

Aplikační testy / mobilní technologie

Ing. Vladimír Lazecký

vladimir.lazecky@viavis.cz

Aplikační test – účel a cíle

- ✓ Ověření, že SW aplikace splňuje zadání
 - ✓ Funkční požadavky
 - ✓ Nefunkční požadavky
 - ✓ Bezpečnostní požadavky
 - ✓ Provozní požadavky
 - ✓ Životní cyklus SW

Nejde o úplný výčet...

Vybrané typy aplikačních testů

- ✓ UNIT testy
 - ✓ Testy nejmenších testovatelných částí aplikace
 - ✓ Procedury...
 - ✓ Testování vývojáři = riziko
 - ✓ Obvykle nejsou součástí testovacích scénářů
- ✓ Čím jednoznačnější funkčnost a menší jednotka, tím lepší testovatelnost

Vybrané typy aplikačních testů

- ✓ Assembly testy:
 - ✓ Testování, zda dílčí části aplikace lze sestavit do celků
 - ✓ Testy integrace jednotlivých komponent
 - ✓ Testy provádí vývojář i tester
 - ✓ Měly by být nedílnou součástí vývoje

Vybrané typy aplikačních testů

- ✓ Systémové a integrační testy
- ✓ Systémové:
 - ✓ Aplikace splňuje definované požadavky
- ✓ Integrační:
 - ✓ Aplikace pracuje korektně v definovaném prostředí

Funkční testy

✓ **Ověření zda:**

- ✓ Existuje požadovaná funkcionalita
- ✓ Funkce pracují korektně
- ✓ Funkce jsou odolné proti nekorektnímu postupu

Nefunkční testy

✓ Ověření splnění nefunkčních požadavků:

- ✓ Zátěžové testy
- ✓ Testy přístupových oprávnění
- ✓ Testy konzistence dat
- ✓ Testy GUI, srozumitelnosti

Bezpečnostní testy

- ✓ **Bezpečnost = důvěrnost x dostupnost x integrita:**
 - ✓ Přístup k aplikaci, částím, datům
 - ✓ Logy a záznamy
 - ✓ Odolnost proti zátěži – nejen zátěžový test
 - ✓ Záruky integrity dat

Release testy, životní cyklus

- ✓ **Procesy update a upgrade aplikací**
 - ✓ Je tento proces promyšlen?
 - ✓ Přechody mezi verzemi, oběma směry
 - ✓ Kompatibilita, konzistence dat

Testy zpětného inženýrství

- ✓ **Testy kódu s cílem**

- ✓ Pochopení know how

- ✓ Získání kódu...

- ✓ **Bezpečnostní pohled:**

- ✓ Je aplikace odolná proti těmto testům?

