VIAVIS střežíme podstatné

Aplikační bezpečnost

Úvod, základní pojmy, autorská bezpečnost

Vladimír Lazecký

Obsah přednášky

- Budeme si chvíli hrát
- Základní pojmy
- Bezpečnost aplikací z hlediska autorského zákona

Pojďme si hrát

- **Představte si, že:**
  - Jste management renomované banky
  - Otevíráte nové business příležitosti – krypto měny
  - Potřebujete vyvinout SW pro trading kryptoměn
  - Víte, že jako banka potřebujete záruku vysoké bezpečnosti

- **Úkol:**
  - Připravte zadání pro externí SW firmu – specifikace bezpečnostních požadavků
  - Definujte, jak ověříte splnění zadání SW firmou u hotového SW
  - Zadání prezentujte

Pojďme si hrát

- **Představte si, že:**
  - Jste management SW firmy, 30 zaměstnanců
  - Získali jste zakázku banky na vývoj systému tradingu krypto měn
  - Banka specifikuje extrémní bezpečnostní požadavky
- **Navrhněte, jak budete postupovat a jak požadavky naplníte**
  - Jaké máte limity?
  - Co vše musíte ošetřit?
  - Jak budete vyvíjet?
- Svůj návrh odprezentujte

Smysl hry

- **Aplikační bezpečnost je průšvih**
- Neexistují vše řešící metodiky a postupy
- Často se aplikační bezpečnost zužuje na testování
- Víra
  - *Nejsem expert, nabízím zkušenosti*
  - *Vývoj šifrovací komunikační platformy*
  - *Mnoho chyb…*

Malé opakování

- *Co je a co není bezpečnost?*
- *Informační a kybernetická bezpečnost?*
- *Co je důvodem pro bezpečnost*

Základní pojmy - bezpečnost

- **Bezpečnost není stav** – častý omyl (nic není absolutně bezpečné)
  - **Je vlastnost aktiva určená svou mírou – schopností odolávat hrozbám**

- Neexistuje „oddělená bezpečnost“
  - BOZP
  - Informační
  - Kybernetická
  - Fyzická
  - Personální
  - Krizová
  - Administrativní
  - Procesní
  - …

Bezpečnost informací

- **Bezpečnost informací = zajištění důvěrnosti, dostupnosti a integrity informace**

ISO/IEC 27001

  - **Důvěrnost** – zajištění přístupu k informacím pouze oprávněným osobám
  - **Dostupnost** – zajištění přístupu k informacím v požadovaném čase
  - **Integrita** – zajištění celistvosti a neměnnosti informace:
    - Zobrazená data jsou totožná se zdrojovými
    - Data jsou kompletní, nic nechybí
    - Neexistují osiřelá data (SPZ bez auta…)
    - Zachování dat v jejich definované struktuře
    - Odolnost proti neoprávněným změnám
    - Identifikace pokusů o neoprávněnou změnu

