

Bezpečnost v ICT

Úvod do ICT, 4. prosince 2023

Prvky bezpečnosti

- Hesla
- Šifrování
- Certifikáty
- Zálohování



Hesla

- Nikomu neprozrazovat
- Volit neuhodnutelné
 - Platí, že „čím delší, tím lepší“ (bezpečnější)
 - **Nejsou třeba:** speciální znaky, velká písmena, čísla
- Poznačit tak maximálně do správce hesel
- Jaké heslo je dostatečně bezpečné?
- Před připojováním na veřejné Wi-Fi sítě už nevaruju

Šifry – kryptografie

- Převod „čitelných“ dat na „tajná“ data
 - Pomocí šifrovacího klíče
- Symetrické šifry
 - Jeden klíč, rychlé zpracování – (de)šifrování
- Asymetrické šifry
 - Dva klíče – soukromý a veřejný

Asymetrická kryptografie

- Šifrované e-maily
 - Odesílatel šifruje pomocí veřejného klíče příjemce
 - Příjemce dešifruje pomocí svého soukromého klíče
- Elektronické podepisování
 - Podepisující „podepíše“ svým soukromým klíčem
 - Kontrola pravosti pomocí veřejného klíče
- Výměna šifry pro symetrickou kryptografii

Hashovací funkce

- Z libovolně objemných dat (zpráv) vytvoří krátký otisk konstantní délky – hash
 - Seběmenší změna na vstupu znamená velkou změnu na výstupu
 - Z hashe je prakticky nemožné získat původní obsah
 - Existence dvou zpráv se stejným hashem je krajně nepravděpodobná
- Používá se pro uložení hesel či el. podpisy

Certifikát

- Elektronicky podepsaný veřejný šifrovací klíč
 - Kromě samotného klíče jsou zde také informace o subjektu, které klíč patří, např. jméno osoby či do kdy certifikát platí
- Princip přenosu důvěry
 - Pokud důvěřujeme certifikační autoritě, která certifikát vydala, důvěřujeme i držiteli certifikátu

Elektronické časové razítko

- Evidence toho, že dokument existoval v daném čase (může mu prodloužit platnost)
- Razítko dodává externí služba
 - TSA – Time-Stamp Authority
 - Kombinuje hash dokumentu s certifikátem autority a časem, za který ručí autorita
- Více: [Wikipedie](#) * [služba Cesnetu](#)

Elektronická pečeť

- Zaručuje původ a integritu dat
 - Jako podpis, ale pečetí organizace
 - Vhodné pro hromadné zpracování dat
- Autentizují téměř cokoli digitálního
 - Např. potvrzení o studiu v IS MU má pečeť
 - Rovněž „covidové certifikáty“ jsou pečetěny
- Více: Wikipedie * služba ProID

E-Government

- Datová schránka
- Elektronický občanský průkaz
- Národní bod pro identifikaci a autentizaci (www.identitaobcana.cz)
- Portál občana (obcan.portal.gov.cz)
- Nařízení [eIDAS](#)

Přístup na web skrze HTTPS

- Mezi TCP a HTTP se vklíní TLS
 - Protokol Transport Layer Security, nástupce SSL
- Server nabídne klientovi certifikát:
 - S veřejným klíčem (z něj se odvodí šifrovací klíč)
 - S datem platnosti a doménovým jménem
 - S informací o autoritě, která jej „vydala“
- Pokud vše „sedí“, další komunikace je šifrovaná

Zálohování

- Včera uložený soubor dnes již na svém místě nemusí být dostupný
- Příčiny
 - Uživatel – neopatrnost, nedbalost
 - Špatné médium
 - Živelná pohroma (zkrat, požár, povodeň, ...)
 - Krádež, virus, ransomware

Způsoby zálohování

- Vždy na jiné médium:
 - CD, DVD, flash-disk, externí disk ...
 - Kopie (snapshoty, přírůstkové ...)
 - RAID (diskové pole – zrcadlo)
 - Internetová úložiště (cloud a jeho funkce)
<https://it.muni.cz/prehledy/srovnani-ulozist>

Způsoby ochrany dat

- Steganografie
 - Utajení komunikace / obsahu (např. v JPG)
- Digitální vodoznak
 - Dodatečná informace v dokumentu
 - Používá se k ochraně autorských práv
- DRM – Digital Rights Management
 - Šifrování autorsky chráněného obsahu

Domácí úkol

- Vygenerujte si své osobní uznávané certifikáty: <https://tcs.cesnet.cz/>
- Použijte je pro podepsání dokumentů a (nebo) zaslání šifrovaných e-mailů
 - Podepisovat dokumenty lze v [LibreOffice](#)
 - Podepisovat e-maily lze v [Thunderbirdu](#)