

aursec - A blockchain approach to securing software packages

Lukas Krismer & Bennett Piater

November 8, 2016

Universität Innsbruck - QE - Christian Sillaber

2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing software packages

aursec - A blockchain approach to securing software packages

Lukas Krismer & Bennett Piater
November 8, 2016
Universität Innsbruck - QE - Christian Sillaber

AUR

Our Project

1 min L | Liebe Anwesende, Mein Name ist Lukas, und Bennett und ich werden euch heute unser Bachelorarbeitsthema näherbringen. Da oben steht so eine schöne große Überschrift ...

Aursec - A blockchain approach to securing software packages

Und wir möchten heute ein bisschen darauf eingehen wie man Softwarepakete, in unserem Fall von der AUR, sicherer machen kann. Am Anfang werden wir auf die AUR und ihre Probleme eingehen und später zeigen wir dann, wie wir Teilprobleme mithilfe einer Blockchain lösen wollen. Zum Schluss schauen wir dann noch unser Zeitmanagement und unsere Verantwortlichkeitsverteilung an.

2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing
software packages
└─ AUR

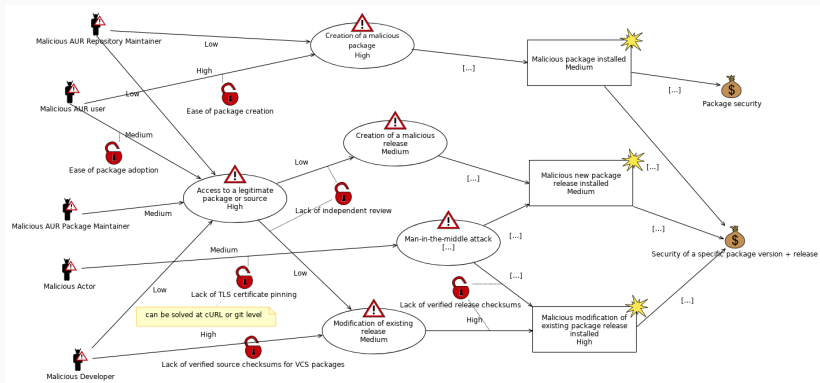
AUR

AUR

- AUR=Arch Linux User Repository
- Contains package build scripts (PKGBUILDs)
- Packages can be voted for inclusion in the official repositories
- Easy to use using so-called AUR helpers
- Everybody can upload PKGBUILDs
- Anyone can adopt orphaned packages

- **AUR**=Arch Linux User Repository
- Contains package build scripts (PKGBUILDs)
- Packages can be voted for inclusion in the official repositories
- Easy to use using so-called AUR helpers
- Everybody can upload PKGBUILDs
- Anyone can adopt orphaned packages

2min L | Kommen wir zur AUR, also der Arch Linux User Repo. Sie ist eine inoffizielle Repo von Arch Nutzern für Arch Nutzer. Sie beinhaltet Skripte (sog. PKGBUILDs) die für die Erstellung von Paketen benötigt werden. Weiters kann man für Pakete abstimmen um damit eine Aufnahme in die offizielle Community Repo zu fördern. Durch die AUR-helper ist die AUR sehr einfach zu bedienen. So sind yaourt, aurutils und co sehr ähnlich zu bedienen wie Packetmanager. Ein wichtiger Punkt der AUR ist weiters, dass jeder PKGBUILDs hochladen kann. Dies ist sowohl ein sehr großer Vorteil, da es dadurch für fast jedes Problem ein passendes Paket in der AUR gibt, als auch Nachteil, da die PKGBUILDs fast ausschließlich von Ihren Nutzern validiert werden. So können sich bei unbekannten



Threat Assessment

2 min B | Besonderes Augenmerk auf:

- Die grundlegenden Probleme der AUR sind praktisch unlösbar
- Zu viele haben Zugang zu Quellen und/oder Buildskripten
- Daher: Server-Seitige Signaturen würden nur MITM verhindern
- Böartige Pakete, Releases oder Veränderungen sehr einfach

