

TECHNOLOGIE JEDNODUŠE

velké koncepty pro každého



David Louda, Lukáš Prášil

Technologie jednoduše

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.pointa.cz
www.albatrosmedia.cz



David Louda MSc., Ing. Lukáš Prášil
Technologie jednoduše – e-kniha
Copyright © Albatros Media a. s., 2025

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.

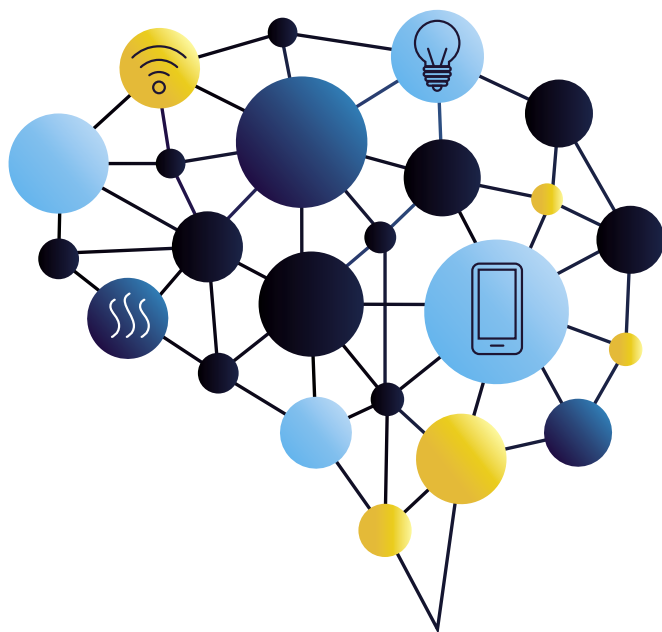

ALBATROS MEDIA

TECHNOLOGIE JEDNODUŠE

velké koncepty pro každého

TECHNOLOGIE JEDNODUŠE

velké koncepty pro každého



David Louda MSc., Ing. Lukáš Prášil

Pokud něčemu nerozumíme, může nám to připadat tajemné nebo i nepřátelské. Možná se vám stalo, že vedle vás mluvili dva lidé řečí, které jste nerozuměli a neměli jste z toho dobrý pocit. Třeba si právě říkali, jak krásný život je. Podobné to může být s technologiemi. Pokud jim porozumíme, můžeme je vnímat střízlivěji, s větší jistotou a často také s větší sympatií. Svět kolem nás se vyvíjí, a tak i my, každodenní jednotlivci, potřebujeme zůstat v obraze a udržovat si tuto střízlivost a sympatii k pokroku.

Přáli bychom si, aby tato kniha byla střípkem do velké mozaiky selského rozumu, kterým člověk 21. století potřebuje disponovat.

OBSAH

1. Jak funguje placení kartou v mobilu?	9
2. Jak funguje posílání smajlíků 😊	12
3. Jak fungují 🍪 Cookies 🍪?	15
4. Proč nejsou veřejné Wi-Fi bezpečné?	19
5. Proč se hackeři radují, když používáme slabá hesla?	23
6. Bezdrátový přenos NFC	28
7. Jak funguje internetový vyhledávač?	34
8. Jak fungují internetové domény?	37
9. Co znamená, že je komunikace šifrovaná?	41
10. Jak funguje VPN?	46
11. Jak funguje mobilní telefonní síť?	50
12. Jak přenášíme data přes Bluetooth?	57
13. Jak funguje antivirus?	61
14. Jak funguje ransomware?	64
15. Jak funguje QR platba?	67
16. Jak funguje online nakupování?	71
17. Jak se ukládají informace na disk?	75
18. Proč komprimujeme data a jak funguje komprese dat?	81
19. Proč je při horší kvalitě připojení video kostičkované?	85
20. Jak funguje nabíjení baterie?	88
21. Jak solární panely vytvářejí elektrickou energii?	92
22. Jak fungují LED diodová světla?	96
23. Jak se zobrazují informace na displeji telefonu?	100
24. Jak fungují parkovací senzory?	104
25. Jak fungují čtečky otisků prstů?	106
26. Jak zjistíme naši polohu aneb Jak funguje satelitní navigace? ...	111
27. Jak funguje radar?	115
28. Princip elektromobilu	119
29. Samoříditelná (autonomní) vozidla	124
30. Jak funguje mikrovlnná trouba?	129

Jak funguje placení kartou v mobilu?

Čím dál více lidí platí chytrými zařízeními. Už jste to u někoho viděli? Nebo platíte chytrým zařízením právě vy?