Bezpečnost informace

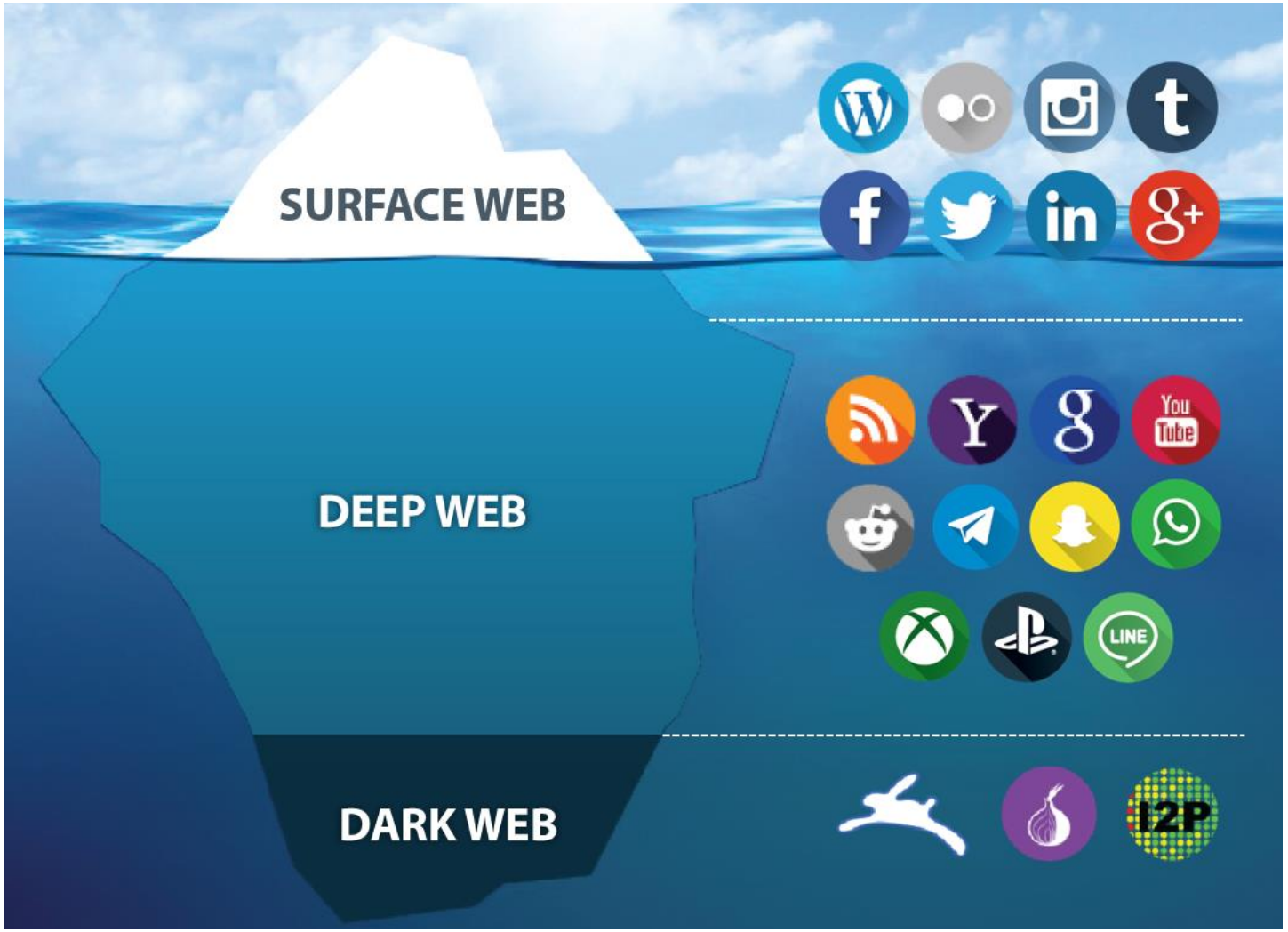
- **Bezpečnost - ochrana informací:**
  - Během jejich vzniku, zpracování, ukládání, přenosu a likvidace
  - Využitím logických, technických, fyzických a organizačních opatření
- Všechny aspekty musí být v souladu:
  - Technická bezpečnost x chování uživatele
  - Bezpečnost x komfort užívání
  - Nesoulad generuje hrozby

Bezpečnost systému

- Bezpečnost není jen funkcí systémů zpracovávajících informace
- Bezpečnost systému není pouze funkcí bezpečnosti jednotlivých komponent
- Bezpečný celek není pouhé sestavení z bezpečných prvků

- Požadavky na bezpečnost systému:
  - Systém jehož činnost nezpůsobuje nebezpečné stavy
  - Každá porucha vede bezpečným směrem
  - Míra bezpečnosti x míra spolehlivosti
  - Bezpečnostní incidenty lze identifikovat
  - Je definována míra bezpečnosti

Kybernetický prostor



- **Prostor umožňující datovou komunikaci**

“Chytré technologie“

IoT

Doprava

Domácnosti

…

VIAVIS

Bezpečnost v kybernetickém prostoru

- Komplexní zajištění bezpečnosti:
  - Informací (dat)
  - Systémů, aplikací, infrastruktury
  - Uživatelů
  - Poskytovaných služeb

- Na výše uvedeném závislých aktiv:
  - Businessu
  - Ekonomiky
  - Organizací
  - Státu
  - Jednotlivců…

Aplikační bezpečnost

- Zajištění **stanovené** míry bezpečnosti:
  - Důvěrnosti
  - Dostupnosti
  - Integrity
- Během životního cyklu SW:
  - Návrh
  - Vývoj
  - Provozování
  - Release cykly
  - Ukončení užívání

Aplikační bezpečnost

- Co to je aplikace?
  - *SW kód?*
  - *Kód a zařízení?*
- Co vše ovlivňuje aplikační bezpečnost?