Speciální oblast – mobilní aplikace

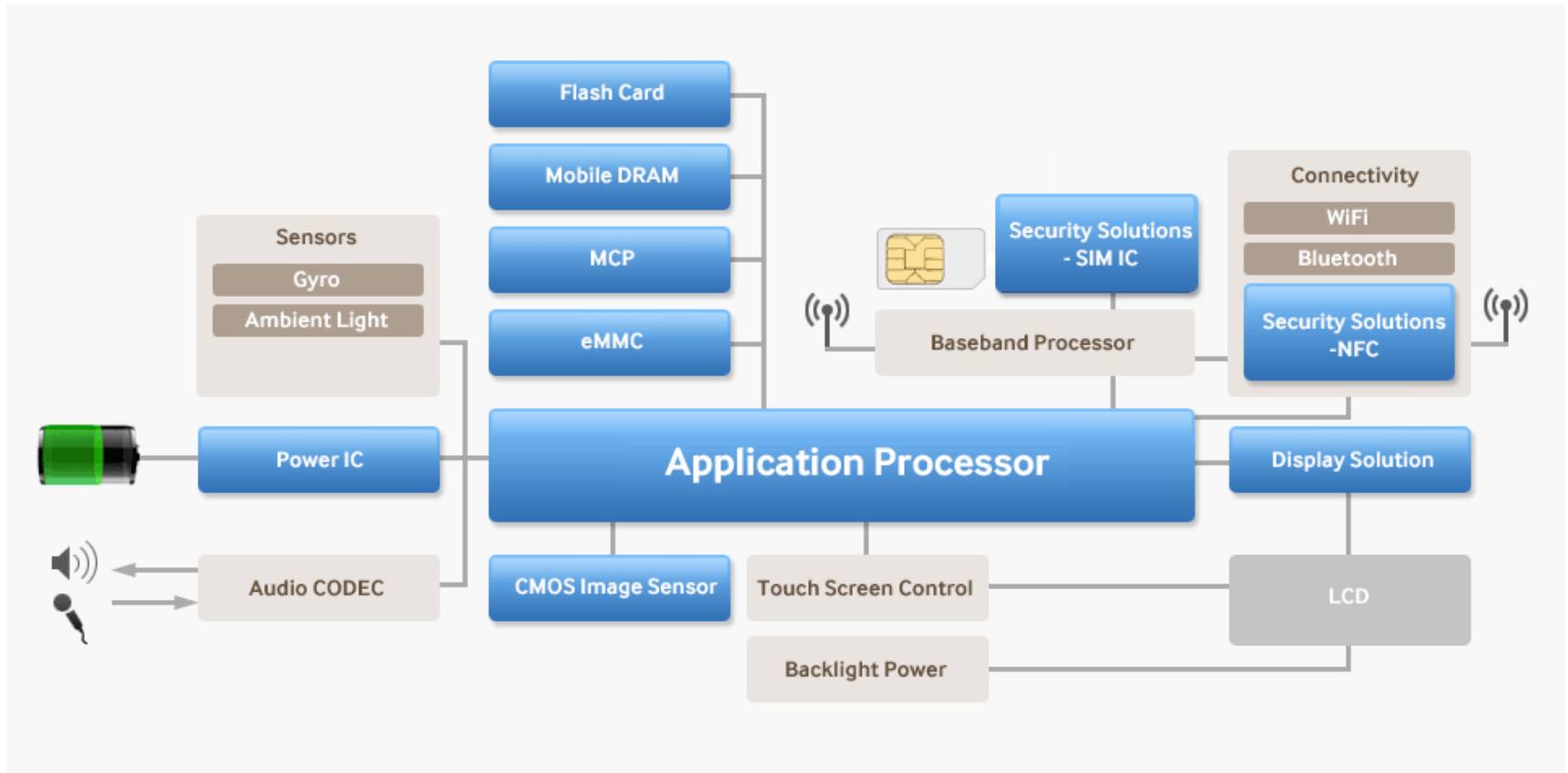
„Mobil je pro nás dar z nebes...“

✓ Zaměstnanec BIS, na přednášce pro CEVRO Insitut

– Útoky proveditelné i motivovaným laikem



Mobilní telefon



https://www.researchgate.net/figure/Hardware-architecture-The-devices-involved-in-the-proposed-system-are-a-smart-phone_fig1_235424730

Data v mobilních telefonech

✓ Data, o kterých víme

✓ Která to jsou?

- **User created data:** Contacts & address book, SMS, MMS, Calender, Voice Memos, Notes, Photographs, Video/Audio, Maps and Location info, Voice Mails and Stored files, etc.
- **Internet related data:** Browsing history, emails, social networking data, etc.
- **Third party application data:** Messaging data (text, voice, video, pictures) from WhatsApp, Facebook, Skype, etc.

https://www.researchgate.net/publication/334996641_A_Targeted_Data_Extraction_System_for_Mobile_Devices/link/5d766707299bf1cb8094cf91/download

Data v mobilních telefonech

✓ Data, o kterých nevíme...

✓ Která to jsou?

Data v mobilních telefonech

✓ Metadata

- ✓ Metadata v telefonu
- ✓ Metadata u operátorů
- ✓ Metadata v telefonech protistrany
- ✓ Metadata u výrobce



SID poskytuje klientům
jednoznačnou odpověď na jejich dotaz.

[O SPOLEČNOSTI](#) [PŘEDNÁŠKY SID](#) [PROJEKTY](#) [TISKOVÉ ZPRÁVY](#) [KONTAKT](#) [PŘIHLÁŠENÍ](#)

TelcoScore

Služba TelcoScore poskytuje predikce chování zákazníka – pravděpodobnost defaultu zákazníka ve finančních službách na základě telekomunikačních dat za 3 měsíce. Dodavateli score jsou tři největší mobilní operátoři: O2 Czech Republic a.s., T-Mobile Czech Republic a.s. a Vodafone Czech Republic a.s., takže score pokrývá téměř celý tuzemský trh.

