis* – jednom rečenicom dan je kratak opis modula, bilo da se radi o otkrivenoj ranjivosti ili informaciji o otkrivenom servisu
- *Description* – sadrži detaljan opis otkrivene ranjivosti. U opisu se najčešće navodi uzrok otkrivenog sigurnosnog propusta, način na koji ga je moguće iskoristiti, te posljedice iskorištavanja sigurnosnog propusta
- *See Also* – poveznice na web sjedišta na kojima je moguće pročitati dodatne informacije o otkrivenoj ranjivosti, u slučaju da ponuđeni opis i rješenje nisu dovoljno detaljni
- *Solution* – sadrži opis rješenja otkrivenog sigurnosnog propusta
- *Risk factor* – daje informaciju o razini sigurnosnog rizika temeljenog na CVSS Base Score 5)
- *References* – dodatne reference za pronađeni sigurnosni propust (BugtraqID 6), CVE 7), XREF)
- *Exploitable with* – alati kojima je moguće iskoristiti pronađeni sigurnosni propust (Metasploit, CANVAS, Core Impact...)
- *Hosts* – prikazane su IP adrese svih uređaja na kojima je Nessus® otkrio sigurnosni propust. Ako je Nessus® otkrio neke specifičnosti vezane uz otkriveni propust (npr. inačica ranjivog programskog paketa, popis direktorija kojima je moguće pristupiti i sl.), iste će biti prikazane ispod navedene IP adrese.

5 Otklanjanje pronađenih ranjivosti

Rezultate izvještaja provjere ranjivosti treba vrlo pažljivo i temeljito analizirati, te poduzeti mjere s ciljem otklanjanja pronađenih ranjivosti. Polaznom točkom za otklanjanje pronađenih ranjivosti preporučujemo slijediti upute o uklanjanju koje se nalaze u rubrici „Solution“ pojedine ranjivosti. Nadalje, savjetujemo provjeriti i ugasiti servise koji se ne koriste ili za koje nema potrebe da budu dostupni s Interneta, odnosno korištenje vatrozida na uređaju. Također, preporučamo definirati pravila pristupa pojedinoj aplikaciji samo za računala koja imaju stvarnu potrebu pristupa toj aplikaciji - za svaku aplikaciju koja to omogućuje.

Preporučamo vam da sigurnosne ranjivosti kritičnog i visokog rizika otklonite što je prije moguće, ali također vam napominjemo da je, zbog korelacije pojedinih ranjivosti, potrebno otkloniti i ranjivosti srednjeg i niskog rizika. Naime, iskorištavanje nekoliko propusta srednjeg rizika može rezultirati jednakim posljedicama kao i prilikom iskorištavanja sigurnosnog rizika visoke razine rizika. Stoga, još jednom napominjemo da je svaku ranjivost potrebno pomno analizirati te ju otkloniti u što kraćem roku.

6 Literatura

1) OWASP – ranjivosti: https://www.owasp.org/index.php/Vulnerability (svibanj, 2013.)

2) Wikipedia – ranjivosti: http://en.wikipedia.org/wiki/Vulnerability_%28computing%29 (svibanj, 2013.)

3) Informacije o Nessusu: http://www.tenable.com/products/nessus (svibanj, 2013.)

4) Wikipedija – *vulnerability scanner*: http://en.wikipedia.org/wiki/Vulnerability_scanner (svibanj, 2013.)

5) Informacije za CVSS Base Score – http://www.first.org/cvss (svibanj, 2013.)

6) Informacije za Bugtraq – http://en.wikipedia.org/wiki/Bugtraq (svibanj, 2013.)

7) Informacije za CVE – http://cve.mitre.org/ (svibanj, 2013.)