

QR kódy v grafickém designu

Veronika Kučerová

Diplomová práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Grafický design

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Veronika Kučerová**
Osobní číslo: **K21296**
Studijní program: **N0212A310007 Multimédia a design**
Specializace: **Grafický design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **QR kódy v grafickém designu**

Zásady pro vypracování

Rozsah teoretické práce minimálně 40 – 45 stran + obrazové přílohy (dokumentace praktické části). Práci odevzdat v elektronické podobě na Portál IS/STAG (dle předepsané univerzitní šablony viz směrnice rektora č. 33/2019) a ve formátu PDF na 1 ks CD (DVD) nosiče, dále odevzdat 2 kusy výtisků práce – jeden v pevné vazbě (zde bude vlepeno CD/DVD), jeden v kroužkové vazbě a 1 výtisk graficky zpracované diplomové práce, která má volnější grafickou podobu.

1. Teoretická část: možnosti zpracování QR kódu jako dekorativního prvku, historie kódů, současné využití a možný budoucí vývoj (QR) kódů v grafickém designu
2. Praktická část: zkoumání limitů čitelnosti QR kódů v závislosti na barevnosti, materiálech, technikách tisku a detailnosti, vytvoření QR kódu, který se stane funkčně-dekorativním prvkem knižní obálky

Rozsah diplomové práce: **viz Zásady pro vypracování**
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam doporučené literatury:

ADAMS, Simon. *Šifry a kódy: od hieroglyfů po hackery*. [Praha]: Slovart, 2003. Mega menu. ISBN 80-7209-503-x.
RHYNE, Theresa-Marie. *Applying Color Theory to Digital Media and Visualization*. London: Taylor & Francis, 2017. ISBN-13: 9781138413542.
WINTER, Mick. *Scan me: everybody's guide to the magical world of QR codes*. Napa: Westsong Publishing, c2010. ISBN gtin:9780965900034

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Jana Vyoralová, Ph.D.**
Ateliér Grafický design

Datum zadání diplomové práce: **1. listopadu 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **19. května 2023**

L.S.

Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. Mgr.A. Pavel Noga, ArtD.
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 9. prosince 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 9. 12. 2022

Jméno a příjmení studenta: BcA. Veronika Kučerová

.....
podpis studenta

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

ABSTRAKT

Práce se zaměřuje na estetické úpravy QR kódů pomocí prostředků přístupných grafickým designérům. Součástí je rešerše inovativních řešení vzhledu QR kódu v již existujících kampaních v ČR i zahraničí. Práce mapuje také současný stav vývoje QR kódů a představuje příbuzné technologie. V praktické části jsou QR kódy součástí obálky knihy a jsou upraveny tak, aby do designu výtvarně zapadaly. Výstup je podpořen souborem experimentálně pojatých QR kódů, na nichž byly testovány limity čitelnosti takto upravených kódů.

Klíčová slova: QR kód, grafický design, estetický QR kód, knižní obálka

ABSTRACT

This Theses revolves around creating aesthetically pleasing QR codes using means accessible to graphic designers. The research describes innovative solutions for the appearance of the QR code in already existing campaigns in the Czech Republic and abroad and also maps the current state of development of QR codes and presents related technologies. In the project part, the QR codes are part of a book cover and are adjusted to fit the design aesthetically. The output is enriched with a series of experimental QR codes, on which the recognizability limits were tested.

Keywords: QR code, graphic design, aesthetic QR code, book cover

OBSAH

ÚVOD	6
I TEORETICKÁ ČÁST	7
1 CESTA KE QR KÓDŮM	8
1.1 DESIGN A NAVIGACE	8
1.2 VZNIK PRVNÍHO QR KÓDU	10
1.3 VZESTUP A PÁD QR KÓDŮ.....	11
1.4 NÁVRAT SE SNAPCHATEM.....	12
1.5 NUTNOST BEZDOTYKOVOSTI	12
1.6 VEŘEJNÝ PROSTOR, MUZEA A GALERIE.....	13
2 CO JE TO QR KÓD	15
2.1 ANATOMIE QR KÓDU	15
2.2 SLUŽBY K VYTVÁŘENÍ QR KÓDŮ	17
2.3 BEZPEČNOST QR KÓDŮ	19
3 UKÁZKY KREATIVNÍHO VYUŽITÍ QR KÓDŮ	21
3.1 PROGRAMÁTORSKÝ PŘÍSTUP	21
3.2 MARKETINGOVĚ-SOCIÁLNÍ PŘÍSTUP	25
3.4 DESIGNÉRSKÝ PŘÍSTUP	33
4 BUDOUCNOST „KÓDŮ“ V GRAFICKÉM DESIGNU	37
4.1 PŘÍBUZNÉ KÓDY	37
4.2 PROPOJENÍ QR S AR	39
4.3 PŘÍBUZNÉ TECHNOLOGIE.....	42
5 DOPORUČENÍ PŘI TVORBĚ QR KÓDŮ	44
5.1 VELIKOST	44
5.2 UMÍSTĚNÍ	44
5.3 BAREVNOST	45
5.4 POŠKOZENÍ.....	46
5.5 OCHRANNÁ ZÓNA.....	47
5.6 TYP ČTEČKY	47
II PRAKTICKÁ ČÁST	50
7 PROPOJENÍ QR KÓDU A DESIGNU	51
7.1 WEIRD0 BOOKS.....	51
7.2 REŠERŠE OBÁLEK NEZÁVISLÝCH NAKLADATELSTVÍ.....	52
7.3 SÉRIE OBÁLEK WEIRD0 BOOKS	56

7.4	EXPERIMENTY S QR KÓDY	59
7.5	VYUŽITÍ KÓDŮ K POPULARIZACI KNIH Z DRUHÉ RUKY	61
7.6	PAPÍRENSKÉ VÝROBKY S PŘESAHEM	62
8	ZÁVĚR.....	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ	71

ÚVOD

Práce pojednává o využití QR kódů v grafickém designu a jeho možných úpravách. Zabývala jsem se nejen tím, jak se na kódy díváme z pohledu historie grafického designu a současných možností, ale také optikou potřeb uživatelů a profesí, se kterými designér často spolupracuje.

Motivací ke zvolení tématu nezvykle technického pro výtvarný obor je snaha udělat z QR kódu cosi jiného než nutné zlo, jak je dnes mnohými designéry vnímán. Grafický design je všestranný a slouží jako most mezi několika světy – technologií tisku, marketingem, estetikou a dnes stále častěji také mezi fyzickým a virtuálním světem. QR kód zastává ve společnosti podobnou úlohou – je rozcestníkem mezi světy, funguje jako druh navigace a zkratky v době, kde se produktivita a bezchybný time management zdá být alfou a omegou žití.

V kapitolách teoretické části diplomové práce krátce popisují, jak QR kód vypadá a jak vznikl, dále se zaměřuji na využití v grafickém designu a marketingu. Navrhuji způsoby, jak se dá s QR kódy pracovat bez kreativních schopností díky generátorům a také zmiňuji otázku kyberbezpečnosti.

Cílem práce je vytvořit rozmanitou rešerši kreativních přístupů ke QR kódům a zhodnocení jeho užití na různých nosičích. V praktické části se věnuji otestování limitů QR kódu pro potřeby designéra – tedy jak moc mohu kód změnit, zdeformovat atd. aby stále plnil svou funkci, ale zároveň působil estetičtěji. Využívám vzácného prostoru v životě grafika, kdy mám jako student možnost experimentovat s různými materiály a technologiemi bez nutnosti jasného cíle. Zjištění jsou pak prezentována obálkami tří knih beletrie vymyšleného nakladatelství, v nichž je různými způsoby zakomponován QR kód.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CESTA KE QR KÓDŮM

V této kapitole se budu zabývat tím, co má společného grafický design a QR kód. Na první pohled se jedná o stylizovaný znak, který lidem pomáhá v orientaci – v dnešní době se jedná nejen o orientaci v našem fyzickém světě, ale také v tom virtuálním. QR kód umí oba světy propojit a stal se rozcestníkem zjednodušujícím vzájemnou komunikaci těchto realit.

1.1 Design a navigace

Předchůdců QR kódů přitom nebylo málo, když se na něj podíváme z grafického hlediska. Jedná se o ukazatel vedoucí člověka z bodu A do bodu B, obohacující uživatele o rozšířené znalosti (např. QR kód u tabulí Naučných stezek, kde si můžeme pustit zvuk živočichů popsaných na tabuli).



Obrázek 1 Tabule naučné stezky

Snaha poznat prostor, ve kterém se nacházíme, a označovat orientační body, je u lidí popsána už od pravěku. Patří mezi ně nejen označování cesty, nebezpečí a svatyně, ale také například tetování, speciální šperky či atributy zdůrazňující funkci daného člověka ve společnosti.

Značení se ve chvíli, kdy spolu kmeny začaly obchodovat a za obchodem cestovat, změnilo. Potřeba zorientovat se v krajině byla a je stále důležitou, avšak v případě ochodu už bylo potřeba označovat vlastnictví zboží. Podle značky na pecnu chleba, na kůži dobytka nebo na pálené cihle bylo jasné, komu majetek patří nebo kdo jej vyrobil.

Když přeskočíme o mnoho století dále, už se nezabýváme jednoduše replikovatelnými značkami, ale rozeznatelnými symboly s vlastním významem. Uvedla bych např. vývěsní štíty či heraldiku. Ve středověku a v počátcích novověku byly obrazové symboly nutností – velká část obyvatelstva neuměla číst a psát. (Meggs et al. 2016)

Revoluce, kterou způsobil knihtisk, by se dala přirovnat k revoluci internetu. Najednou už člověk nepobýval jen ve fyzickém světě – musel se naučit orientovat i v tom knižním. Vědění předávané z rodiče na potomka ústní formou v té chvíli přestalo být jedinou možností. Musel tedy vzniknout systém, jak se v knihách vyznat – patří mezi ně např. ustálená skladba knihy, kterou jako grafici dodržujeme. Nezapomeňme na ex-libris, popisující krásnou grafikou majitele knihy. (Barbier 2016)

V současné době nás obklopuje nejen navigace místní, ale taky ta komerční. Řeč je o logu, vizuálních stylech, reklamách, packagingu a v neposlední řadě propagaci v online světě. Na co si naši předkové mohli zvykat generace, my musíme pojmout v rámci týdnů či měsíců, proto musí být navigace dostatečně jasná, srozumitelná a tzv. „user friendly“ (uživatelsky příjemná). (Calori a Vanden-Eynden 2015)

Stejně jako všechny značky, i QR kód usnadňuje orientaci v prostoru – propojuje fyzický rozměr s tím virtuálním, onlinovým. Na rozdíl od všech zmíněných forem značení je však vizuálně univerzální, nemá žádnou identitu až do chvíle, kdy jej naskenujeme čtečkou. Tato vlastnost je výhodou (QR kód vždycky jako uživatel rozpoznám a vím, co mám udělat – naskenovat mobilním zařízením), ale i nevýhodou. Jakkoliv jsme si zvykli na plakátech vizuálně odfiltrovat textové informace a příliš nás neruší, kontrastní černo-bílý čtvercový kód se vymyká. Je funkční, ale není vizuálně příjemný (pokud shodou okolností není i vizuál kolem tvořen černobílými čtverci). Přišel „odjinud“, není součástí vizuálního stylu a je to na první pohled znát.

Očima funkcionalistů nebo odchovanců slavné školy Bauhaus by se možná QR zdál být dokonalým. Vždyť splňuje to, co se od dobrého designu dá očekávat – forma následuje funkci, nikde se nedá nic odříznout, nic nepřebývá, uživatel symbol rozpozná a použije bez hlubokého zamýšlení. Přesto si dovolím této logice oponovat.

QR kódy vznikly jako odezva na zvyšující se počet dílů a procesů v automobilovém průmyslu. Nikdy neměly sloužit primárně lidem, nýbrž strojům. Účel kódu, kterému se ale v této práci věnuji a ke kterému hledám východisko, se od doby automobilového využití změnil. Dnes je QR kód nástrojem propojení kampaní/značek a běžných lidí. Lidé

potřebují k orientaci jiné ukazatele než binární kód a jsou ovlivňováni více faktory, včetně estetiky a důvěryhodnosti. V následující kapitole se budu věnovat vztahu QR kódu a veřejnosti a tomu, jak se proměňoval v čase. (DENSO WAVE INCORPORATED nedatováno)

1.2 Vznik prvního QR kódu

V roce 2023, kdy tato práce vzniká, už je QR kód na světě 29 let. QR kód rozšířil možnosti dvoudimenzionálních kódů a stal se konkurentem čárových kódů, avšak s potenciálem stát se kreativním nástrojem, zejména pro značky a kampaně. Díky svým vynálezům z firmy Denso Wave, kteří se rozhodli patentem neomezit jeho volné užití, je technologie QR kódů dostupná všem.



