Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Informatik
Lehr- und Forschungseinheit für Kommunikationssysteme und Systemprogrammierung
Prof. Dr. Helmut Reiser

MNM TEAM
Munich Network Management Team

IT-Sicherheit im Wintersemester 2018/2019
Übungsblatt 9

Termin: 15.01.2019 bis 12:00 Uhr

Aufgabe 19: (K) Authentisierung & Needham-Schröder

In der Vorlesung wurden verschiedene Varianten zur Authentisierung bei Verwendung symmetrischer, asymmetrischer Verschlüsselungsverfahren und Hash-Funktionen diskutiert. Außerdem wurde das Authentisierungsprotokoll Needham-Schröder unter Verwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsverfahrens erläutert.

a. Skizzieren Sie den Nachrichtenfluss der zum Verbindungsaufbau im Rahmen des Needham-Schröder-Verfahrens benötigten Pakete zwischen Alice und Bob bei Verwendung asymmetrischer Verschlüsselung. Den Kommunikationspartnern sei der öffentliche Schlüssel K_T von Trent T bekannt. Trent kennt andererseits die öffentlichen Schlüssel aller Beteiligten (K_A für Alice, K_B für Bob).

b. Die symmetrische Protokollvariante von Needham-Schröder besitzt eine bekannte Schwäche für Replay-Attacken bei bekanntem Session-Key. Erläutern Sie das Problem und beheben Sie dessen Ursache!

Aufgabe 20: (K) Kerberos

Ein weitverbreitetes Protokoll zur Benutzerauthentisierung ist Kerberos. Beschreiben Sie den Ablauf sowie den konkreten Aufbau der ausgetauschten Nachrichten anhand des folgenden Beispiel-Szenarios:

a. Sie kommen um 08:00 Uhr in die Arbeit und loggen sich mit Ihrem Nutzernamen *bsp26395* und zugehörigem Passwort *3z!fG7qiT* ein. An welche an Kerberos-beteiligte Komponente werden diese Informationen übermittelt? Wie sieht die zugehörige Nachricht aus?

b. Die Antwort, die Sie auf Ihre erste Nachricht in Teilaufgabe a) erhalten ist verschlüsselt. Welcher Schlüssel wurde hierzu verwendet? Welche Informationen werden in dieser Antwort-Nachricht übertragen?

c. Sie arbeiten gerade an einem Text-Dokument, welches Sie nun ausdrucken wollen. Die Steuerung des Druckers erfolgt über einen dedizierten Print-Server. An welche Kerberos-Komponente müssen Sie Ihre Druck-Anfrage übermitteln und welche Informationen enthält diese? Welchen Inhalt hat die entsprechende Antwortnachricht?

d. Welche Schritte sind abschließend zu durchlaufen, damit Ihr Dokument ausgedruckt wird?

Aufgabe 21: (K) X.509

a. Fassen Sie kurz das Aufgabenspektrum einer CA zusammen.

b. Welche grundsätzlichen Ansätze existieren für den Widerruf eines Zertifikats? Erläutern Sie diese!

c. Für die Echtzeit-Überprüfung des Status eines Zertifikats wurde das Online Certificate Status Protocol entwickelt. Beschreiben Sie dessen grundsätzlichen Ablauf.