TelcoScore je jedno číslo – hodnota za celý telco trh. Nabývá číselných hodnot v rozmezí 1-1000. Odpověď je poskytnuta vždy na základě telefonního čísla nebo rodného čísla – hodnocení zákazníka – fyzické osoby (post paid, pre paid, business). Výpočet je realizován na základě smluvních, provozních a kreditních dat zákazníka. Používání TelcoScore je vždy podmíněno souhlasem zákazníka. Služba je jednoduchá a score je poskytnuto v rámci vteřin. Score je každý den aktualizováno a je dostupné 7/24. Vysoká reputace dodavatelů score garantuje vysokou přesnost predikce.

VIAVIS | střežíme podstatné

<https://www.sid.cz/telco-score/>

Android

ANDROID & CHILL

Android collects ten times as much data as iOS because it offers 10x as much usability

<https://www.androidcentral.com/android-collects-10x-much-data-ios-because-it-offers-10x-much-usability>

Využití metadat z mobilních telefonů

✓ Behaviorální biometricky

BEHAVIORAL BIOMETRICS IN MOBILE BANKING APPLICATIONS

Posted by [Mateusz Chrobok](#) · 3 min read

Fraud is an immense problem for organizations navigating the digital age. Cybercriminals everywhere are targeting businesses across all sectors, leveraging **account takeover, social engineering and user impersonation** schemes to gain access to customers' wallets.

Fraud is an immense problem for organizations navigating the digital age. Cybercriminals everywhere are targeting businesses across all sectors, leveraging account takeover, social engineering and user impersonation schemes to gain access to customers' wallets.

In fact, an estimated 78 percent of companies worldwide **experienced such attacks** in 2017, according to research from the Association for Financial Professionals.

Banks and other financial institutions are, of course, among the most sought-after targets for fraudsters. Too many of these nefarious characters find success in this industry, making off with billions of dollars per year. Despite such losses, the financial entities targeted in these fraud schemes are not collapsing under the pressure. Most are bolstering their digital defenses via proven data security technologies - with behavioral biometrics solutions chief among them.

<https://www.buguroo.com/en/blog/behavioral-biometrics-in-mobile-banking-applications>

Je služba zadarmo?

iMessage 'Data Linked To You'

Contact Info

- Email Address
- Phone Number

Search History

Identifiers

- Device ID

WhatsApp 'Data Linked To You'

Analytics

- Purchases**
Purchase History
- Location**
Coarse Location
- Contact Info**
Phone Number
- User Content**
Other User Content
- Identifiers**
User ID
Device ID
- Usage Data**
Product Interaction
Advertising Data
- Diagnostics**
Crash Data
Performance Data
Other Diagnostic Data

App Functionality

- Purchases**
Purchase History
- Financial Info**
Payment Info
- Location**
Coarse Location
- Contact Info**
Email Address
Phone Number
- Contacts**
Contacts
- User Content**
Customer Support
Other User Content
- Identifiers**
User ID
Device ID
- Usage Data**
Product Interaction
- Diagnostics**
Crash Data
Performance Data
Other Diagnostic Data

Apple 'App Privacy' Labels APPLE APP STORE

<https://www.forbes.com/sites/zakdoffman/202>

Vybrané vektory útoků

- ✓ Krádež zařízení
- ✓ Infekce zařízení
- ✓ Exploitace zařízení (OS, aplikace)
- ✓ Využití zranitelností
- ✓ Odposlech provozu
- ✓ Zneužití metadat, behaviorálních dat

Časté vektory útoku

RD.COM → Tech → Personal Tech → Smartphone

Top Security Threats of Smartphones (2022)



Brooke Nelson

Updated: Jan. 31, 2022



<https://www.rd.com/article/mobile-security-threats/>

Krádež/ztráta mobilu – jak se lze do zařízení dostat

✓ Zcizený mobil:

- ✓ Bez PN a hesla, 2 FA
- ✓ Šifrovaný obsah

✓ Jen pro profesionály

Key Benefits

- **Unlock devices with ease:** Bypass pattern, password or PIN locks and overcome encryption challenges quickly on popular Android and iOS devices.
- **Delve deep to extract more data:** Perform logical, file system and physical extractions to get the most data out of the digital devices.
- **Unsurpassed recovery methods:** Use exclusive bootloaders, automatic EDL capability, Smart ADB and more.
- **Supporting the broadest range of devices:** Extract data from mobile phones, drones, SIM Cards, SD cards, GPS devices and more.