Obrázek 2 Masahiro Hara, jeden z vynálezců QR kódu

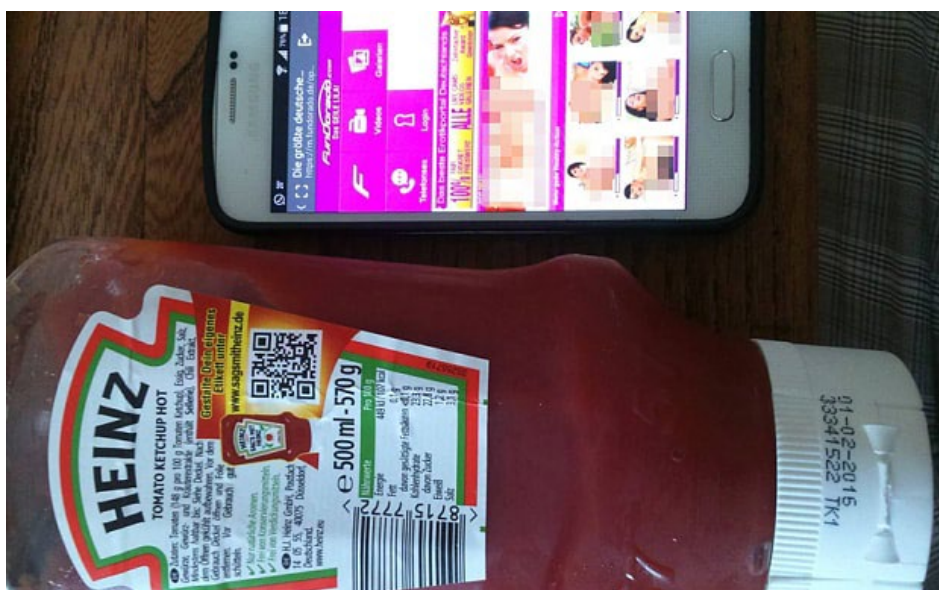
Dnes už máme více způsobů, jak propojovat analogový a virtuální svět, například rozšířenou realitu. Než se však rozšířená realita stane všemi přijímanou součástí světa a ustálí se mobilní aplikace k jejímu využití, bude to ještě nějakou dobu trvat. Samotné QR kódy si důvěru běžné populace také nezískaly hned. Původně byly určeny jako nástupce čárových kódů v automobilovém průmyslu, na výrobních linkách a ve skladech, kde už kapacitně nestačily čárové kódy. Jejich rozšíření za hranici průmyslu bylo zapříčiněno jednak všestranností a jednoduchým skenováním, ale také nástupem smartphonů. (DENSO WAVE INCORPORATED nedatováno)

1.3 Vzestup a pád QR kódů

S nástupem smartphonů s foťákem a přístupem k internetu se však kolem roku 2010 začaly QR kódy objevovat i mezi širší veřejností. Jako první se staly běžnými v Číně, kde jiný systém vývoje aplikací (každá aplikace měla více funkcí, kdežto v Evropě a USA byly aplikace úzce specializované na jednu činnost) umožnil veřejnosti rychlé čtení QR kódů bez nutnosti zkoušení a instalování různých čteček. (Bond 2018)

Až na výjimky (zejména sociální kampaně) však byly marketingově pojaté kódy fiasko. Uživatelé nepřinášely přidanou hodnotu ani výhodu (často prostě jen vedly na stránky firmy, které nebylo nijak těžké dohledat) a časem se objevily i parazitické kódy. Webové stránky byly navíc zřídka přizpůsobené pro mobilní telefony a tím uživatele otrávil docela. (Pierce 2017)

Jedním z případů zmíněného parazitismu byla etiketa kečupu značky Heinz, na které byl QR kód nabádající uživatele k vytvoření vlastního designu Heinz etikety. Kampaň po nějaké době skončila a rezervace domény, na niž QR kód odkazoval, vypršela. V té chvíli byl odkaz vydán na milost trhu a příležitosti se chopila webová stránka nabízející pornografická videa. Kečupy se zmíněnou etiketou už sice nebyly vyráběny, ale byly stále v prodeji a domácnostech. Na celou kauzu se přišlo až ve chvíli, kdy pochybný obsah QR kódu s pochopitelným rozhořčením nahlásil firmě Heinz jeden ze zákazníků. Výsledkem bylo nejen pošpinění pověsti výrobce kečupů v médiích, ale také zvýšená nedůvěra ke QR kódům. (Stroud 2015)



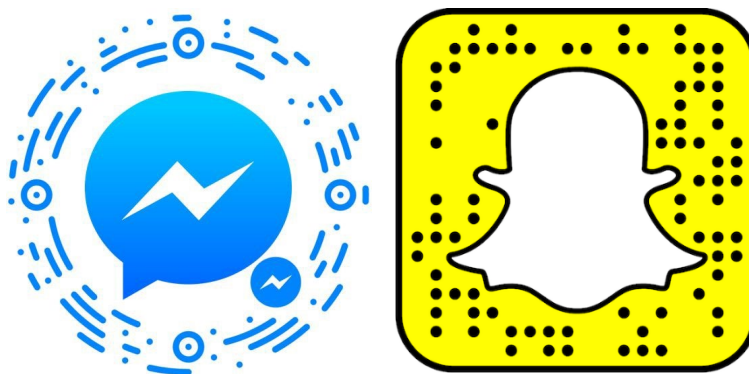
Obrázek 3 Zneužitá etiketa kečupu Heinz

Případ etikety Heinz v roce 2015 byl jedním z větších a úsměvnějších v oblasti zneužití QR kódu. Jelikož byl v té chvíli QR kód stále uživatelskou novinkou, stal se terčem podvodných pokusů (např. posílání peněz přes SMS) a postupně ztratil na relevantnosti.

1.4 Návrat se Snapchatem

I když v reálném světě QR kód zatím nenašel svoji dnešní praktičnost, v prostředí sociálních sítí začal být opět zajímavým prvkem. Aplikace WeChat (Čína) a SnapChat (USA) začaly používat svoje vlastní speciálně vizuálně upravené QR kódy, které uživatelům odemykaly např. speciální filtry. Od r. 2014, kdy SnapChat tuto funkci uvedl, se v USA staly žluté QR kódy s bílým duchem (logem firmy SnapChat) hitem. Dokázaly splnit to, co předchozí pokusy nezvládly – zjednodušily uživatelům stahování obsahu a propojování se s ostatními lidmi. (Constine 2015)

Od zhruba poloviny roku 2017, kdy byl spuštěn operační systém iOS 11 pro mobilní telefony iPhone, se stala nativní součástí fotoaparátu také čtečka QR kódů. To odstartovalo řádově větší využití kódů v marketingových kampaních, jelikož se lidé nemuseli spoléhat na čtečky nainstalované z internetu, které nebyly schopné rozpoznat všechny typy QR kódů. O zajímavých kampaních z té doby se dočtete v kapitole Ukázky kreativního využití QR kódů. (Pierce 2017)

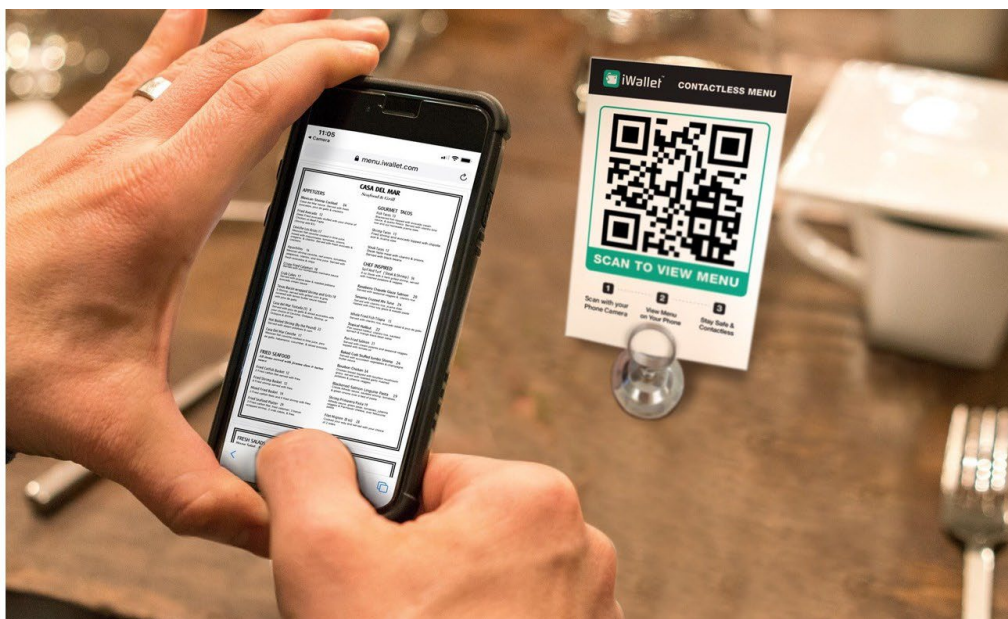


Obrázek 4 Ikona Messengeru a Snapchatu

1.5 Nutnost bezdotykovosti

V roce 2019 musely technologie za nepříznivých okolností koronavirové epidemie odpovědět na potřebu fungovat bezkontaktně. Potřebovali jsme se nejen prokazovat svým očkováním či prodělaným onemocněním, ale také zamezit přenosu viru bezkontaktním

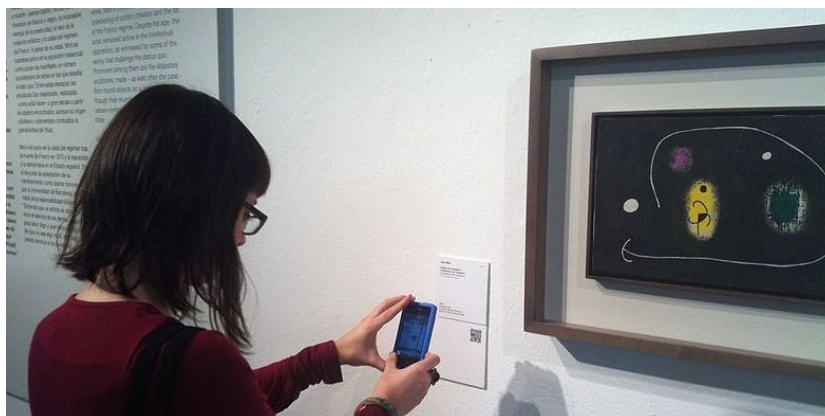
placením nebo vyřízením běžných pochůzek z bezpečí domova. QR kódy se staly nástrojem propojení studentů a učitelů, důkazem aktuálnosti zdravotních certifikátů, ale i možností bezkontaktní platby. Dalším oblíbeným využitím byla menu v restauracích, která se otevřela po naskenování QR kódu, čímž nejen zamezila potencionálnímu šíření viru přes dotek, ale zároveň ušetřila pár stromů. (Claeys 2023)



Obrázek 5 Jídelní lístek v QR kódu

1.6 Veřejný prostor, muzea a galerie

Naše pozornost se zkracuje, zato touha po vědění se zdá být bezedná. Kromě komerčního sektoru po QR kódech již sahají také kulturní instituce a ozvláštňují tak svým návštěvníkům prohlídku exponátů interaktivními prvky – kromě populárních tabletů a audio přehrávačů jsou to dnes i QR kódy. Jejich výhoda je nesporná – jsou levné a když se pokazí, stačí vytisknout nový. Čtečku si navíc každý přinese v kapse. (Charvát 2015)



Obrázek 6 Popisek v galerii s QR kódem

Například Brooklynské muzeum používá QR kód jako rozšíření instalací – po naskenování si můžete prohlédnout další autorova díla nebo třeba poslechnout báseň vztahující se k danému exponátu. Jelikož muzeum začalo s užitím kódů velice brzy (2012), vysvětlují svůj záměr návštěvníkům pomocí dvou brožurek. Jedná se o klasickou mapu výstavního prostoru a potom mapu výskytů QR kódů i s návodem, jak k nim přistupovat. (Bernstein 2011)

Smithsonův institut (komplex muzeí v USA) využil QR kódy jako přídatný interaktivní prvek. V případě výstavy o neandrtálcích si lidé mohli vyzkoušet, jak by vypadali s neandrtálskými rysy a sdílet svoji pravěkou podobu se svými přáteli.

Ani česká muzea a galerie nezůstávají pozadu. Olomoucké muzeum umění například na výstavě „Domov a svět“ používá QR kódy, které uživateli umožňují poslechnout si výklad kurátorky k danému dílu pomocí odkazu na Youtube video. (Muzeum Umění Olomouc 2022)

Ve veřejném prostoru se stává čím dál populárnějším označovat sochy nejen plaketou se jménem díla a autorem, ale také QR kódem. Ta obsahuje rozšiřující informace, např. webovou stránku umělce nebo projektu.

O kousek dál zašli v Opavské kulturní organizaci (OKO), kde za pomoci žáků ZuŠ vytvořili z QR kódů hru. Vše proběhlo ku příležitosti 80. narozenin sochaře Kurta Gebauera, opavského rodáka. V centru města bylo upozorněno na jeho významná díla, ke kterým byl přidán QR kód s indiciemi k hádankovému video-příběhu. Ten měli hráči za úkol rozluštit. Cílem bylo nejen pobavit kolemjdoucí, ale také propojit různorodá díla Kurta Gebauera, kterých si kolemjdoucí třeba ani nevšimli nebo netušili, že se jedná o celek. (Nakladatelství Mise 2021)



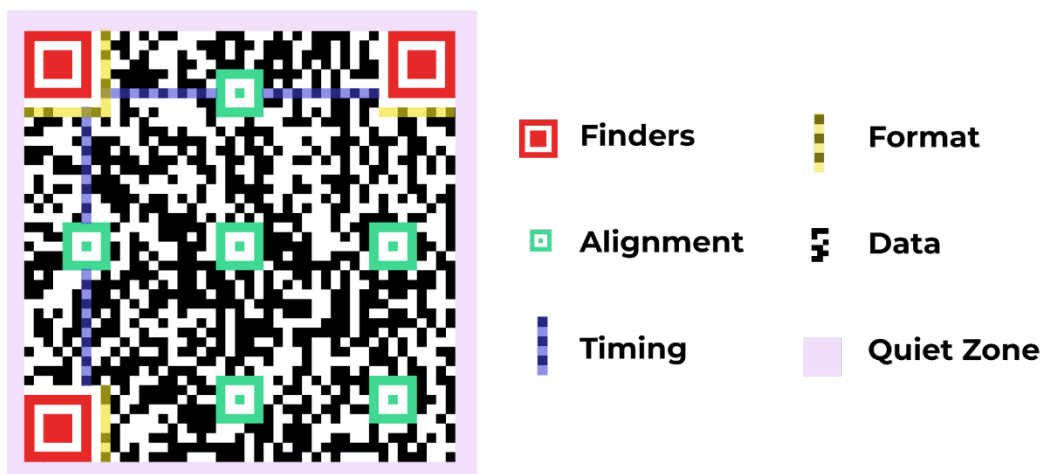
Obrázek 7 Poznávací hra s kódy a sochami

2 CO JE TO QR KÓD

QR kód (nebo-li Quick Response kód – kód rychlé odpovědi) je 2D uskupení kontrastních bodů na pravoúhlé síti v nejčastěji čtvercovém poli, které nese informaci rozkódovatelnou pomocí aplikace. Tato informace může být textová nebo může odkazovat např. na webovou stránku, lokaci, obrázek, zvukovou stopu či video. Výhodou technologie QR kódu ve srovnání s EAN čárovým kódem je čitelnost kódu z jakéhokoliv úhlu, možnost naskenovat kód pomocí smartphonu (není tedy potřeba speciální skenovací zařízení, pouze aplikace), vyšší datová kapacita (až 7089 znaků) a čitelnost i v rámci částečné destrukce kódu. (Denso Wave Incorporated nedatováno)

2.1 Anatomie QR kódu

Výhody QR kódu, které jsou popsány výše, spočívají ve specifickém uskupení kontrastních bodů kódu, tzv. funkčních elementů (anglicky zařité pod pojmem „pattern“ nebo-li vzor). Rozlišujeme pět povinných typů funkčních elementů a ochrannou zónu:



<https://fmk.utb.cz/o-fakulte/zakladni-informace/ateliery-ustavy-a-kabinety/atelier-graficky-design/o-atelieru/>

Obrázek 8 Anatomie QR kódu

Finders

Soustředné čtverce ve 3 rozích QR kódu jsou tzv. „finders“. Slouží k rozeznání shluku elementů jako QR kódu a následnému spuštění algoritmů ve čtecí aplikaci, která kód rozšifruje. Kolem těchto čtverců a i celého kódu se nachází Quiet Zone (tichá zóna)

sestavající z bílého prostorů, bez kterého by nebylo možné „finders“ rozeznat.(Belussi a Hirata 2011)