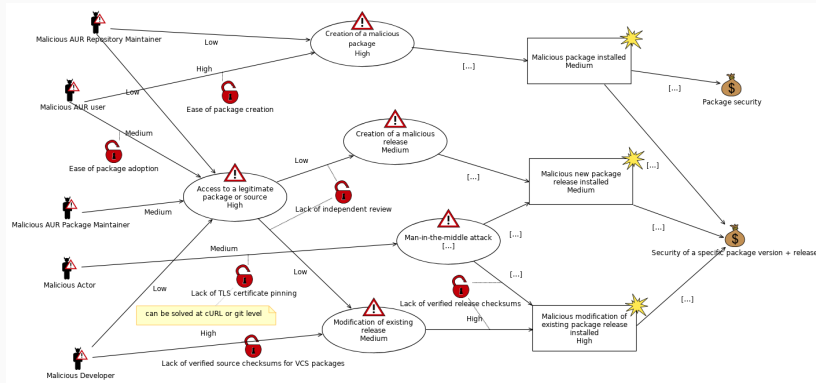
2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing
software packages
└─ Our Project

Our Project

Our Project

Covered Threats



2016-11-08

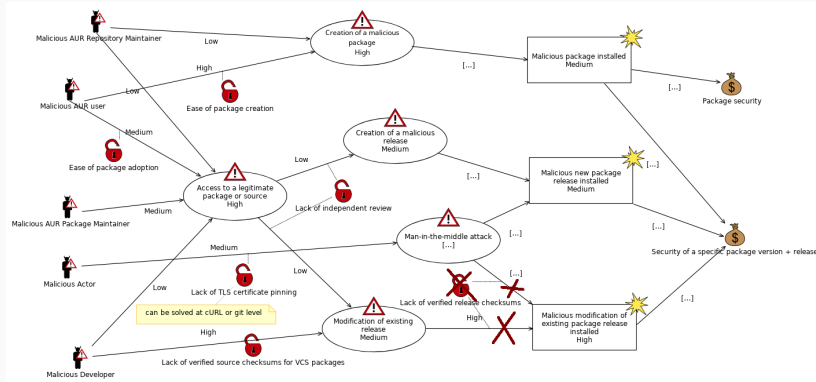
aursec - A blockchain approach to securing software packages
└ Our Project

└ Covered Threats



1 min L | Kommen wir zu unserem Projekt. Wenn wir uns wieder unsere Threatanalyse anschauen, sehen wir hier "zeig", dass die validierung der Version große Probleme beheben könnte. Und genau dies wollen wir tun. Mithilfe einer Blockchain sollte es uns Möglich sein dieses Problem zu beseitigen und somit auch die Urprobleme, wie Modifikation eines Releases oder ein teil des man-in-the-middle Angriffs zu beheben

Covered Threats



2016-11-08

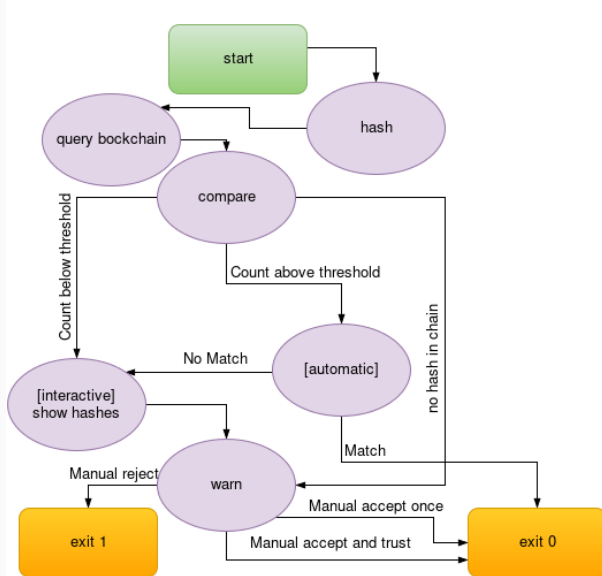
aursec - A blockchain approach to securing software packages
└ Our Project

└ Covered Threats



1 min L | Kommen wir zu unserem Projekt. Wenn wir uns wieder unsere Threatanalyse anschauen, sehen wir hier "zeig", dass die validierung der Version große Probleme beheben könnte. Und genau dies wollen wir tun. Mithilfe einer Blockchain sollte es uns Möglich sein dieses Problem zu beseitigen und somit auch die Urprobleme, wie Modifikationen eines Releases oder ein teil des man-in-the-middle Angriffs zu beheben

Basic Workflow of the Core Library



2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing software packages
 └ Our Project