Product Overview | Cellebrite UFED
www.cellebrite.com

Některé technologie – profesionální nástroje



UFED Touch Ultimate - profesionální forenzní extrakce / získávání a analýza dat z mobilních zařízení

- Získávání fyzických a logických dat z telefonu
- Rychlá a výkonná výpočetní jednotka
- Podporuje více než 4000 modelů zařízení
- Intuitivní rozhraní, velký dotykový displej
- Používá se pro soudní účely a pro účely rozvědných bezpečnostních složek

Dostupnost: **Skladem**

Kód produktu: 69050337



Hodnocení zákazníků: ★★★★★

Doprava zdarma od 6000 Kč

Tel. objednávka: (+420) 603 345 543

MOŽNOSTI

Balíček :

Standard

302 124 Kč
(bez DPH)

371 612 Kč
(s DPH)

Množství

1



PŘIDAT DO KOŠÍKU

<https://www.spyshop24.cz/ufed-touch-ultimate-profesionalni-forenzni-extrakce-ziskavani-a-analyza-dat-z-mobilnich-zarizeni-454.html>

VIAVIS sřežíme podstatné

Spy aplikace - Android

Can Spy Apps Be Installed on an Android Remotely?

There is no way to remotely install spyware on an Android remotely.

For spying apps to work on an Android you'll need physical access the phone for a few minutes.

You can monitor an iPhone without installing software on the phone, but there is currently no way to do this with an Android.

Remote Install SMS Spy Android

There is quite a bit of inaccurate information surrounding installing spyware via text message. While professional hackers might be able to install malware on a phone using a text message, this is very different than installing spyware.

<https://www.thetoolreport.com/can-you-spy-on-an-android-phone-remotely/>

Spy aplikace - Android

Home > Spy > How to Install Android Spy App Remotely? Truth Revealed!



How to Install Android Spy App Remotely? Truth Revealed!



Cody Walsh



Last updated Aug 24, 2020 11:14 am



"Is Android spy app remote installation really possible?"

This is the most frequent asked question on Google. Although technology has progressed so much, Android spy app remote installation is virtually impossible so far. You will find many websites claim that they can remotely install spy app without touching the device at all. Based on our tests and user feedbacks, they are scams and you may be cheated. Then if you want to spy on someone's Android remotely, what is the credible solution? Let's go in depth in the following part.

<https://www.clevguard.com/spy/android-spy-app-remote-installation/>



SPY ▾

REVIEWS ▾

RELATIONSHIP ▾

HACK ▾

Home > Spy > How to Spy on iPhone Without Installing Software

How to Spy on iPhone Without Installing Software

April 23, 2020

You might assume that you have to get access to someone's Apple iPhone to review what someone is doing with it. But in reality, you don't have to worry about this. You can get Neatspy to monitor someone's iPhone without having to install the program onto that phone. It is easy to spy on iPhone without installing software when you use Neatspy.

This is perfect as it gives you a covert way to find out what someone is doing on one's mobile device. You just have to get access to an iCloud account. It is a simple process that is not going to be overly complicated or hard to follow.

<https://neatspy.com/spy/spy-on-iphone-without-installing-software/>

3 Best Ways to Spy on an iPhone in 2022

Not surprisingly, there are actually many ways people can spy on iPhones these days. I have three ways in particular then I deemed to be among the most user friendly and easy. If you choose any of these to monitor target iPhones, I can guarantee effective results for what you find.

The three best ways include:

1. Spy for free with Apple ID
2. Use iPhone Spy App (mSpy)
3. Use iPhone recovery stick

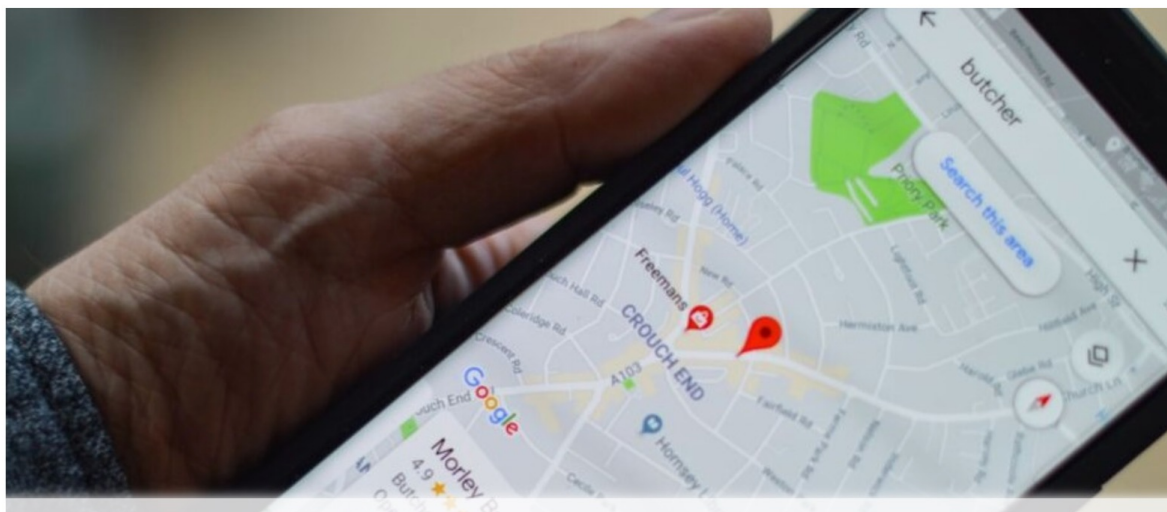
Let's talk about the features, installation, and ways that each of these methods get used to monitor and spy on iPhone targets.

<https://messagingapplab.com/spy-on-iphone/>

Sledování telefonního čísla

Jak sledovat číslo mobilního telefonu na mapě Google [100% funkční v roce 2022]

by Echo / Ledna 8, 2022 / Telefonní stopa



<https://echospy.com/cs/jak-sledovat-%C4%8D%C3%ADslo-mobiln%C3%ADho-telefonu-na-map%C4%9B-google/>

Odposlechy provozu

- ✓ Messaging systémy
- ✓ WiFi dítě
- ✓ Provoz generovaný aplikacemi
- ✓ Hovory

Bezpečnostní pohled na messaging systémy

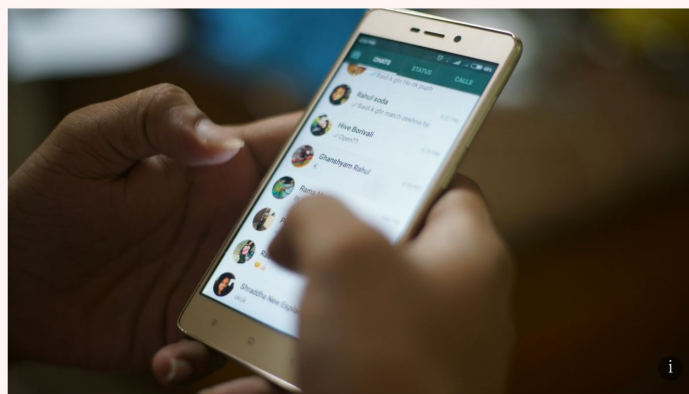
Co je bezpečnější, Signal nebo WhatsApp?

Jak můžu komunikovat bezpečně?

Co tedy je bezpečnější?

WhatsApp mění podmínky. Bude mít možnost brát si víc dat, varují experti

ČTK



<https://www.seznamzpravy.cz/>

Neexistuje univerzální a bezpečné řešení

Messaging systémy

- Základní bezpečnostní aspekty – východiska pro odpovědi:
 - **Metadata:**
 - Jaká metadata sbírá
 - Jak je platforma uchovává
 - Komu metadata patří
 - Jak je provozovatel transparentní

“[M]etadata absolutely tells you everything about somebody’s life. If you have enough metadata, you don’t really need content”

Stewart Baker, NSA General Counsel,
quoted by David Cole

“We kill people based on metadata”

General Michael Hayden, former
Director of the CIA

Bezpečnostní otázky

Uchování dat o komunikaci a obsahu komunikace:

- Existuje politika uchování dat a je zveřejněna?
- Lokace serverů, v jaké jsou jurisdikci?
- Jaká je retence uchovávaných dat?
- Jsou data a metadata šifrována, jak?
- Kdo má pod kontrolou šifrovací klíče?
- Jaký šifrovaný protokol je použit pro komunikaci?