Timing

Dva pruhy propojující rohy „finders“ svisle i vodorovně čtecí aplikaci říkají, o jakou verzi QR kódu se jedná a jaká je jeho velikost (kolik dat bude třeba dekodovat). (Denso Wave Incorporated nedatováno)

Alignment

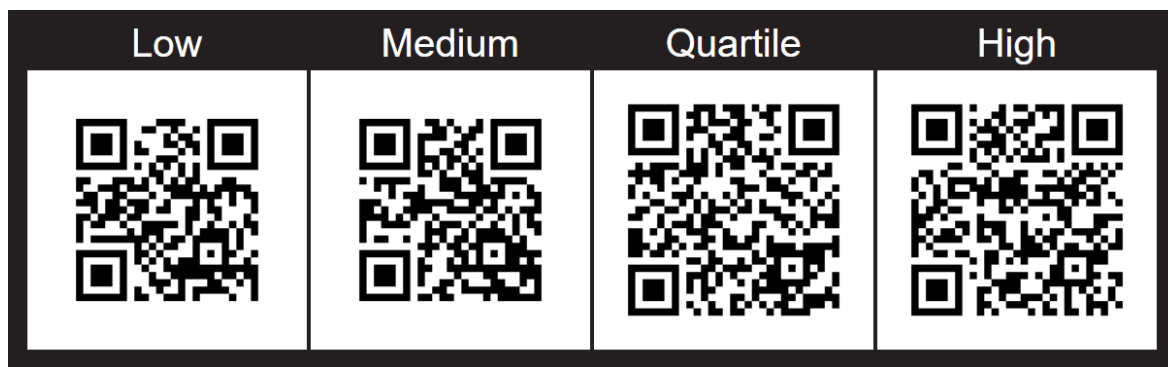
Pomocné čtverce nacházející se v QR kódech s velkým množstvím zakódovaných znaků (QR kódy v případě velkého množství informací tvoří tzv. „moduly“, což jsou v podstatě mini QR kódy v QR kódu – v jejich rozích se nachází právě „alignmet“ pomocné čtverce doplňující „finders“) umožňují jeho správné přečtení zejména ve chvíli, kdy není kód zobrazen ideálně. V případě, že je kód deformovaný, perspektivně zkreslený atp., slouží „alignmet“ body k jeho virtuálnímu narovnání a tím pádem správnému dešifrování. (Berry 2013)

Format a Version

Element „format“ přiléhá k okrajům „finderů“. Nese dvě informace – úroveň odolnosti vůči poškození a uspořádání zakódovaných dat. (Garg 2015)

Odolnost QR kódů vůči částečnému zničení či deformaci dat spočívá ve využití Reedových-Salomonových kódů. Tento přístup umožňuje do určité míry detekovat chybějící části kódu a doplnit je tak, aby byl QR kód stále čitelný. Stejná technologie se používá např. u CD a DVD disků, které umožňují zachovat jejich funkci i po částečném poškrábání disků.(Grillo et al. 2010)

Odolnost kódu vůči poškození můžeme demonstrovat na 4 úrovních (obrázek č. XY). Čím více má kód znaků, tím lépe je obnovitelný – kód úrovně „low“ lze načíst i ve chvíli, kdy bylo poškozeno 7 % obsahu, kód úrovně „high“ i v případě poškození 30 % dat. Zároveň to ale také znamená, že kód s odolností „high“ půjde kvůli složitosti hůře skenovat v malých velikostech. (Berry 2013)



Obrázek 9 Úrovně složitosti QR kódu

Do elementu „format“ je také možné zaznamenat chyby zasahující do QR kódu, o kterých předem víme. Jedná se zejména o možnost umístění loga do středu QR kódu nebo změnu tvaru elementů (např. z čtvercových finders se stanou kruhové). Tyto anomálie pak čtecí aplikace ignoruje jako šum a vyhodnotí QR kód správně.(Garg 2015)

Data

Samotný obsah kódu se nachází ve středové části QR kódu. Jedná se o kontrastní elementy o 8 bitech, které poté čtečka čte na základě předem určeného pořadí a také informací z předchozích elementů (finders, timing, alignment a format).(Grillo et al. 2010)

2.2 Služby k vytváření QR kódů

V dnešní době se na internetu vyskytuje množství bezplatných služeb, které umožňují generování statických QR kódů (např. qrcode-monkey.com).



Obrázek 10 Generované typy kódů

Kromě klasického vygenerování černobílé varianty kódu je možné také zvolit libovolnou RGB barvu nebo vložit do středu kódu obrázek. Další úpravy umožňují změny tvarosloví QR kódu, kdy se z čtvercových bodů kódu mohou stát zaoblené, srdíčkové nebo jinak přizpůsobené potřebnému vizuálu.

Dynamické vs. statické QR kódy

Kód, který obsahuje pouze jeden odkaz za celou dobu své existence, nazýváme statický. Po jeho vygenerování už není možné změnit jeho obsah. Ve chvíli, kdy již odkaz nefunguje nebo skončí např. reklamní akce vázaná na QR kód, přestane QR kód plnit svoji funkci a musí se vygenerovat nový. Je tedy vhodné statické kódy používat na jednorázové akce, případně jako součást akcidenčních tiskovin, jejichž předpokládaná životnost nepřesahuje několik měsíců. Další možnosti použití statického QR kódu najdeme v online prostředí nebo např. prezentacích, kde je snadné kód v případě potřeby vyměnit za nový. (Sony 2020)

Dynamické QR kódy mají kromě základní funkce odkázat uživatele na konkrétní webovou stránku také další rozšíření. Mezi tyto spadá změna odkazu QR kódu bez nutnosti kód znovu generovat, získání dat o tom, kde a kdy byl kód uživatelem naskenován nebo propojení se službou Google Analytics (nástroj tvořící statistiky podle chování uživatelů na webu). (Beaconstac 2022)

Dynamické QR kódy však nelze vygenerovat zdarma – potřebují ke svému fungování aspoň jednoduchý hosting, který jako placenou službu poskytuje právě služby generující QR kódy. Jelikož dynamický QR kód v podstatě odkazuje na virtuální rozcestí, které můžeme upravovat, je jeho vzhled obvykle jednodušší a je tím pádem rychleji rozpoznatelný čtečkou.

Své využití najdou dynamické kódy zejména v případě delší životnosti nosiče, případně časté změny obsahu. Může jít například o plakáty či bannery, výlohy obchodů, popisky uměleckých děl ve veřejném prostoru, obalový design nebo virtuální menu restaurací. (Beaconstac 2022)

Online rozcestník

Výhodu, kterou poskytuje dynamický QR kód, lze zdarma nasimulovat pomocí online rozcestníků (např. link.tree). Online služby umožňují vytvořit rozcestník, kam bude odkazovat statický QR kód, a jehož obsah se tím pádem může měnit, přestože samotný QR kód zůstává stejný. Nevýhodou je, že uživatel musí krom naskenování QR kódu ještě kliknout na konkrétní odkaz z nabídky, avšak i to se dá využít jako nástroj usnadňující uživateli zorientovat se v nabídce. Online rozcestníky mohou, jak název napovídá, odkazovat na více míst zároveň, obsahovat video, obrázek, prezentaci... Tato služba je sice v základní formě zdarma, pokud však chceme rozcestník přizpůsobit vizuální komunikaci firmy nebo využít analytické funkce, je opět nutné pořídit si jeden z placených plánů služby. (Clarke 2023)

Služby ke zkrácení odkazů

Pokud chceme použít statický QR kód menší velikosti, ale zvolený odkaz je příliš dlouhý a jsme tak schopní vygenerovat pouze složitý QR kód, můžeme využít služeb zkracujících odkazy. Tyto služby dokáží převést odkaz na kratší tím, že mu ve svém systému přiřadí identifikační kód (např. u služby tinyurl.com by zkrácený odkaz <https://fmk.utb.cz/o-fakulte/zakladni-informace/ateliery-ustavy-a-kabinety/atelier-graficky-design/o-atelieru/> vypadal takto: <https://tinyurl.com/2p9ad43y>). Jakmile sužbou zkrácený kód uživatel zadá do prohlížeče či na něj klikne, ideálně naskenuje QR kód, služba spáruje ve své databázi identifikační kód zkráceného kódu s příslušným originálním kódem a přesměruje uživatele na správnou adresu. Jakkoliv je zkracování užitečné, zakódováním původního odkazu se ztrácí možnost kontroly nezávadnosti originálního odkazu, o čemž práce pojednává v následující kapitole. (Obert 2021)

2.3 Bezpečnost QR kódů

Stejně jako každou technologii, i QR kódy lze zneužít k nelegálním aktivitám, zejména k získání přihlašovacích údajů nebo navedení na podvodnou webovou adresu. Způsoby, jakými se podvodníci snaží uživatele nalákat, jsou přitom podobné jako u podvodných emailů (phishing, soubor s virem, falešná žádost banky k platbě), které jsme si však na rozdíl od QR kódů již zvykli rozeznávat a ověřovat si jejich pravost. (Willems 2022)

U QR kódů se můžeme o jejich pravosti přesvědčit pouze jediným způsobem – po naskenování QR kódu ve skenovací aplikaci vyskočí okénko s přesměrováním na daný odkaz v QR kódu na internetu. Takovou záruku nemáme v případě skenování nativními ios/android čtečkami, které přesměrují na odkaz v QR ihned po rozpoznání kódu a nenabízí uživateli mezikrok kontroly. Pokud odkaz vypadá podezřele (např. název webové stránky v odkazu neodpovídá nadpisu či prezentaci média, ze kterého jsme QR kód oskenovali), nebo je nemožné odkaz zkontrolovat, protože je skryt službou upravující dlouhé webové adresy (např. služba bit.ly nebo tiny.url), je bezpečnější stránku vůbec neotevřít. (Aamoth 2019)

Podezření by v nás mělo vzbudit už jen to, kde se QR kód nachází (např. jedná se pouze o samolepku, kterou mohl podvodník snadno nalepit na seriózně vypadající plakát), případně jak se k nám dostal (letáček obdrženy z ruky do ruky na veřejném prostranství) nebo že vzhled QR kódu a média, na kterém je vytištěn, neodpovídá obvyklé vizuální komunikaci firmy, za kterou se podvodníci snaží vydávat (např. změna brandových barev nebo chyba v logu). V té chvíli je na zváženu, zda chceme riziko podstoupit a QR kód přesto oskenovat. (Ruoti 2022)

V případě, že my sami QR kód vytváříme, můžeme o jeho nezávadnosti uživatele ujistit dodržáním stejných pravidel, jaká podvodníci porušují. QR kód by měl být vytištěn spolu s médiem, nejen přidán formou samolepky. Pokud však naše komunikace vyžaduje použití samolepky, doplníme pod QR kód samotný odkaz, který je skryt v kódu. Tím uživateli umožníme i jinou cestu k obsahu na internetu než pouze oskenováním. Na důvěryhodnosti přidá také vyhnutí se službám zkracujícím webové odkazy. Bohužel se tím připravujeme o možnost vygenerovat QR kód jednodušší a čitelný v malých velikostech, jelikož čím více znaků musíme kódovat, tím je výsledný QR kód složitější. (Willems 2022)

Vzhledem k postupnému rozšíření QR kódů do oblasti bankovníctví a státního sektoru vznikají snahy o lepší zabezpečení tohoto prvku. Jednou z možností může v budoucnu být infračervený tisk, který bude sloužit podobně jako bezpečnostní prvky na bankovkách. Jedna ze složek CMYK bude při tisku duplikována neviditelným infračerveným inkoustem. Tato pouhým okem neviditelná složka by byla nejen před podvodníky utajena, zároveň by učinila QR kód mnohem hůře falsifikovatelným. (Wang et al. 2018)

3 UKÁZKY KREATIVNÍHO VYUŽITÍ QR KÓDŮ

Již od chvíle, kdy se QR kód stal významnou součástí marketingových strategií, objevují se výzkumy a technologie snažící se o estetičtější vzhled kódu. Ač je QR kód dnes (k r. 2023) nejrozšířenějším typem binárního kódu, který dokáže za pomoci chytrých zařízení využívat široká veřejnost, je samotné vzhledové přizpůsobení QR kódů nad rámec změny barvy a základní úpravy tvarů teprve v rukou programátorů, výzkumníků a designérů. Cílem této práce je zaměřit se na úpravu QR kódu pohledem grafického designéra nebo obecně vizuálního výtvarníka, který vygenerovaný kód upraví, v rámci limitů rozeznání čtečkou, k obrazu svému.