Aplikační bezpečnost

- Aplikace zahrnuje:
  - SW kód se vším, co zahrnuje a obsahuje
  - Infrastruktura – prostředí, může být velmi nepřátelské
  - Způsob užívání
  - Uživatel
  - Způsoby šíření
  - Právní compliance
  - Interakce s okolními aplikacemi

Aplikační bezpečnost – moc si s ní nevíme rady…

- Unikátnost informačních systémů
  - Neexistují dva identické systémy
  - Kombinace HW, OS, SW
  - Data
  - Procesy a kultura užívání
  - Uživatelé
- Problém testování…

§ 25

Aplikační bezpečnost

(1) Povinná osoba provádí penetrační testy informačního a komunikačního systému se zaměřením na důležitá aktiva, a to

a) před jejich uvedením do provozu a

b) v souvislosti s významnou změnou podle § 11 odst. 3.

Aplikační bezpečnost – těžké téma

- Zjednodušené zúžení:
  - Testování aplikací
    - Funkční testy
    - Validační testy
    - Integrační testy
    - Výkonové testy
    - Penetrační testy
- ***Jaké mají testy limity?***

Aplikační bezpečnost – standardy

- TCSEC – Trusted Computer System Evaluation Criteria
  - US standard od roku 1983
- Definice úrovně bezpečnosti:
  - D – Minimální ochrana (Minimal Protection)
  - C1 – Oddělovaná bezpečnostní ochrana (Discretionary Security Protection)
  - C2 – Kontrolovaná ochrana přístupu (Controlled Access Protection)
  - B1 – Označovaná bezpečnostní ochrana (Labeled Security Protection
  - B2 – Strukturovaná ochrana (Structured Protection)
  - B3 – Bezpečnostní domény (Security Domains)
  - A1 – Ověřený design (Verified Design).
- **Bude příště ☺**

Aplikační bezpečnost – přístupy

- Black box?
- Crystal box?
  - Problém kombinace pro SW vývojáře…
  - **Víra a zase víra**

VIAVIS

Vývoj aplikací

- Mnoho metodik

- Zjednodušeně:
  - Specifikace požadavků:
    - Funkční, nefunkční, bezpečnostní, business model
  - Návrh
    - Ověření, verifikace
  - Kódování
  - Testování
  - Dokumentace
  - Životní cyklus SW – technologický vývoj, opravy chyb, rozvoj funkcionalit, customizace

Problémy vývoje aplikací z bezpečnostního pohledu

- Jak stanovit míru bezpečnosti
  - Jak ji ověřit
  - Jak ji udržet
  - Jak ji ošetřit v prostředí provozu a uživatele
- Destabilizující prvek:
  - Zpětná kompatibilita
  - Příliš rychlý technologický pokrok
  - Heterogenita prostředí

Vlivy na vývoj SW

- Do vývoje vstupuje:
  - Požadavky na SW
  - Technika:
    - Vývojové nástroje, HW
    - Prostředí, interakce
  - Lidský faktor
    - Klient
    - Vývojáři
    - Testeři
    - Uživatelé
    - Správci
  - Business model
  - Plánovaný životní cyklus

Lidský faktor

- Klíčové otázky:
  - ***Jak zkontrolujete vývojáře? Analytika…***
  - ***Jak postavíte vývojový tým?***
  - ***Jaké role lze/nelze slučovat?***
  - (Architekt, analytik, vývojář, tester, tvorba dokumentace, implementátor, podpora…)
- ***Lze vyvíjet levně?***

Vývojový tým

- Několik (**neúplných**) zásad:
  - Překryv a zálohování rolí
  - Nastavení procesů osobní odpovědnosti
  - Motivační a kontrolní systém
  - Dokonalé právní zajištění

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- Pro bezpečnost aplikací je zásadní
  - SW je autorské dílo
  - *Kdo je autorem?*
  - *Jaká má práva autor?*

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- Počítačový program – software je autorské dílo
- Autorem je vždy fyzická osoba
- Může jít o kolektivní autorské dílo – spoluautoři
- Autorská práva – osobnostní práva, nelze se jich vzdát
  - Databáze, struktura a data autorským dílem nejsou

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

Osobnostní práva

§ 11

(1) Autor má právo rozhodnout o zveřejnění svého díla.