V této kapitole se podíváme na to, jak takové placení, například chytrým telefonem, funguje. Nahraji kartu do mobilu, v obchodě mi přistaví terminál, na kterém svítí nějaká částka, mobil ode-mknu, přiložím, píp a je zaplaceno. A to ani nemusím být připoje-ný k internetu.

Ale jak to?

Než budeme moci porozumět tomu, jak funguje takováto plat-ba, podíváme se nejdříve na to, jak funguje klasická platba kartou.

Celý postup si trochu zjednodušíme. Naše klasické karty mají něco, z čeho terminál umí číst informace. Může se jednat o anté-nu, čip nebo třeba magnetickou pásku. Terminál zjistí potřebné údaje, jako například číslo karty a datum expirace. Tyto informa-ce předá svému zpracovateli plateb, což může být společnost, od které má obchodník terminál.



Než požadavek na platbu dorazí do banky, která kartu vydala, na pozadí proběhne řada složitých procesů. Pak banka platbu buď schválí, nebo zamítne. Poté dojde k vypořádání a terminál je informován o výsledku transakce.

Tuto část fungování plateb nebudeme blíže rozebírat. Budeme jednoduše předpokládat, že po předání informací zpracovateli plateb naše banka obdrží požadavek platby z našeho účtu na účet obchodníka.

Ted', když víme, jak funguje platba klasickou kartou, pojďme se podívat, jak funguje platba mobilem.

Když budeme chtít platit mobilem, budeme potřebovat mobilní platební aplikaci, kam kartu nahrajeme. Příkladem budiž aplikace Google Pay, Apple Pay nebo Samsung Pay. Aplikaci si stáhne a klikneme na Přidat kartu.

Přepisujeme údaje z karty: číslo karty, datum expirace, kód CVV. Naše banka musí podporovat mobilní platby, aby bylo možné přidání naší karty do mobilní aplikace dokončit. V dnešní době však téměř všechny bankovní společnosti tuto funkci podporují.

Když dokončíme zadávání údajů a potvrdíme přidání karty, naše mobilní platební aplikace z těchto údajů vygeneruje unikátní token, což je soubor mnoha znaků a nelze z něho zpět dostat námi zadané platební údaje. Poté aplikace komunikuje s bankou a tento token spojí s naší kartou. Proto je nezbytné, aby banka tyto mobilní platby podporovala, jinak by to nebylo možné. Nyní máme v bance s naší kartou spjatý i tento token.

S jednou kartou je možné mít spojeno více takových tokenů, například pokud používáme stejnou kartu ve více aplikacích.

Později přicházíme do obchodu a obchodník nám přistavuje terminál s částkou, kterou máme zaplatit. My však místo karty vytahujeme telefon a odemykáme ho. Telefon musí mít zapnuté takzvané NFC (Near-field communication).

NFC je bezdrátová technologie, která umožňuje rychlou a bezpečnou výměnu dat do vzdálenosti asi čtyř centimetrů. Proto musíme telefon přiložit blízko k terminálu.

Náš telefon navazuje spojení s terminálem přes NFC a terminál telefonu předává požadavek k platbě. Naše mobilní platební aplikace požadavku porozumí a vybírá platební metodu. Tedy například zvolenou kartu, kterou chceme zaplatit. My máme v aplikaci právě jednu kartu, a ta bude tedy použita k platbě. Aplikace zasílá terminálu token, který dříve vytvořila a je spojen s naší kartou v bance.

Kromě toho, že je komunikace mezi telefonem a terminálem zabezpečená, všimněte si, že aplikace neposílá citlivé údaje naší karty. Neposílá ani údaje, ze kterých by citlivé údaje šly odvodit. Může však obsahovat například informaci (specifickou část tokenu) o bance.

Terminál získává tento token a spolu s údaji o transakci předává tento požadavek svému zpracovateli plateb. Ten se postará o to, že požadavek na platbu dorazí na správné místo – do naší banky. V bance tento unikátní token zjednodušeně zafunguje jako naše karta a transakce je z našeho účtu provedena.

Informace o výsledku platby je doručena zpět až do terminálu prodejce. Ozve se pípnutí a máme zapláceno.



Jak funguje posílání smajlíků? 😊

Smajlíci, nebo také emojis, se staly běžnou součástí online konverzací. Pomáhají nám vyjádřit pocity, které bychom jinak zdlouhavě popisovali textem. Jak ale smajlíci fungují? 😊

Slovo emoji pochází z japonského 絵 [e] – obrázek + 文字 [mo-dži] – znak, tedy volně přeloženo „obrázkový znak“.