3.1 Programátorský přístup

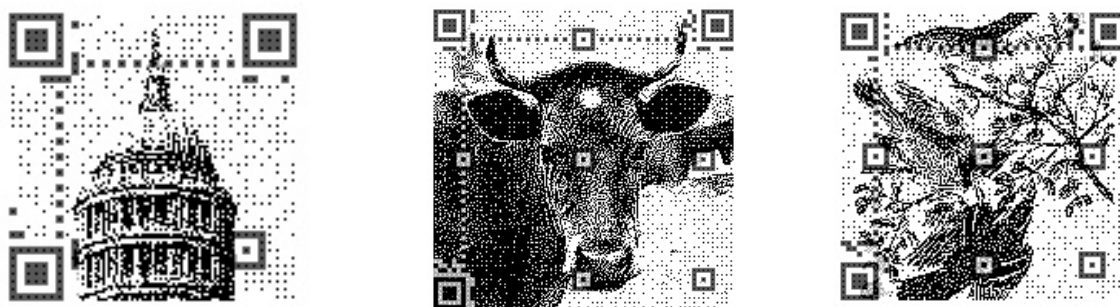
Halftone QR codes



Obrázek 11 Polotónové QR

Polotónové QR kódy kombinují bitmapový obrázek a QR kód tak, že obrázek na pozadí QR kódu je rozeznatelný a kód přesto funkční. Výzkumný tým tohoto efektu dosáhl za pomoci rozdělení každého datového modulu na 9 částí. Pouze jeden středový díl zdědil původní barvu modulu (bílou nebo černou), která je pak vyhodnocena čtečkou. Zbýlých 8 částí tak může mít libovolnou z těchto dvou barev a přizpůsobit se polotónové bitmapě. Jednotlivé moduly jsou pak uspořádány ve vzorech, které se jednak nejlépe hodí k doplnění podkladového obrázku, ale zároveň mají určitou úroveň spolehlivosti rozpoznání, kterou výzkumný tým také hodnotil. (Chu et al. 2013)

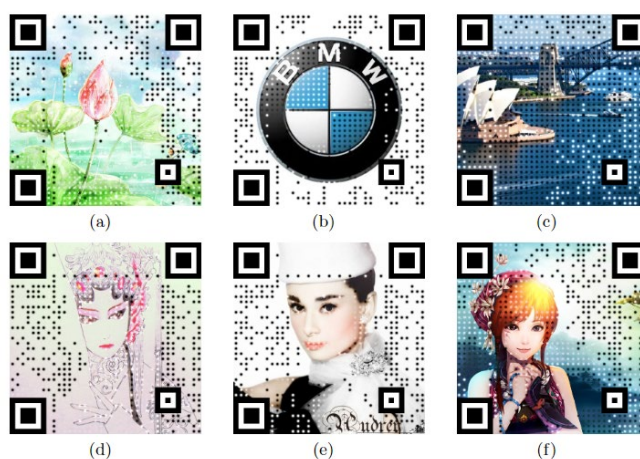
Výsledkem je v podstatě černobílá stylizovaná fotografie či ilustrace, kterou je možné naskenovat běžnou QR kódovou čtečkou. Další rozšiřující funkcí tohoto přístupu je možnost vytvářet animované QR kódy. Ty následují stejný technologický postup jako prosté polotónové QR kódy, ale čtečka reaguje jen na jeden ze snímků animace, který nese odkaz či informaci. Animace může QR kódů obsahovat i více v různém časovém rozmezí nebo v různých oblastech animovaného QR kódu, čímž se naskýtá možnost např. ukrýt speciální obsah či více různorodých odkazů, které uživatel odhalí jen při náhodném zaměření čtečky na tuto proměnlivou oblast kódu. Autoři výzkumu na konci své práce dávají akademické veřejnosti a tvůrcům k dispozici svůj generátor pro nekomerční účely i s návodem. Výsledky experimentů s tímto generátorem demonstrují níže:



Obrázek 12 Polotónové kódy vytvořené pomocí aplikace

Two stage image blending

Technologie dvoufázového prolnutí se snaží o estetický, barevný QR kód. Stejně jako výše popsaný proces, nejdříve vytvoří černobílou variantu a následně ji zkombinuje s barvami z předlohy. Esteticky je kód příjemnější a hodí se do online prostoru nebo na velké výleповé plochy, kde bude mít dostatečný prostor. Tento přístup se od běžného vložení



Obrázek 13 Dvoufázové kombinování kódu a obrazu

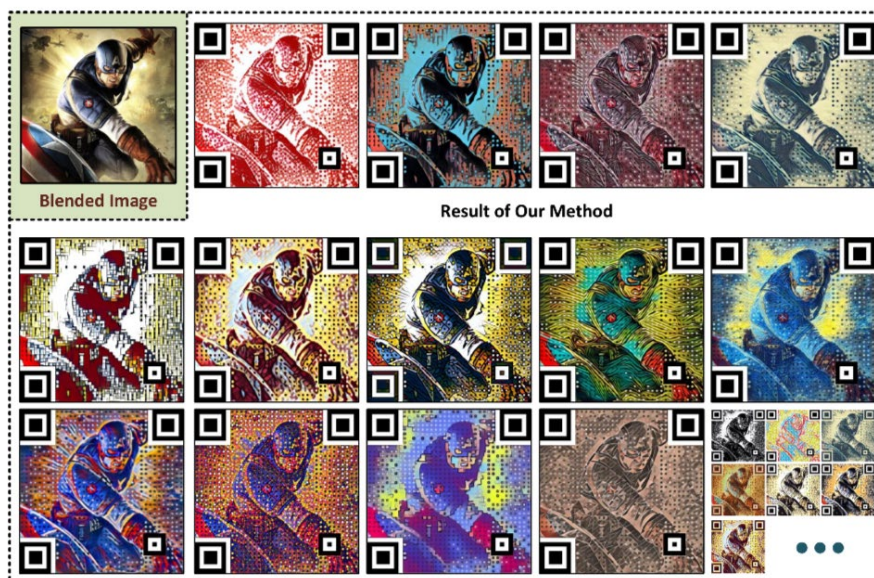
loga/obrázku do středového pole QR kódu liší tím, že má vyšší datovou kapacitu. Daní za detailnost dvoufázového prolnutí je nutnost větší velikosti kódu, který při svém přílišném zmenšení není čtečkami rozeznatelný. (He et al. 2015)

Invisible QR code

Nejméně rušivý QR kód je ten, který neexistuje. Nebo ho aspoň nevidíme. Tento nápad rozvíjí technologie „neviditelného QR kódu“ zaměřující se na kódy ve videích. Principem fungování neviditelného kódu je vysoká frekvence problikávání videozáznamu, kterou lidské oko není schopné postřehnout. Ve chvíli, kdy by se v dané frekvenci objevoval QR kód, lidského diváka by nerušil, ale zároveň by bylo možné jej naskenovat čtečkou. Možným využitím je ochrana proti filmovému pirátství (zejména u tzv. kinoripů), kdy by se natočením filmu QR kód dostal do jiné frekvence. Při opětovném přehrání by již byl viditelný a znepříjemňoval blikáním zážitky z filmu. Další možností je vložení jakékoliv rozšiřující informace – třeba odkaz na video ze zákulisí, nebo u komerčních snímků přímo odkaz na produkt. (Gao et al. 2015)

Style transfer QR code

Matematici však zašli ještě dál a kombinují QR kódy s umělou inteligencí. QR kód projde oběma procesy, které jsou popsány výše (převedení na černobílý QR kód imitující fotografii a následné doplnění barev). Následně jim je přiřazen umělecký styl z obrázku, jaký si uživatel zvolí a na jaký je umělá inteligence vycvičena.



Obrázek 14 Použití přenosu stylu

Ta je potom schopná zkombinovat vstupní obrázek se stylem zvoleného obrázku a QR kódem, čímž vytvoří malé umělecké dílo. I když je otázka etičnosti umělé inteligence stále nevyřešena (k jejich vycvičení je potřeba program velmi zjednodušeně „nakrmit“ obrazovými daty z uměleckých děl, přičemž zde chybí mechanismus kontroly souhlasu autorů děl), v tomto případě se nesnaží přímo konkurovat umělcům, ale spíše imitovat zavedený styl jako „impresionismus“ nebo třeba náladu jako „dramatický styl“. (Xu et al. 2019)

Takto upravený kód autoři metody nazvali SEE QR kód a jeho účelem je efektivní předávání informací v co nejestetičtější podobě. Zároveň práce naznačuje, že by mělo v budoucnu jít o službu generující tyto kódy pro uživatele bez nutnosti hlubokých znalostí programování nebo umění. Nutno podotknout, že ačkoliv je tato metoda automatizace lákavá, nezaručuje výsledek, jaký si uživatel vysní. Umělá inteligence umí sice replikovat styl, ale nedokáže číst myšlenky ani dodat dílu přesah nebo pochopit účel, který bude QR kód ve výsledku plnit. To stále zůstává v rukou výtvarníků a designérů.

3.2 Marketingově-sociální přístup

Náhrobky

V roce 2008 se v Japonsku zrodil nápad použít QR kódy jako součást posledního rozloučení, přesněji udělat z něj součást náhrobku. Může se to zdát morbidní, propisovat trendy marketingu do obřadu, který je pro pozůstalé sám o sobě emocionálně vyčerpávající. Smysl QR kódu na náhrobcích spočívá v uchování vzpomínky na zesnulé v podobě, která naopak nebude tak depresivní jako samotná návštěva hřbitova. Od roku 2011 jsou QR kódy na náhrobcích nabízené v USA a v dnešní době je možné si takový doplněk zařídit i v České republice. Služby jako např. „poslednivzpominka.cz“ nebo „zivotpozivote.cz“ nabízejí vytvoření QR kódu a samostatné webové záložky s fotkami, videi, citáty nebo životním příběhem. (Podsedníková 2023)



Obrázek 15 QR kód na náhrobku

O trvanlivosti nejen samotné technologie QR kódu, ale hlavně hostingu obsahu kódů, by se dalo polemizovat. Rozhodně se nejedná o řešení, které překlene stovky let, ale má pro blízké zesnulých citovou hodnotu. Pohřební služby argumentují tím, že např. v USA je rodina často natolik rozprostřená po kontinentu, že není v jejich silách navštěvovat hřbitovy tak často, jak by si přáli. Online služba tak může být dalším způsobem, jak si zesnulého člena rodiny připomenout. (Shifrin 2012)

Tetování (projekt QR bodies)

Nejlepší je vyzkoušet si nové technologie na vlastní kůži – někdy se to ale nesmí brát tak doslova. Skenovatelná tetování nejsou novinka, před QR kódem byly inspirací čárové kódy, kdy šlo nejen o sledování trendu, ale také o vyjádření (ať už pozitivního, nebo negativního) postoje k čím dál rychleji se vyvíjejícímu světu. Ačkoliv s QR kódy přichází atraktivní možnost mít na ruce vytetovanou třeba online vizitku nebo odkaz na svoje oblíbené video, spojení živé bytosti a technologie má svoje limity. (Zouganeli 2022)



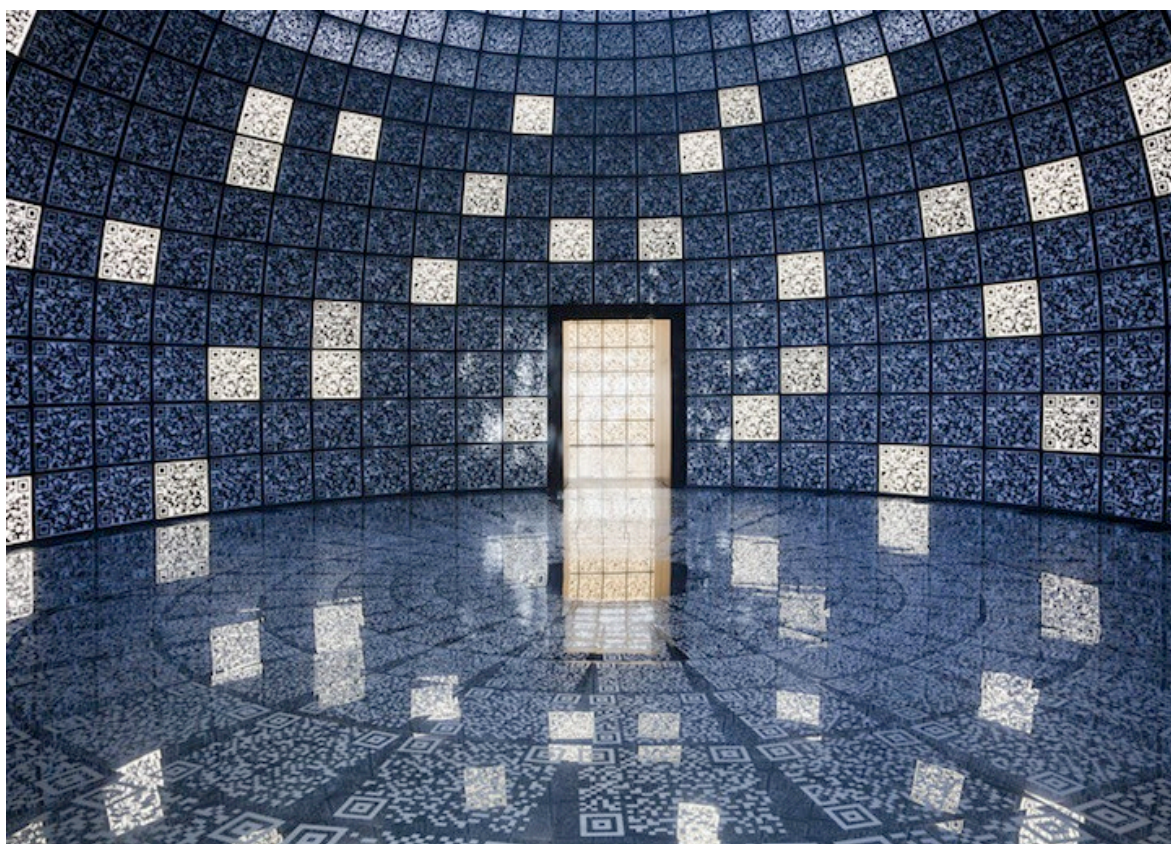
Obrázek 16 Tetování s Qr kódem

Na rozdíl od kamene, kovu nebo papíru je spojení pigmentu a kůže mnohem méně stabilní – po pár letech už QR kód nemusí být kvůli rozpínavosti inkoustu pod kůží rozpoznatelný čtečkou. Kromě toho je QR kód často veden na nějakou adresu, jejíž existenci nemá majitel tetování zcela pod kontrolou. Například v projektu studentek Umělecké fakulty Univerzity Karlovy z roku 2012 pod jménem „QR bodies“ byl majitelům tetování k dispozici systém, kde si mohli změnit obsah QR kódu. Když jsem se ale pokusila do systému dostat, web nebyl dostupný, a tedy bych si v roce 2023 už obsah QR kódu změnit nemohla. (Dudziaková et al. 2012)

V nedávné minulosti si pár nadšenců do QR kódu vložilo odkaz na tzv. „Green Pass“, kterým se prokazovali během koronavirové pandemie. Ačkoliv QR kód pro tetování není vhodný, domnívám se, že tím vývoj spojení lidské bytosti a technologie zdaleka nekončí. (Joshi 2021)

Pavilon na Benátském bienále

V roce 2012 se stal díky QR kódům ruský pavilon nejnavštěvovanější instalací na Benátském bienále. V několika místnostech byly pomocí obrazovek a projektorů vyobrazeny QR kódy. To bylo vše. Kódy poseté stěny i stropy však působily tak monumentálně a vzbuzovaly dostatečnou zvědavost, že byli lidé ochotní zde strávit čas a zkusit, kam je který kód zavede. Ruští umělci svou expozicí představovali koncept moderního města technologií a vynálezů Skolkova, které mělo být ruskou obdobou amerického Silicon Valley. (Designboom 2012)



Obrázek 17 Ruský pavilon na Benátském Bienále 2012

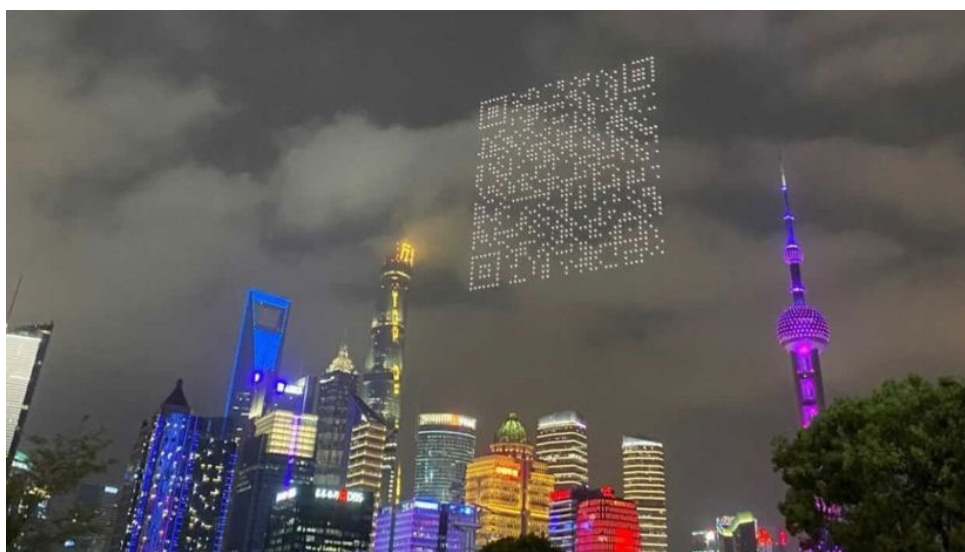
Drony

V roce 2021 se na obloze Šanghaje objevil světelný QR kód tvořený stovkami koordinovaných dronů. Jednalo se o promo herní společnosti Bilibili k nové příběhové hře, která byla tentýž rok vydána.