(2) Autor má právo osobovat si autorství, včetně práva rozhodnout, zda a jakým způsobem má být jeho autorství uvedeno při zveřejnění a dalším užití jeho díla, je-li uvedení autorství při takovém užití obvyklé.

(3) Autor má právo na nedotknutelnost svého díla, zejména právo udělit svolení k jakékoli změně nebo jinému zásahu do svého díla, nestanoví-li tento zákon jinak. Je-li dílo užíváno jinou osobou, nesmí se tak dít způsobem snižujícím hodnotu díla. Autor má právo na dohled nad plněním této povinnosti jinou osobou (autorský dohled), nevyplývá-li z povahy díla nebo jeho užití jinak, anebo nelze-li po uživateli spravedlivě požadovat, aby autorovi výkon práva na autorský dohled umožnil.

(4) Osobnostních práv se autor nemůže vzdát; tato práva jsou nepřevoditelná a smrtí autora zanikají. Ustanovení odstavce 5 tím není dotčeno.

(5) Po smrti autora si nikdo nesmí osobovat jeho autorství k dílu. Dílo smí být užito jen způsobem nesnižujícím hodnotu díla. Je-li to obvyklé a nejde-li o dílo anonymní, musí být při jeho užití uveden autor. Ochrany se může domáhat i po zániku majetkových práv osoba autorovi blízká, právnická osoba sdružující autory nebo příslušný kolektivní správce.

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- Majetková práva
  - Právo dílo šířit
  - Právo dílo užít
  - …
- Vykonavatel majetkových práv autorů
  - Může být právnická osoba
  - Může být zaměstnavatel
- **ALE…**

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- **ALE:**
  - Zaměstnavatel prokazuje, že dílo je plnění pracovního úkolu
  - Vytvoření díla externisty na objednávku
- POZOR na právo nedotknutelnosti
- Extrémní situace:
  - SW vytvořený v pracovní době bez úkolu
  - Práva třetích osob (SW knihovny a licence)
- **Významná bezpečnostní rizika**

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- **Vady SW**
  - Pokud není sjednáno, vada neexistuje (**mimo právních vad**)
  - Vada = rozpor mezi dokumentací a reálným stavem
  - (Pokud dokumentace existuje…)

Právní zajištění – autorský zákon č. 121/2000 Sb.

- **POZOR na právní vady**
  - Kdo je autorem
  - Kdo je vykonavatelem práv
  - Legální nabytí licence k užití
  - Co licence umožňuje a co ne
  - Užití „stažených“ knihoven, ověření licencí
  - Omezení způsobu užití
  - Záruka a odpovědnost za vady

- Rada starého a zkušeného – **ČTĚTE PEČLIVĚ LICENČNÍ PODMÍNKY**

Proč právní aspekty bezpečnosti

- **Jeden z nástrojů částečně eliminující rizika víry**
  - Číst licenční podmínky
  - Řešit jurisdikci
  - Chránit duševní vlastnictví (pozor na „námořní lupiče“)
- Smlouvy s vývojáři
  - Nestačí standardní pracovní smlouvy
  - Smlouvy s architekty a analytiky
- **Právní zajištění je součástí důvěrnosti, dostupnosti i integrity v aplikační bezpečnosti**

Malinko vám to tady přepíšeme…

4.3.2023 / MARIAN.KECHLIBAR

Sága přepisu dětských knih od Roalda Dahla má (digitální) pokračování.