└ Basic Workflow of the Core Library

Basic Workflow of the Core Library



3 min L | 0) herunterladen des PKGBUILDs des gewollten Paketes 0)
 Wir generieren lokal einen Hash des PKGBUILDs des Paketes 2) Wir
 fragen für das Paket den Hash aus der Blockchain ab 3) Wir
 bekommen die Anzahl des Hashes + Hash für dieses Paket 4) 3
 Möglichkeiten 1) kein Hash vorhanden Warnung Manuelles
 akzeptieren oder ablehnen 2) unterhalb des Treshold. Der Treshold
 ist eine Grenze bei der unser Programm automatisch den Hash als
 aussagekräftig und glaubhaft sieht. beide Hashes werden angezeigt
 Manuelles akzeptieren oder ablehnen 3) über dem Treshold 1)
 falsche Hash beide Hashes werden angezeigt Manuelles akzeptieren
 oder ablehnen 2) richtiger Hash (gewollte Fall) automatisches
 akzeptieren -> automatisch in die Blockchain schreiben

2 Möglichkeiten vom manuellen akzeptieren, glaubwürdigkeit des

- Program on a private Ethereum blockchain
- Shell library
- AUR package
- Integration in aurutils
- Threat analysis of the AUR and our software
- Web- and/or CLI-Interface for stats/events

2 min B

- Das eigentliche Programm zum Speichern der Hashes
- Unsere Library, die den Workflow automatisiert
- Ein Paket für die AUR
- Integration in einen der Besten AUR-Helper
→ Im Zuge dessen allgemein nützliche Beiträge dazu
- Threat-analysen, um die Gefährdungsstufe und die Qualität
unseres Beitrags einzuschätzen
- Ein Interface, mit dem die Aktivität der Blockchain überwacht
werden kann

- 25.10 *prototype*: hashing B
- 08.11 *Initial Presentation* L
- 15.11 *prototype*: library without blockchain back-end B/L
- 15.11 Bash-API for the blockchain L
- 30.11 *finish*: *Solidity program* B
- 08.12 deploy local blockchain for development L
- 08.12 running server with ethereum-node B/L
- 15.12 *prototype*: *Library* incl. back-end L
- 20.12 *contrib*: pre-build-hooks in aurutils B

2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing
software packages
└─ Our Project

└─ Schedule

2 min B

Wir haben eine sehr **detaillierte Planung** ausgearbeitet. Einerseits benötigen wir sie, um effizient **kooperieren** zu können und zügig voran zu kommen; Andererseits soll sie uns auch ein Maximaltempo vergeben, denn wir tendieren beide eher dazu, uns zu **überarbeiten**.

- Solidity-program auf Blockchain
- Library-Prototyp
- Beiträge zum AUR-Helper aurutils über Weihnachten

- 25.10 *prototype*: hashing B
- 08.11 *Initial Presentation* L
- 15.11 *prototype*: library without blockchain back-end B/L
- 15.11 Bash-API for the blockchain L
- 30.11 *finish*: *Solidity program* B
- 08.12 deploy local blockchain for development L
- 08.12 running server with ethereum-node B/L
- 15.12 *prototype*: *Library* incl. back-end L
- 20.12 *contrib*: pre-build-hooks in aurutils B

- 10.01 *contrib*: TLS-public-key-pinning in aurutils B
- 10.01 configuration and trust-cutoff L
- 15.01 *test*: Integration in aurutils B
- 15.02 AUR package incl. private blockchain B
- 01.03 *finish*: library and aurutils-Hook B
- 31.03 *finish*: Web- and/or CLI-Interface L
- 21.04 Draft paper for feedback
- ??.05 *finish*: Paper
- ??.05 Final presentation L

2016-11-08

aursec - A blockchain approach to securing
software packages
└ Our Project

└ Schedule

2 min B

- am 15.01 mit aurutils testbar
- AUR-Paket zur einfachen Verbreitung
- Programmierung endet am 31. März
- Meiste Schreibarbeit im April und besonders über Ostern
- Abgabe bequem for den Klausuren

• 10.01 contrib: TLS-public-key-pinning in aurutils B
• 10.01 configuration and trust-cutoff L
• 15.01 test: Integration in aurutils B
• 15.02 AUR package incl. private blockchain B
• 01.03 finish: library and aurutils-Hook B
• 31.03 finish: Web- and/or CLI-Interface L
• 21.04 Draft paper for feedback
• ??.05 finish: Paper
• ??.05 Final presentation L

aursec - A blockchain approach to securing
software packages

└ Our Project

2016-11-08

Questions?

Questions?