Reakce byly různé, samotní Číňané jsou na QR kódy už zvyklí a berou je jako součást moderního světa. Na internetu se ale vzbouřily diskuze, do jaké míry by měla reklama

zasahovat do veřejného prostoru a jak moc se blížíme dystopické společnosti z mnohých katastrofických filmů.

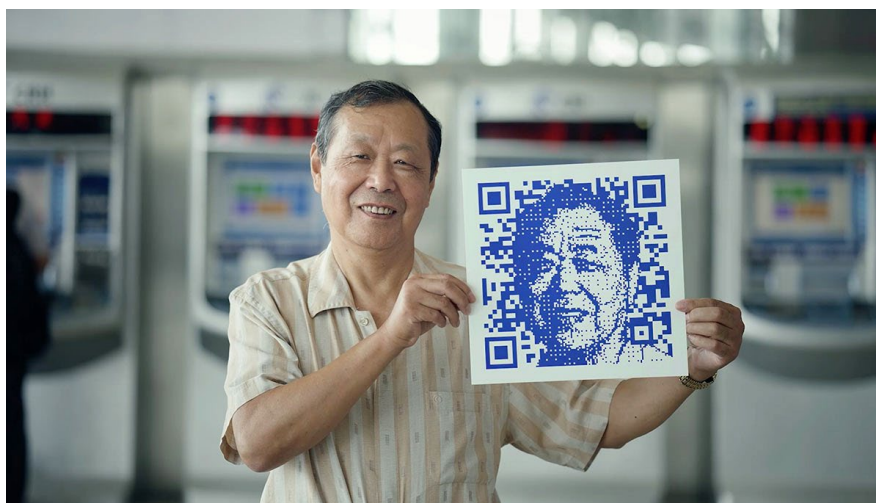
Svítilí „hologramy“ tvořené skupinou dronů jsou sice nákladná záležitost, ale určitě ne novinka. Podobné akce s rozsvícením vlastního loga nad městem mají na svědomí třeba luxusní značky jako Bulgari. Dronová show má také své místo v Dubaji, kde je součástí novoročních oslav. (Zhou 2021)



Obrázek 18 Dronová show v Šanghaji

Care Codes

S novými technologiemi přicházejí tako zvyšující se nároky na rychlost přizpůsobení se. Co některým připadá jako zjednodušení života, často starší generaci přináší pocit frustrace. Zvětšující se propast mezi světem, ve kterém vyrostli, a dnešním světem může způsobit, že se senioři cítí osaměle a ztraceně.



Obrázek 19 Care Codes

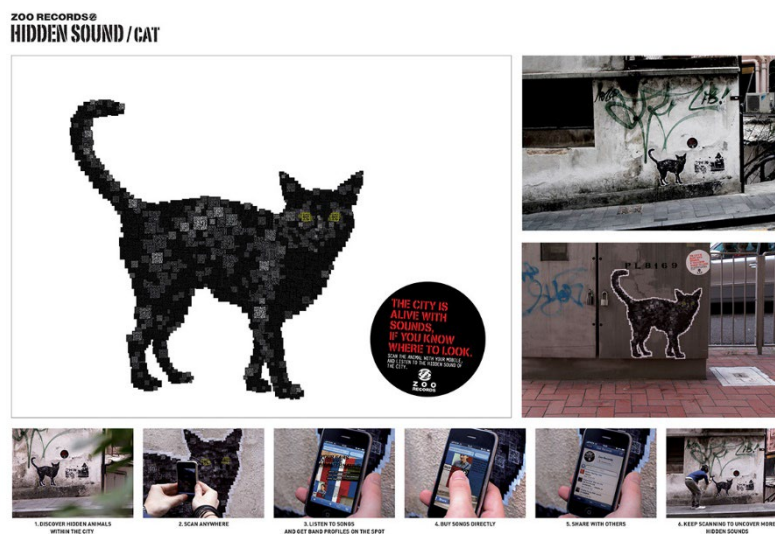
Agentura Ogilvy v roce 2022 v Číně přichází s tzv. „pečujícími kódy“, které seniorům usnadní orientaci v aplikacích, bez kterých se v Číně prakticky nedá existovat. Po naskenování těchto specifických modrých QR kódů s obličejem seniora je uživatel přesměrován na zpřehledněnou a zjednodušenou verzi hlavních čínských aplikací – lze si tak objednat taxík, připojit se na WeChat nebo se přidat do nějaké ze zájmových aktivit v okolí. Podniky, které si Care Code vylepí do výlohy navíc dávají najevo, že jsou ochotní seniorům s rychle se měnící technologií pomoci. (Pearson et al. 2022)

Zoo Records

V roce 2011 se v Číně zrodil nápad ukázat lidem undergroundovou a alternativní hudbu novým způsobem. Ačkoliv alternativních umělců bylo v Číně dostatek, chyběly kanály, kterými by se lidé o nové kapele nebo žánru dozvěděli. V mainstreamovém rádiu se hudba tohoto typu přirozeně nehrála.

Kampaň, která si vysloužila ocenění Cannes Lions, pod názvem Zoo Records spočívala v jednoduchém principu probuzení zvědavosti v kolemjdoucích. Na ulici byly vylepeny samolepky ve tvaru zvířat, uvnitř nichž byly umístěny QR kódy. Pod každým kódem se skrývala jiná hudební skupina nebo píseň a pár slov o interpretovi. Skrz rozcestník, na který kódy odkazovaly, šlo hudbu sdílet přes sociální sítě, ale třeba i přímo zakoupit píseň.

Kromě prestižního ocenění měla kampaň i efekt pro interprety – týden po spuštění Zoo Records vyprodali mnozí z nich díky nové publicitě svá alba. (Burnett 2010)

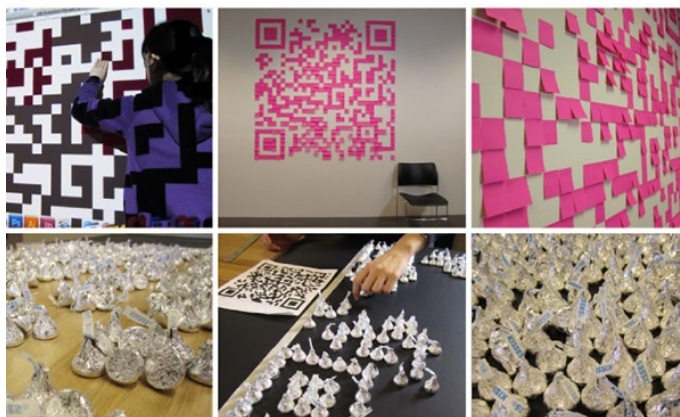


Obrázek 20 Zoo Records

3.3 Fyzické QR

The Curiosity Project (projekt „Zvědavost“)

Projekt spojující QR kódy a fyzický svět po svém. V rámci této iniciativy vznikl každý den jeden plakát obsahující QR kód vyskládaný z fyzických objektů – kuliček alobalu, čokoládek nebo třeba samolepících poznámkových lístečků. Každý den se také obnovoval obsah blogu The Curiosity Project, který po naskenování kódu představil zajímavého umělce, píseň nebo myšlenkový proud. Samotný QR kód byl pak na plakátech a samolepkách vylepených po New Yorku a pro každý den zosobňoval téma, kterým se blog zabýval. Po uplynutí dne se celý obsah blogu přepsal a jako záznam zůstal pouze kreativně pojatý QR kód. (Manning a Wei-Hsin Lin 2011)



Obrázek 21 Fotky z vytváření "Curiosity Project"

Autoři dále tyto kreativní kódy vytiskli na pohledy a umožnili tak zase přechod QR kódu do pouze fyzické reality, kde fungoval jako dekorace a grafický prvek, nikoliv nutně jako anonymní funkční součást plakátu. Celý projekt si pohrával se zvědavostí vzbuzovanou QR kódem a jeho postavením na pomezí fyzického a online světa. (Manning a Wei-Hsin Lin 2021)

Ninette Koning – QR kód z mechu

Kódy přitáhly také pozornost land art umělců. Například nizozemská umělkyně Ninette Koning vztyčila betonovou zeď, na kterou umístila QR kód z mechů a lišejníků. Samotný kód odkazuje na její webové portfolio. Demonstruje tak spojení starého (mechy a lišejníky jsou více než 400 milionů let staré rostlinné druhy, jedny z vývojově nejstarších vůbec) a nového, prehistorie a budoucnosti. (Koning 2013)



Obrázek 22 Mechový QR kód

Není jasné, jak dlouho bude QR kód čitelný – sama autorka v roce 2013 uvádí, že si příroda celou betonovou zeď za pár let přisvojí a moderní technologie tak už nebude plnit svoji funkci. Stane se zvláštním, nesmyslným objektem na okraji města, jehož účel se dávno vytratil. Autorka popisuje výsledek jako „ruinu technologie“, která ztratila význam. (Koning 2013)

Stínový QR kód

Sochy ve veřejném prostoru byly využity i pro komerční účely – například korejský řetězec eMart se v roce 2013 potýkal se snížením tržeb v době oběda. Reklamní agentura tak přišla s řešením, které přitáhne pozornost davů – socha, která od pravého poledne po jednu hodinu odpoledne vrhá stín ve tvaru QR kódu.

Tento časově omezený QR kód po naskenování nabízel zákazníkům kupony a slevy, které šlo využít na prodejnách eMartu. Řetězec tyto akce nazval „Slunečné slevy“. Stínové QR

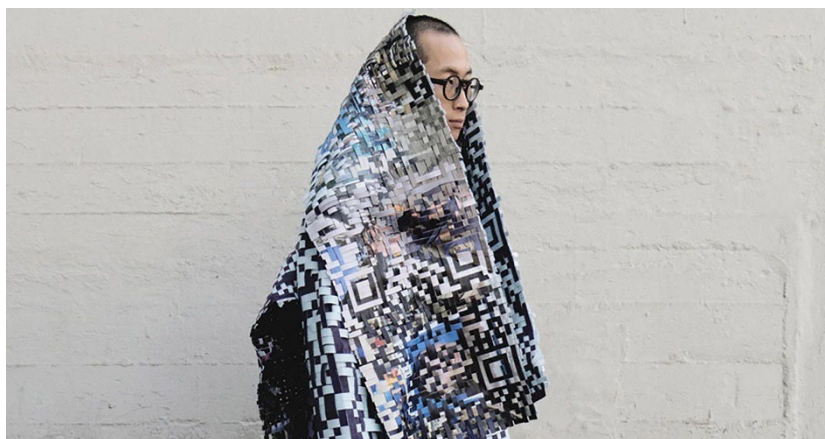


Obrázek 23 Stínový QR kód

kódy měly takový úspěch, že byly z původních 12 lokací rozšířeny do 36 a přinesly 25% nárůst v tržbách v hluchém „obědovém“ období, které stálo na začátku kampaně. (Springwise 2012)

QR oblečení

QR kód jako funkční pattern na oblečení – to je myšlenka kolekce Julie Helles Eriksen. Látka, se kterou designérka pracuje, je vytvořena proplétáním černobílých pásků. Dokončené oděvy tak na sobě nesou QR kódy zapuštěné do celkového oděvu tak, že z dálky působí jako celistvý vzorek. Autorčiným záměrem je ukázat více faset lidské osobnosti – oblečení si vybíráme a nosíme tak, abychom vyjádřili své já. V případě použití QR kódů to můžeme udělat napřímo a ukázat, jací jsme, pomocí odkazů, videí, obrazů nebo hudby. (Helles 2018)



Obrázek 24 Oblečení z QR kódů

3.4 Designérský přístup

Samostatnou kategorií vyčleňuji popsání způsobů, jakými lze QR kód upravovat. Některé z nich již byly viditelné výše, protože marketingová komunikace je s prací designéra úzce provázána a k provedení určitých záměrů se bez vizuálně zaměřeného tvůrce neobejde. Příkladem jsou jasně rozlišitelné, modré „pečující kódy“ agentury Ogilvy nebo hudební projekt Zoo Records s QR kódy ukrytými v siluetách zvířat.

Ilustrace

Ilustrované QR kódy upravují architekturu binárního kódu (černobílých čtverečků) tak, že je čtečka stále schopná kód jako takový rozeznat. Jedná se o pro počítač drobné, nedůležité odchylky, pro člověka se ale najednou otvírá nový příběh.