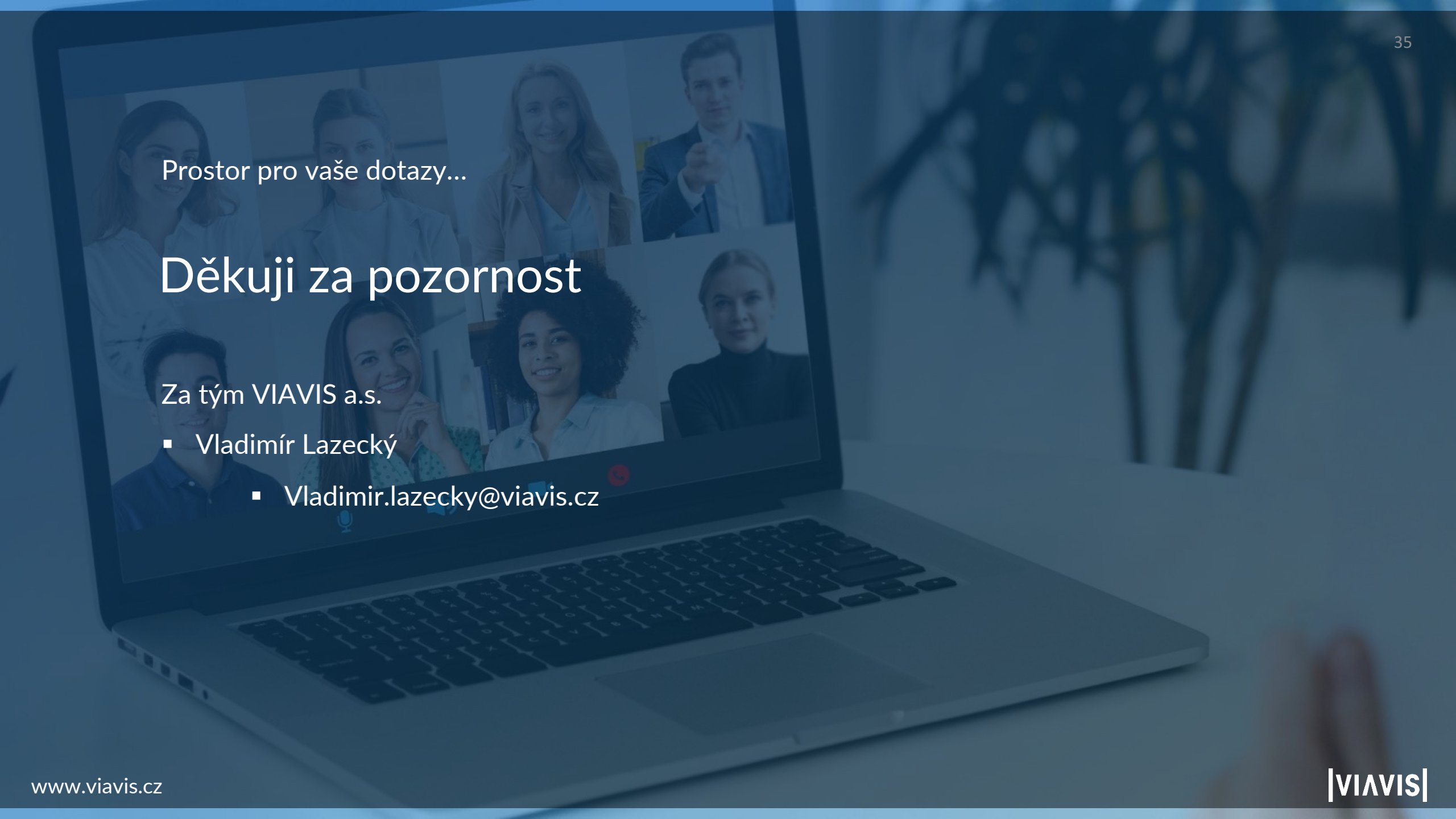
Milí čtenáři, dost možná jste to už zaznamenali v médiích: vydavatelství Puffin Books, které publikuje dětské knihy anglického spisovatele Roalda Dahla (zemřel roku 1990), nechalo jeho díla přepsat tak, aby vyhovovala moderním představám o citlivosti. Práce se ujala neziskovka *Inclusive Minds*, která vzala svoji tolerantní sekyru na pojmy jako "tlustý" – zrovna v povídce, která se celá točí kolem obžerství hlavního hrdiny! – nebo

https://kechlibar.net/2023/03/04/malinko-vam-to-tady-prepiseme/

Kdo má zařízení, aplikaci pod kontrolou? (Někdy příště)

- **Problém důvěrnosti**
  - S jakými daty aplikace pracuje
  - Jak s nimi nakládá
  - Jak je dále komunikuje
  - Kdo je vlastní
- Problém integrity
  - Může aplikace zasahovat do dat bez vědomí uživatele?
  - Je schopen uživatel změnu detekovat?

Těším se příště ☺



Prostor pro vaše dotazy…

Děkuji za pozornost

Za tým VIAVIS a.s.

- Vladimír Lazecký
  - Vladimir.lazecky@viavis.cz