Bezpečnostní otázky

- **Management identit uživatelů:**
 - Jak se uživatel registruje?
 - Jak platforma identifikuje a autentizuje uživatele?
 - Je podporována více faktorová autentizace?
 - **Pracuje platforma se sociálními vazbami a analyzuje komunikaci?**
 - Slučuje data z komunikací a od jednotlivých uživatelů?
 - **Využívá alternativní způsoby identifikace (behaviorální charakteristiky)?**

- **Práva uživatelů:**
 - Jurisdikce – licenční podmínky a podmínky užití, jakému právu podléhají
 - Má vláda přístup ke komunikaci? Do jaké míry?
 - Právo o přístup ke svým datům
 - Právo být zapomenut

Bezpečnostní otázky

- **Business model:**
 - Z čeho poskytovatel žije a tvoří zisk?
 - Jak transparentně svůj business model komunikuje?

WhatsApp, Signal, Telegram

SECURE COMMUNICATION PLATFORMS

Developing A Framework for Assessing the

Metadata of Secure Communication Platforms

This report is a part of the Free Press Unlimited project Publeaks. For information on this project please visit:

<https://www.freepressunlimited.org/en/projects/publeaks-nederland-secure-and-anonymous-whistleblowing>

Metadata

Category	Sub-Category	WhatsApp	Telegram	Signal
Metadata	Collected	Yes	Yes	Yes
	Types	Personal Data; Usage and log information; Device information; Location information; Network and connection information; Payment and transactional information; Other identifiers; Cookie information; Third-party information	Personal data; Usage and log information; Device information; Cookie information	Personal Data; Device Information; "Technical information" ⁴¹
	Storage	Yes	Yes	Yes
	Ownership	User/ <i>Unknown</i> ⁴²	<i>Unknown</i>	User

Ukládání dat

Category	Sub-Category	WhatsApp	Telegram	Signal
Storage	Policy (metadata)	Yes	Yes	Yes
	Server Location	Ireland (EU customer) United States of America (non-EU customer)	Netherlands (UK/EEA User)	<i>Unknown</i>
	Retention	Limited ⁴⁴	Limited	<i>Unknown</i>
	Encryption	<i>Unknown</i>	Yes ⁴⁵	Partially
	Key (encryption)	<i>Unknown</i>	Multiple locations. Different location to where data is stored.	<i>Unknown</i>
	Protocol (encryption)	<i>Unknown</i>	<i>Unknown</i>	Signal Protocol

Identita uživatele

Category	Sub-Category	WhatsApp	Telegram	Signal
Identity Management	Registration (identification)	Phone number; Username	Phone Number ⁴⁶	Phone Number
	Registration (authentication)	Phone number	Phone Number ⁴⁸	Phone Number
	Account log-in (authentication)	<i>Unknown</i>	Phone Number ⁵¹	Phone Number
	2-Factor Authentication	Optional ⁵³	Yes	Optional ⁵⁴
	Data grouping	Yes	<i>Unknown</i>	No
	Social Graph	-	Yes ⁵⁶	No
	Additional Identifiers	Device identifiers; Unique Facebook Company Product identifiers associated to device or account; Cookie information	Cookie information	No

Práva uživatele

Category	Sub-Category	WhatsApp	Telegram	Signal
User Rights	Policy	Yes	Yes	Yes
	Jurisdiction	Republic of Ireland (WhatsApp Ireland Limited) United States of America (WhatsApp Inc.)	British Virgin Islands (Telegram Group Inc); Dubai (Telegram FZ-LLC)	USA
	Government Access	Yes	Yes	Yes
	Data Sharing	Yes	Yes	Yes
	Right to request data	Yes	Yes	Yes
	Right to be forgotten	Yes	Yes	Yes ⁵⁷
	Transparency	Yes ⁵⁹	<i>Unknown</i> ⁶⁰	No official reports released but blog does provide insight into government requests etc. ⁶¹

Úkoly pro vás

- ✓ Najděte způsob, jak zjistíte, zda je v mobilu instalována spy aplikace
- ✓ Jak se jí zbavíte?
- ✓ Jak lze podvrhnout číslo volajícího?
- ✓ Zpracujte min 5 zásad bezpečného užívání mobilu



Máte nějaké dotazy?

Děkuji za pozornost

Ing. Vladimír Lazecký