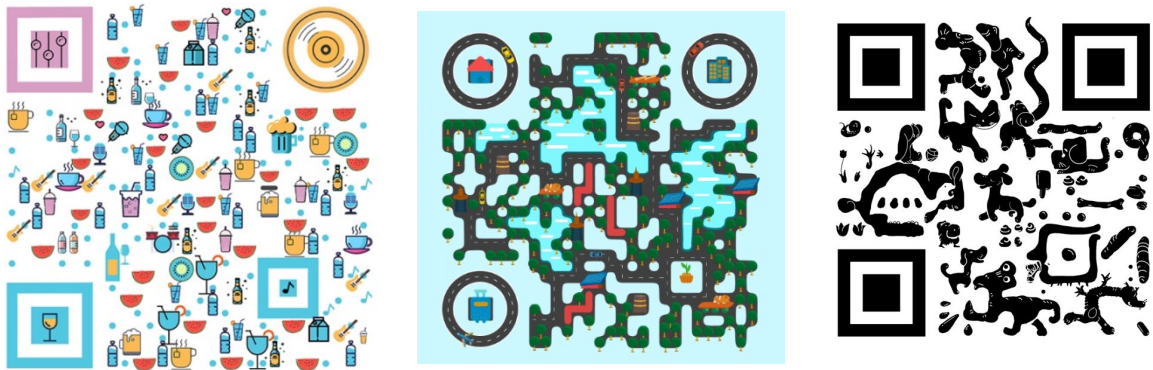


Obrázek 25 Plechovky „Big in Japan“

Například tyto potištěné plechovky piva „Big in Japan“ znázorňují texty známých rockových písní. Člověk dokáže jen podle symbolů rozklíčovat, jaký hit se pod QR kódem skrývá – jakmile jej načte, může si píseň poslechnout. (Dale 2019)

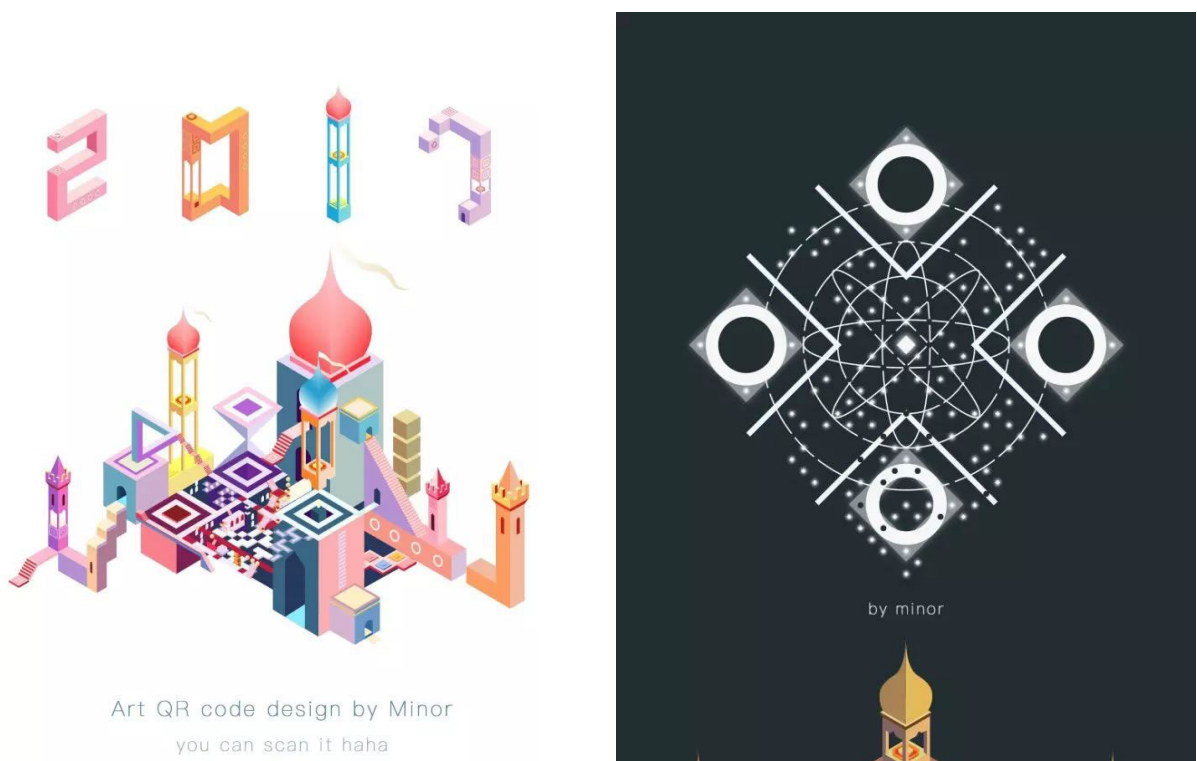
Další umělci si pohrávají s jiným základem QR kódu – pravděpodobně nejdříve vygenerovali kód složený z kuliček, nikoliv čtverečků, a ten dále upravovali. V případě druhého obrázku s mapou ostrova si autor vybral jako základní QR kód formát se zaoblenými rohy. Do stylizace pak krásně zapadne a vytvoří příjemnou imitaci jezírek, silnic a stromů. Třetí příklad QR kódu je pro mě zatím fascinujícím tajemstvím, neboť

autor používá organické ilustrace, v nichž nejsem schopná vypočítat, z jakého typu kódu původně vznikl. Čtečka příšerky bez problému zařadí jako QR kód a přesměruje na požadovanou stránku.



Obrázek 26 Ilustrované QR kódy

Variabilita QR kódů je zřejmá u těch, které jsou položeny zkoseně. Původně jsem předpokládala, že se jedná jen o popularizační grafiku propagující možnosti práce s QR kódy, ale kódy i v takovémto úhlu lze naskenovat, ale opak je pravdou. Minimalistické pojetí černobílého „vesmírného“ kódu se vymyká obvyklé výraznosti a hravosti komerčních kódů, což považuji za velkou inspiraci.



Obrázek 27 Perspektivně změněné QR kódy

Montáže a 3D



Obrázek 28 Fyzicky vyskládané QR kódy

QR kódy lze vytvořit také z fyzických objektů, když dodržíme danou síť kontrastních bodů. Umělci využívají různé materiály, od ořezků tužky přes šrouby, jídlo, alobal. Jiní k dílu přistupují jako ke „světu uvnitř světa“ a vytvářejí modelový ostrov či zátíší. Obojí je možné naskenovat.



Obrázek 29 3D QR kódy

Ani 3D designéři nezůstávají pozadu. Projektů je mnoho, vypíchnu kvůli komplexnosti a barevnosti pouze jeden. Fascinující mi připadá, že autorovi se povedlo zachovat kontrastnost i v případě mnohých povrchů a textur objektů.

Packaging

U obalového designu vyvstávají úplně jiné otázky než u komunikačního, neboť ne všechny informace je legální do QR kódu vkládat (např. složení musí být viditelně na obalu výrobku). QR kódy často navádějí na dodatečný návod k obsluze, případně na jazykové mutace tohoto návodu. Někdy se jedná o kód vedoucí k časově omezené akci.

Jindy ale QR kód působí jako funkční dekorace. Jedná se o ojedinělý, a proto velmi účinný a působivý způsob propojení fyzického objektu (obalu) s kódem. Ten je jasně rozeznatelný, ale navíc potěší zákaznicko oko a dodá obalu na promyšlenosti. Všichni mají rádi, když si firma dává záležet na detailech.



Obrázek 30 QR v rámci obalového designu

Je lepší kód viditelně, ale vkusně zakomponovat, nebo z něj udělat téměř neviditelnou součást grafiky? Oba způsoby mají své opodstatnění a kreativec se musí sám rozhodnout, co koncovému uživateli přinese větší užitek.

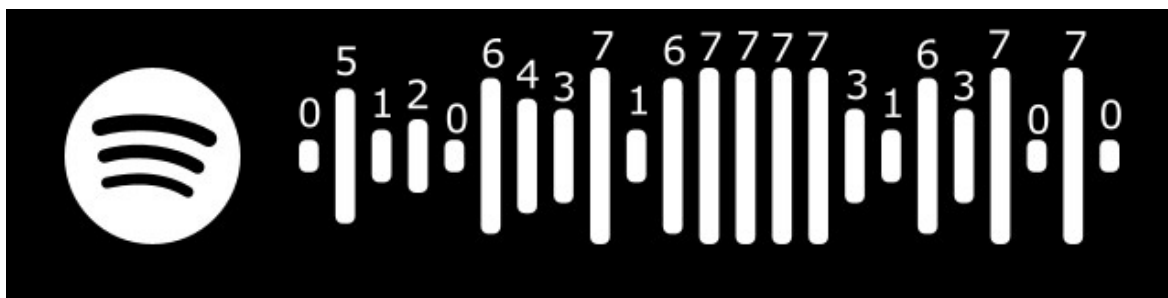
4 BUDOUCNOST „KÓDŮ“ V GRAFICKÉM DESIGNU

Po boku QR kódů fungují v současnosti i další kódy skenovatelné mobilním zařízením. Jedná se o kódy, které jsou součástí nějaké konkrétní aplikace – Spotify, Messenger nebo Snap Chat. Slouží ke sdílení kontaktů, hudby nebo rozšiřují funkce aplikace.

4.1 Příbuzné kódy

Spotify kód

Spotify kód slouží od r. 2017 ke sdílení písní nebo playlistů ve fyzickém světě, stejně jako QR kód. Kód je podobný čárovému kódu, ale využívá jinou technologii kódování informace. V případě čárového kódu EAN, se kterým se dennodenně setkáváme například v supermarketech, se jednotlivá čísla kódu rozlišují tloušťkou čar. V případě Spotify kódu se jedná o stále stejnou tloušťku, ale jinou výšku – různé výšky čar tak reprezentují různá čísla. (Boone 2021)



Obrázek 31 Spotify kód

Výhodou Spotify kódu je jeho bezpečnost a rozeznatelnost – lze do něj pomocí online rozhraní spravovaného právě firmou Spotify pouze obsah z jejich aplikace. Za nevýhodu považují nemožnost načíst kód jinak než pomocí „lupy“ v aplikaci. Člověk, který tuto aplikaci staženou nemá, se k písničce nedostane. Aplikace je ale v základní verzi bezplatná a funkční pro systémy iOS, Android, Windows i Linux, takže to v dnešní době není nijak velká překážka. (Boone 2020)

Messenger Scan kód

Kód chatovací aplikace Messenger slouží k předávání kontaktů. Nemusíme tak podle fotky a přezdívky hádat, jestli se nám podařilo spojit s člověkem, se kterým chceme – jednoduše nám pošle svůj kód a můžeme zahájit konverzaci. (Kastrenakes 2016)

Samotný kód byl spuštěn v roce 2016, ale v roce 2019 přestala být Facebookem (který střídavě vlastní a nevlastní chatovací platformu Messenger) podporována. Důvodů bylo podle spekulací odborníků několik, přestože samotný Facebook nepodal k události konkrétní vyjádření. Ne všichni uživatelé sítě o Messenger kódu vůbec tušili, použití vyžadovalo přihlášení do aplikace Messenger a navíc zabralo samotné skenování více času než použití QR kódu. (McGrath 2020)

Jediné, co z Messenger kódu zůstalo, jsou zkrácené odkazy na jednotlivé profily uživatelů, které sdílení kontaktů urychlují mnohem více než vytváření a skenování kódů. Na bázi těchto zkrácených odkazů lze vytvořit QR kód, pokud chceme odkaz na profil v rámci Messengeru použít ve fyzickém světě. Typicky je možné tento typ kódů vidět na vizitkách nebo v hotelech, kdy se jedná o alternativní možnost komunikace s hotelovou službou. (Vaculík 2019)

Snap Chat

Sociální síť SnapChat naskočila na vlnu QR kódů už v počátcích jeho znovuzrození okolo roku 2014, kdy odkoupila QR startup Scan.me. V té chvíli se zrodily Snap kódy, které sloužily k propojování se s přáteli a sledování oblíbených tvůrců. Na rozdíl od jiných sociálních sítí totiž Snapchat neměl žádné tlačítko „sledovat“, jak jsme zvyklí u Instagramu nebo Facebooku. Snap kódy tak zjednodušily uživatelům pohyb na síti. Později začal být žlutý kód s duchem (logem firmy) používán i k jednoduchému sdílení filtrů a nově i tzv. Lenses, což jsou efekty používající rozšířenou realitu.

Snap kód může vytvořit jakýkoliv uživatel sítě Snapchat a kód lze také načíst pouze přes rozhraní aplikace, čímž připomíná dříve zmíněný Spotify kód. (Constine 2015)

Apple Migration Code

V roce 2017 společnost Apple zjednodušila svým zákazníkům migraci nastavení telefonu a obsahu na něm do nového zařízení pomocí Migration Code. Jedná se o animovaný kód, po jehož zaměření telefonem se obě zařízení (nový a starý iPhone) spárují. Tento kód jedinečný a je tajemstvím, jak skutečně funguje. Pravděpodobně využívá kombinaci proklikávajícího kódu, které naše oko nedokáže zaregistrovat, a proměnlivé sekvence kódu. Samotná technologie je chráněná patentem a detaily je těžké dohledat. Každopádně se jedná o zajímavý přístup, který by se mohl v budoucnosti objevovat častěji v souvislosti s přenosem citlivých dat (bankovníctví, osobní údaje). (Ching-Pong 2018)

4.2 Propojení QR s AR

Při zmínění technologie propojující reálný a online svět se většině lidí vybaví AR (augmented reality) – rozšířená realita. Existuje množství aplikací, které umožňují toto propojení na základě markeru. Marker je zpravidla 2D obraz ve fyzickém světě. Může to být buď jakákoliv grafika nebo výtvarný prvek (s tímto pracuje např. aplikace Artivive) nebo QR kód. (Sharapov 2016)

V případě AR aplikací ale často narážíme na problém – uživatel si nejdříve musí aplikaci nainstalovat, případně založit účet. Z otázky naskenování, která zabere pár vteřin, se tak stává akce na několik minut a ještě s nepříjemným pocitem, že se někde registrujeme proti své vůli. Nemalé procento lidí, kteří QR kód naskenují a jsou nuceni si kvůli zobrazení obsahu nainstalovat další program, ztratí o obsah zájem.