Řekněme si dopředu, že z pohledu našich zařízení se smajlík nijak systematicky neliší od jiných znaků, jakými je třeba mezera nebo běžné písmeno. Nejdříve se tedy podíváme na tyto běžné znaky.

Na klávesnici zmáčkneme písmeno „a“, to se zobrazí na naší obrazovce, odešleme ho našemu známému. Známému přijde zpráva, jejíž obsahem je písmeno „a“. Posílá snad počítač informaci o tom, jakou klávesu jsme stiskli na našem zařízení? Ne.

Důležité je si uvědomit, že všechna data na zařízeních, jako telefony nebo počítače, je potřeba v nějakou chvíli rozložit na jedničky a nuly a poté z nul a jedniček dostat zpět danou informaci. I takový znak je třeba rozložit na jedničky a nuly a následně složit zpět do daného znaku.

Nezbytné je, aby si zařízení navzájem rozuměla. Pokud se například rozhodneme, že písmeno „a“, které jsme stiskli, se v paměti našeho zařízení uloží jako 01100001 a takto se odešle našemu známému, musí náš známý hodnotu 01100001 zpátky přeložit na písmeno „a“. Jak to udělá?

Zařízení používají takzvané kódovací tabulky, ve kterých určité kombinace jedniček a nul odpovídají určitým znakům. Podívejme se na výňatek z takové tabulky.

U+0061	a	01100001	LATIN SMALL LETTER A
U+0062	b	01100010	LATIN SMALL LETTER B
U+0063	c	01100011	LATIN SMALL LETTER C

Tomuto systému se říká kódování znaků. Daný kód odpovídá danému znaku. Těchto tabulek však existuje více a je nutné, abychom s protistranou používali stejnou kódovací tabulku. Pokud by tomu tak nebylo, náš znak „a“ by se mohl známému přeložit například jako „b“. Dobrá zpráva je, že v dnešní době drtivě převládá takzvané Unicode kódování znaků, jehož příklad jsme viděli výše. Díky této tabulce si různá zařízení rozumí.

Unicode znaky se pro lepší čitelnost a kompaktnost zapisují v hexadecimální, tedy šestnáctkové soustavě. U+0061 v prvním sloupci v podstatě říká „Tohle je Unicode kódování s hodnotou $6 * 16^1 + 1 * 16^0 = 97$ “, což je stejné číslo, které je schované v 01100001, jen zapsáno v jiné (dvojkové) soustavě. Nám je nejznámější desítková soustava, tedy číslo 97, ale co do významu jsou si tyto tři hodnoty rovnocenné.

61 (šestnáctková soustava) =
01100001 (dvojková soustava) = 97 (desítková soustava)

Uvedeme si příklad, jak vypadá poslání zprávy „ahoj“. Příklad je zjednodušený, avšak obsahuje pro nás to podstatné.

„ahoj“ by se podle kódovací tabulky přeložilo jako 01100001 (a) 01101000 (h) 01101111 (o) 01101010 (j), tedy 01100001-01101000-01101111-01101010. Tato data se pošlou do zařízení našeho známého a ten, jelikož používá stejnou kódovací tabulku, vidí na displeji „ahoj“.

Dříve se hojně používalo kódování ASCII, které však umožňuje zakódovat pouze 128 různých znaků (v tzv. 7bitové podobě). Později vznikla rozšířená verze ASCII využívající 8 bitů, která umožňuje zakódovat až 256 znaků. S rostoucí potřebou reprezentace znaků z různých jazyků světa však bylo zapotřebí univerzálnějšího

řešení – tím se stal Unicode, který dokáže pojmut až 1 112 064 různých znaků.

Znaků existuje mnoho, uvědomme si, že počítače musejí být schopny rozumět znakům různých světových jazyků, jako čínština, perština, a nakonec i smajlíkům.

A jak je to tedy se smajlíky? 🤔

Když jsme na začátku říkali, že se smajlíci nijak systematicky neliší od jiných znaků, mysleli jsme tím, že používají stejnou kódovací tabulku, jen hodnota jejich znaku se bude lišit. Výše zmíněná tabulka Unicode totiž obsahuje i smajlíky.

Takový smajlík 😂, oficiálně pojmenovaný „obličej se slzami štěstí“, má v Unicode kód U+1F602 (128 513 v desítkové soustavě), což počítač přeloží na 00011111011000000001 a pošle po síti vašemu známému. Ten si tento kód podle kódovací tabulky přeloží na 😂.