Zrychlení přístupu k AR obsahu řeší tzv. web AR platformy (např. společnost 8th Wall), které umožňují rozšířený obsah spustit v prohlížeči. Potřebujeme tedy jen mobil, QR kód, přístup k internetu a povolit při dotázání online rozhraní přístup web AR platformě ke kameře. Žádné instalování se nekoná a můžeme si obsah prohlédnout hned. Za předpokladu, že jsme v dosahu stabilní internetové sítě, je zážitek z AR doplňku mnohem rychlejší a tím pádem příjemnější. (Baruah 2023)

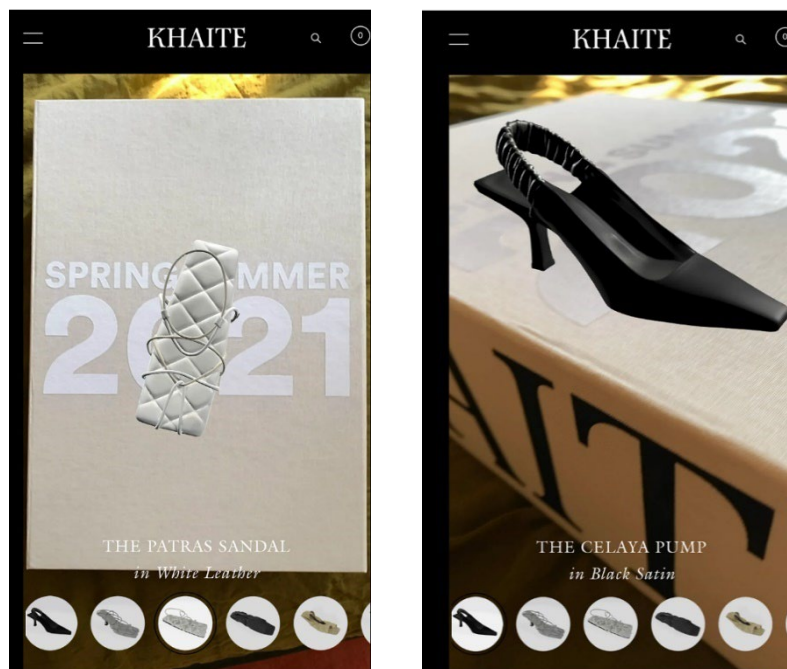
AR s QR kódem umí podobně propojit také Meta (nadřazená společnost Instagramu a Facebooku) pomocí SparkAR studia. Tady nás naskenování odkáže ve většině případů na instagramový filtr. Potřebujeme k tomu mít účet na Instagramu, což je však v dnešní době

běžnější než pravděpodobnost, že má uživatel nainstalovanou některou z mnoha AR aplikací. (Racoma 2022)

Módní přehlídka Khaite

V roce 2021 byly kulturní akce vzhledem k pandemii COVID-19 stále uzavřeny – totéž se týkalo módních přehlídek. Značka Khaite se rozhodla k přehlídkám přistoupit jinak a vytvořila kombinaci fyzické a virtuální zkušenosti pro své zákazníky. Bylo rozesláno 100 balíčků s luxusně svázaným katalogem, v němž se skrýval nejen očekávaný lookbook podzimní kolekce, ale hlavně markery otevírající rozšířenou realitu. (Nast 2020)

Zákazníci si tak mohli kousky z nové kolekce prohlédnout doma, bez nutnosti účastnit se improvizovaných přehlídek komplikovaných zdravotními riziky pandemie. Každý objekt byl zmapován do 3D prostoru a bylo s ním možné manipulovat – otáčet, zvětšovat. Kdo ale nebyl na VIP listu, nemusel zoufat. Pomocí naskenování QR kódu na webové stránce Khaite je možné si všechny modely prohlédnout pomocí stejné rozšířené reality, a to i dnes (k r. 2023). (Khaite 2021)

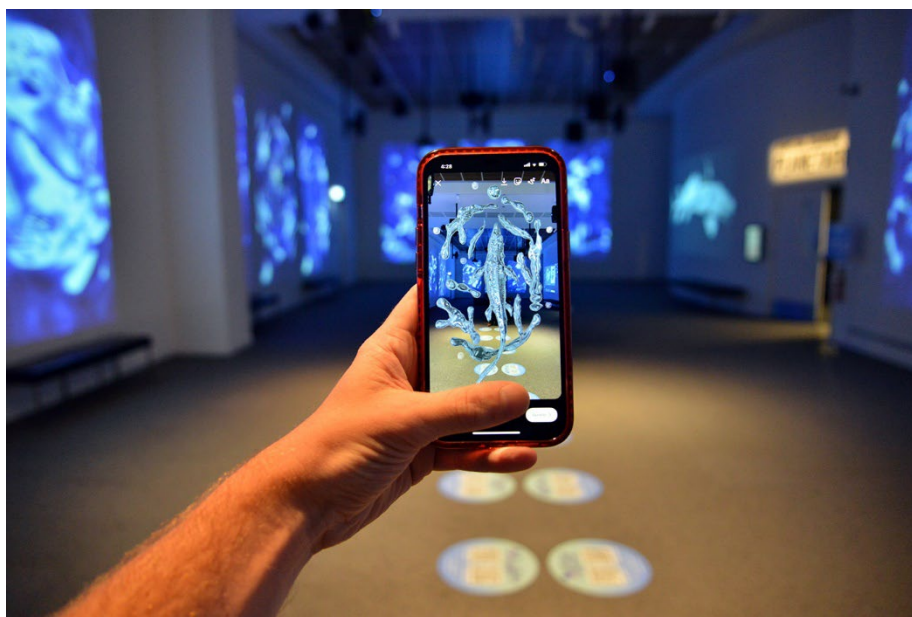


Obrázek 32 AR aplikace módní přehlídky Khaite spouštěná skrze QR kód

Výstava Plunge

Na Novém Zélandu vznikl v roce 2022 výstavní cyklus o prehistorických predátorech z oceánů. V muzeu Otagu v městě Dunedin vytvořil místní umělec Max Mollison doplňkový program plný plovoucích příšer z hlubin v atraktivním chromovém provedení. Samotný vizuál výstavy „Plunge“ si návštěvníci mohou spustit skrz QR kód a opět Instagram či Facebook. Celý AR zážitek je tvořený pomocí freeware aplikací, jako je Blender a SparkAR. Návštěvníci jsou tak vtáhnuti do podmořského světa a mohou se nejen s predátory dávnověku fotit a prohlížet si jejich ladné pohyby, ale také odemknout speciální funkce a např. po sobě házet virtuální bubliny. (Mollison 2022)

Muzeum si od této výstavy slibuje návrat návštěvníků do 20 let, kteří vlivem zastaralosti muzejních výstav ztratily za poslední roky o edukační programy zájem. AR má být oživením, které mladší generace nalákají zpět do muzeí. (Munro 2021)



Obrázek 33 Interaktivní výstava Plunge

Pizza-Hut gamifikace

Ani packaging neuniknul vlně rozšířené reality a QR kódů. Společnost Pizza-Hut spustila v roce 2021 kampaň založenou na limitované edici obalů na pizzu. Po naskenování QR kódu si zákazník může zahrát ikonickou hru Pac-man v 3D provedení, kdy se jednotlivé postavičky prohánějí po bludišti na víku krabice od pizzy. Šéf brandingového oddělení vlastníčího práva k Pac-manovi Yutaka Fuse navíc tvrdí, že design Pac-mana byl

inspirován pizzou s jedním odebraným dílkem. O to vtipnější je vzájemné spojení obou nostalgických věcí, které patří k sobě – herní večery a pizza! (designboom 2021)

V gastronomickém odvětví se dále QR v souvislosti s AR používá také pro virtuální menu. Zákazník vidí jídlo přímo před sebou, ještě než si ho objedná. To podle vývojářů a vlastníků restaurací umožňuje lépe si například představit velikost porce nebo dodá odvahy, aby si člověk objednal lákavě vypadající položku, se kterou zatím nemá zkušenost. (Onirix 2020)



Obrázek 34 Pizza-Hut hra na krabici

4.3 Příbuzné technologie

Budoucnost propojení online a offline reality však bude pravděpodobně spočívat v technologiích na bázi podobné dnešní Wi-fi nebo Bluetooth. Tyto přístupy závisejí na blízkosti telefonu a vysílacího zařízení. Propojování tedy nebude spuštěno nějakým grafickým prvkem, jako je QR nebo binární kód, ale pouze polohou zařízení.

NFC čipy

Platíte telefonem bezkontaktně? Pak už jste použili NFC čip. Tyto čipy reagují na blízkost čtečky (terminálu na karty) a vysílače (čipu ve vašem mobilním zařízení). Je to ale záležitost, kterou si může pořídit a naprogramovat každý prakticky za pár korun – obsahem pak může být totéž, co v QR kódu. Drobné NFC čipy se prodávají ve formě samolepek a dají se nalepit na telefon, vizitku, plakát nebo třeba na speciální lokaci, která je spojená

s marketingovou kampaní. Zatím se jedná spíše o záležitost pro technologické nadšence, ale naprogramovaný NFC čip může načíst jakékoliv zařízení s povolenou NFC funkcí. Čip naprogramujete v rámci volně dostupných aplikací skrz svůj smartphone. (Millward 2012)

Kdy je lepší použít NFC a kdy QR kód? Je potřeba se zamyslet nad vzdáleností čtečky (mobilu) a vysílače (čipu). Na billboard tedy spíše použijeme QR kód, který jde skenovat z dálky, to samé v masově vyráběných promo materiálech (plakáty, brožury), které mají jednorázové použití. Pokud ale chceme obsah měnit opakovaně a čip bude na přístupném místě, pak dává smysl použít NFC čip. (Beaconstac 2023)

Beacon

Technologie Beacon je založená na vysílání Bluetooth a umožňuje posílat uživatelům v blízkosti Beacon vysílače posílat informace. Podobně jako NFC čip, i technologie Beacon je tedy závislá na vzájemné blízkosti zařízení. Na rozdíl od NFC se nejedná o blízkost centimetrovou, ale spíše v rámci metrů až desítek metrů v závislosti na různých faktorech. Tato technologie se dá využít buď k marketingovým účelům nebo třeba k navigaci. V budoucnu se tak může stát, že pokud budete mít zapnutý Bluetooth a stáhnutou aplikaci Beacon, budou se vám na mobilu zobrazovat doplňkové informace ke zboží, na které se právě díváte. Například letecká společnost Virgin Atlantic už Beacon testovala jakožto formu navigace na letišti Heathrow – cestující se tak mohli na letišti snadno zorientovat díky aplikaci v mobilu, která dokázala v prostředí interiéru, kam satelity běžné navigace nedosáhnou, přesně navigovat od přepážky ke gatu. (Masařík 2016)

5 DOPORUČENÍ PŘI TVORBĚ QR KÓDŮ

V následující kapitole popisují, čeho všeho si musíme všimnout, abychom zaručili čitelnost QR kódů. Jelikož mají kódy samoopravovací funkci, není zdaleka všechno tesáno do kamene a jedná se spíše o doporučení než pravidla. Je však dobré si před tvorbou kódu tyto záchytné body uvědomit a případně na jejich základě můžeme opravit graficky přizpůsobený kód, který nelze načíst. Zpravidla se při chybách při čtení jedná buď o porušení některého z níže uvedených doporučení, nebo jsme narazili čtečku starší generace. Doporučení jsou doplněna o experimentálně zjištěné odchylky, které vyvstaly během tvoření praktické části diplomové práce.

5.1 Velikost

Nejmenší čitelná velikost QR kódu se uvádí jako 1x1cm při vzdálenosti čtečky do 10 cm, pokud kód nemá žádné designové odchylky a je na adekvátně kontrastním pozadí. Bezpečnější je však volit velikost kódu se stranou dlouhou kolem 4 cm, jelikož podmínky skenování ve skutečnosti nikdy nebudou ideální. Velikost QR kódu také musíme přizpůsobit na základě jeho typu (klasický černobílý nebo naopak umělecky upravený) Zpravidla čím je QR kód větší, tím větší je pravděpodobnost, že půjde bez problému a rychle přečíst i s atypickými úpravami. (Ritesh 2013)

Jestli se jedná o kód s větším (high – komplikovaný QR kód) nebo menším (low – jednoduchý QR kód) množstvím zakódovaného obsahu překvapivě nehraje roli v otázce doporučené velikosti ani rychlosti načítání. Jediné, na cosí u složitějších kódů musíme dát pozor, je deformace kódů kvůli rozpíjení inkoustu při tisku, případně kvůli papíru s drobnými částečkami. Může se stát, že v malých velikostech se tisk slije a tím pádem bude QR kód nečitelný. (Yue Liu et al. 2008)

5.2 Umístění

Pokud chceme QR kód umístit na vzdálenější plochu než dokument, který si můžeme vzít do ruky, řídíme se orientačně výpočtem: minimální velikost QR kódu = vzdálenost/10. Billboard, který má být čitelný z 10 metrů, by tak měl mít QR kód o velikosti 1x1m. Jedná se o bezpečný poměr, který je však možné, jako téměř vše u těchto kódů, testovat

a porušovat. Nejlepší řešení je testování na modelu 1:1, což bohužel u billboardů není praktické, zpravidla si tak můžeme pomoc aspoň nasimulováním situace 1:1 na monitoru. U plakátů a menších tiskovin je však vhodné testování neopomenout, zejména pokud je kód nějakým způsobem graficky upravený. (Qrplanet 2022)

V případě, že QR kód umístíme na kónický nebo jinak zakřivený povrch, automaticky se snižuje pravděpodobnost, že půjde přečíst. Aby čtečka kód správně vyhodnotila, musí mít v záběru najednou všechny 3 rohové elementy (tzv. finders) tvořené dvěma soustřednými čtverci. V případě, že se jedná o složitější QR kód, má v sobě zabudované doplňkové alignment elementy (menší soustředné čtverce), díky kterým si je čtečka schopná i na zvlněném povrchu dopočítat chybějící data a jejich umístění. (Tarjan et al. 2014)

QR kód velmi špatně snáší perspektivní deformace a prodloužení do tvaru obdélníku (výjimkou je iQR kód, který se už jako obdélník generuje) pak čtení znemožňuje úplně. Totéž se týká například QR kódů na látce, která má tendence k mačkání. Jakmile je povrch deformovaný, čitelnost je narušena. Čtečka k vyhodnocení jednoduše potřebuje vědět, že se dívá na QR kód – a to umožňuje právě poměr vzdáleností mezi jednotlivými finders nebo alignment elementy. Nutno podotknout, že vývoj jde stále kupředu a čtečky nové generace mobilních zařízení už si díky lepší rekognici a kvalitnějšímu fotoaparátu poradí s výrazně více deformovanými kódy, než jejich předchůdci. (Tarjan et al. 2014)

5.3 Barevnost

U QR kódů nezáleží na barvě, ale na kontrastu. Můžeme si představit, že QR čtečky vidí černobíle – modrý kód na zeleném pozadí o stejné světlosti tak sice může být pro lidské oko viditelný, pro čtečku je ale skrytý. Uvádí se, že minimální kontrast je 4:1, ale opět záleží na konkrétním typu čtečky a kvalitě fotoaparátu. Ke zjištění kontrastnosti můžeme použít online službu Contrastchecker (<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>), která nám dokáže zjistit hodnotu kontrastu podle hexadecimálního kódu barvy. Jako vždy je ale nejlepší provést test čitelnosti. (Delivr 2023)

Jak je to s invertováním barev? V dnešní době už není problém invertovat černý kód na bílý a umístit jej na dostatečně tmavé pozadí. Uvádí se, že načtení trvá o několik milisekund déle, ale pro člověka je to rozdíl stěží rozlišitelný. V experimentální části práce

jsem ale zjistila, že není možné, aby se barva QR kódu v jeho průběhu změnila z tmavé na světlou, i když jsou obě jeho poloviny vůči pozadí stále stejně dobře kontrastní. Čtečka vyžaduje, aby byla světlost/tmavost kódu po celý jeho průběh konzistentní.

Není ani nutné tisknout QR kód se stoprocentním krytím. Pokud např. vytiskneme kód na průhlednou fólii či pauzovací papír a dodržíme kontrast 4:1 vůči pozadí, průhlednost kódu nehraje pro čtečku roli (černou barvu při 50% krytí bude vnímat jako 100% šedou). Na co je potřeba dát si pozor jsou však lesklé nebo zrcadlové povrchy, na kterých může být QR kód umístěny. Například se může jednat o QR kód zalaminovaný na firemní visače – pokud se na laminu bude odrážet světlo, QR kód nebude správně vyhodnocen. Totéž platí o odrazivých samolepkách nebo lesklém kovu. Pokud jsme však schopni kontrolovat světelné podmínky, i toto je řešitelný problém. (uQR 2012)

5.4 Poškození

Jak bylo zmíněno v kapitole „Co je to QR kód“, kódy mají samoopravovací funkci a lze je v závislosti na komplexnosti kódu přečíst až při poškození 30 % obsahu. Nejedná se však o náhodné poškození. Elementy nesoucí samotnou informaci, kterých je v kódu nejvíce, snesou také největší poškození až odstranění. Naopak nejméně vhodné je zahrávat si s rohovými elementy finders – tady si můžeme povolit přizpůsobení tvaru a lehké úpravy tvarosloví, odmazání části čtverců však většinou znamená zničení celého kódu. (Tarjan et al. 2014)

Úpravy, které nabízí online generátory QR kódů, bývají dobře čitelné, pokud je použijeme v černobílé variantě. Je nutné si uvědomit, že pokud upravíme jak elementy kódu, tak snížíme kontrastnost nebo očekáváme zhoršené světelné podmínky, snižuje se šance na rychlé přečtení kódu. Vlastní úpravy kódu jsou také možné – pokud dodržíme maximálně 30% lokální poškození elementů nebo upravíme všechny elementy jen do míry, kdy si je čtečka nesplete s pozadím, bude se kód chovat velmi podobně jako ten už deformovaně generovaný. (Ritesh 2013)

Je dobré si představit síť bodů jako informace o hodnotě 1 (kód) a 0 (pozadí). Čtečku totiž zmateme i tím, když body kódu (1) zvětšíme natolik, že se vizuálně o více než 50 % přelijí do zóny pozadí (0). Pro čtečku pak celá plocha vypadá jako kód (1) a není schopná informace správně vyhodnotit. V opačném případě, kdy ručně zmenšíme jednotlivé body

na malé body, jsou čtečky mnohem shovívavější a kód s větší pravděpodobností správně určí. Toto opět neplatí u finders, kdy je čtečka citlivá i na výrazné ztenčení vnějšího obrysu čtverce.

Další možnost, kterou oprava poškození QR kódu nabízí, je různorodost bodů kódu. Nemusí se jednat o homogenní skupinu útvarů – některé body mohou být ve tvaru kruhu, některé čtverce, další třeba hvězdy a to všechno v rámci jednoho kódu. Pokud jsou na správných místech, dostatečně veliké i kontrastní, pak novější čtečky bez problému QR kód zařadí a načtou.

V rámci zachování kontrastnosti kód zvládne i situaci, kdy jej vyplníme texturou, přechodem nebo přidáme šum. Důležité je ale zvolit dostatečnou rozlišnost textury kódu a pozadí a hlavně zachovat celistvou tmavost/světlost kódu. Pokud je textura sama o sobě příliš kontrastní, čtečka ji vyhodnotí jako poškození a nemusí kód načíst. Ve chvíli, kdy je textura tvořena barvami o stejné světelnosti a jiném odstínu, lidské oko je zmatené, kdežto čtečka dokáže kód identifikovat a načíst. (Xu et al. 2019)

5.5 Ochranná zóna

Narušení ochranné zóny se sice ve všech příručkách zakazuje, ale při několika experimentech jsem zjistila, že se dá přinejmenším hodně minimalizovat. Toto zjištění se hodí zejména pokud chceme kód vplest do nějakého opakujícího se vzoru nebo provázat s pozadím. Ochranná zóna však aspoň v minimální míře musí být zachována okolo finders a v ideálním případě by se elementy z vnějšku kódu neměly spojit s elementy uvnitř, ať už jsou jakéhokoliv typu. V tomto případě není vhodné spoléhat na samoopravovací funkci, jelikož jak ochranná zóna, tak finders, slouží k zaměření samotného kódu – pokud toto správně neproběhne, čtení kódu ani nezapočne. (Li et al. 2020)

5.6 Typ čtečky

Velkou neznámou u experimentálních a estetických kódů je situace, kdy nemůžeme zaručit ani odhadnout, jakou čtečku bude uživatel používat. Naprosto bezproblémové jsou černobílé kódy, které lze načíst v dnešní době jakýmkoliv smartphonem ať už skrz nativní funkci fotoaparátu nebo staženou aplikaci. (Yue Liu et al. 2008)

U experimentálních kódů mají výhodu mladší modely – tato práce je testována na iPhone 8 (iOS 16) a pomocí nativní aplikace čtečky z vytažovacího menu. Novější telefony nejen že mají vylepšené nativní čtečky, ale často i lepší fotoaparát, takže ke čtení můžeme použít aplikaci fotoaparátu.

6 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Po rešerši kampaní s QR kódy, pochopení fungování samoopravné funkce kódu a prozkoumání práce designérů zabývajících se úpravou kódů přede mnou musím říct, že je jen málo toho, co ještě nebylo vytvořeno.

Oblast, kde vnímám nedostatek příkladů a kterou cestou jsem se i vydala, jsou ručně vytvářené QR kódy. Ačkoliv se to zdá proti srsti na novou technologii pasovat „staré“ umění, Ninneta Koning nám už svým mechoým projektem ukázala, jak zábavné může být spojení tradice a experimentu.

Zároveň se mi nepodařil dohledat reprezentativní vzorek QR kódů na různých površích a v různých barevnostech, což je otázka, kterou jako grafici můžeme často řešit. Do jaké míry bude čitelný kód tištěný linorytem? Do jaké míry si mohu dovolit použít podklad, který odráží světlo nebo je texturovaný?

Kromě grafických aspektů kódu považuji za důležité uvědomit si i bezpečnostní stránku nových technologií. Evropská společnost si ke QR kódům hledala cestu dlouho, avšak dnes projevujeme kódům překvapivě slepou důvěru. Všem bych doporučila nainstalovat do svého zařízení ještě aspoň jednu nezávislou čtečku kódů a antivirus.

Závěrem bych chtěla podotknout, že ačkoliv je grafický design vnímán jako záležitost vůně tiskových barev a vizuálních stylů, neměli bychom zavírat oči před technologií. Knihtisk byl také jednou téměř magickým vynálezem, který grafici dokázali využít pro zjednodušení své práce. Doufám, že tato práce bude dalším vizuálním tvůrcům shrnujícím a inspirativním rozcestníkem k vlastní tvorbě.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 PROPOJENÍ QR KÓDU A DESIGNU

Na počátku projektu stál zájem o technologii QR kódu, která se čím dál více propisuje do vizuální komunikace v každodenním životě. Chtěla jsem funkční prvek povýšit na něco ještě o něco zajímavějšího, a přesto zachovat jeho praktičnost. Jelikož QR spojuje online a offline svět, volba projektu padla na popularizaci knih.

Snažím se navnadit na jejich obsah generaci mladých dospělých, kteří vyrostli se sociálními sítěmi takřka v kolébce a často se o nových titulech právě skrze ně dozvídají. Ve fyzickém knihkupectví se však spoléháme na obálku a anotaci ze zadní strany knihy. Zda se nám bude příběh uvnitř líbit je občas těžké odhadnout. I k tomu mohou pomoci QR kódy rozšiřující první dojem z knížky.

Jestli se rozhodneme knihu koupit, nebo ne, záleží tedy podle mě nejen na přitažlivé a výstižné obálce, ale také na silném úvodu. Ten chci čtenářům poskytnou skrz QR, který je dovede k bonusovému obsahu. Vzbudí v nich zvědavost, podobně jako trailer u filmu, případně přijdou na to, že knížka není to pravé pro ně.

7.1 Weird0 Books

Malé nezávislé nakladatelství Weird0 Books („knihy pro podivný“) nabízí oddychovou literaturu o cizích světech a vědeckých objevech či podivných a fascinujících kulturních trendech planety Země. Ať už dáváte přednost příběhům vesmírným, magickým nebo každodenním, každý si zde najde svou formu úniku realitě. Nakladatelství cílí na „geeky“, lidi zajímaví se o nové technologie.

Navrhla jsem 3 obálky beletrie, které tvoří sérii o jiných světech. Imaginární tituly mají čtenáře zavést do broučí civilizace, ukáží jim nové formy života na bázi zvukových vln, anebo je varují před Bezpečnou bublinou, do které jsou uvěznění hrdinové posledního titulu. Knihy nemají společného autora, pouze téma, QR kódy a záštitu smyšleného nakladatelství Weird0 Books.

Inspirovala jsem se několika českými nakladatelstvími, která mě zaujala vizuálním pojetím. Ač v českém prostředí není zvykem, že by nakladatelství nějak zasahovala do samotného designu knih (pokud knihu přebírá odjinud nebo např. tvoří překlad), i tak si podle svého zaměření a vkusu jednotlivá nakladatelství vybírají specifické vizuální projevy.

7.2 Rešerše obálek nezávislých nakladatelství

Host

Nakladatelství Host se zaměřuje na široký záběr literatury a označila bych jej za nejvíce univerzálně zaměřené nezávislé nakladatelství v ČR. Dominují zde čeští autoři, ale také překlady kvalitních zahraničních literátů. V nabídce narazíme mimo jiné na krimi, young adult, fantasy, sci-fi a naučnou četbu. (Host 2018)

Ač nakladatelství vydává edice, jsou na sebe jen velmi volně tematicky navázané, v podstatě se drží výše nastíněných žánrů. Výjimkou jsou „balíčky“ od stejných autorů, které na sebe vizuálně odkazují. Nakladatelství v oblasti knih aspoň na první pohled nezaměřuje na zanechání svého grafického podpisu.



Obrázek 35 Série knih Host

Jasně rozeznatelný je však literární časopis Host, díky kterému nakladatelství vzniklo. Časopis byl založen v r. 1985 jako samizdatový sborník a již tehdy volně navazoval na tradici revue „Host do domu“ (50. a 60. léta) a „Host“ (20. léta) a je tak jedním z nestarších a nejznámějších literárních časopisů na území ČR. Jeho vizuál se mění každých několik let, zrovna v roce 2023 se znovu změnil layout obálky. (Povolný 2010)



host 02/22

host 01/22

host 10/21

host 09/21

Obrázek 36 Časopis Host

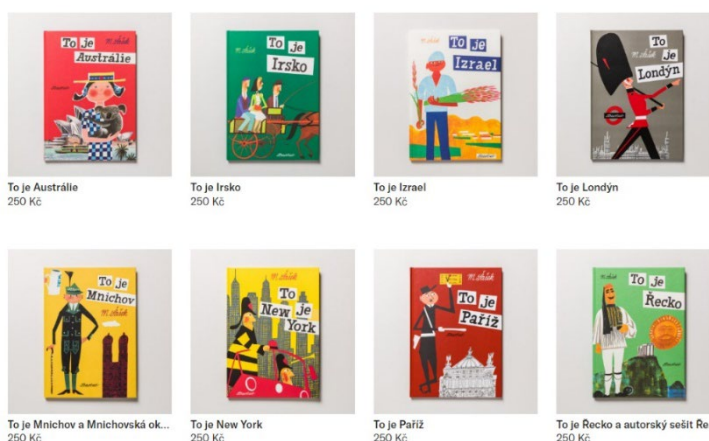
Boobab

Nakladatelství Baobab vzniklo na přelomu tisíciletí s myšlenkou vydávat své vlastní knížky, hlavně ale nejen pro děti. Jelikož se zakladatelé pohybovali v okolí absolventů uměleckých škol, chtěli mladým umělcům nabídnout příležitost knihy ilustrovat. Krátce po absolvování je velmi ojedinělou příležitostí dostat se k takto komplexní a krásné práci. (Baobab 2018)



Obrázek 37 Ukázka stylu knih z nakladatelství Baobab

Další spojující myšlenkou je návrat k české ilustrátorské a grafické tradici, kterou zasáhlo a násilně přetvořilo období normalizace. Zejména na knihách, které si nakladatelství tvoří samo (část knih nakladatelství totiž pochází ze zahraničních překladů, nebo se prostě hodí do repertoáru), je tato touha po tradičnějším pojetí znát. Myslím si, že právě „původní“ (tak je nakladatelství označuje) knihy Baobab jsou velmi dobře rozeznatelné a mají silnou



Obrázek 38 Série "This is..."

identitu. Specifickou knižní sérií je cestopisný soubor „This is...“ ilustrátora a malíře Miroslava Šaška. V roce 2011 byla nakladatelstvím Baobab založena nadace pod jeho jménem, jejíž cílem je finanční podpora ilustrátorů ve formě stipendií a několikátýdenní rezidenční pobyty. Postupně vychází celá série. (Baobab 2018)

Meander

Nakladatelství Meander je primárně zaměřeno na dětské čtenáře a krásnou literaturu. Slovo „krásná“ je zde klíčové, jelikož cílem nakladatelství je tvořit takové knihy, které potěší malé čtenáře nejen dnes, ale budou se jimi těšit i generace jejich dětí a vnoučat. Každoročně se se svými autorskými knihami umisťují na cenách jako je Zlatá stuha, Magnesia Litera nebo Nejkrásnější kniha ČR. (Pecháčková 2021)



Obrázek 39 Knihy z edice Modrý slon

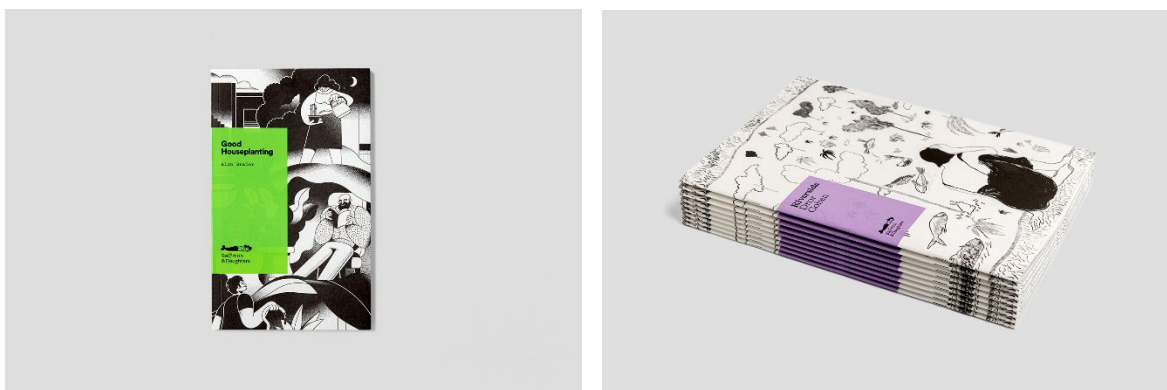
Edicí má Meander hned několik – Modrý slon, manamana, Pro Emu, Pražské legendy, REPOLELO a Chameleón. Modrý slon by se dal označit za výkladní skříň a crème de la crème celého nakladatelství. Obsahuje náročnější literaturu (avšak stále pro děti) s poutavými a pohádkově laděnými ilustracemi. Jsou skutečně míněny jako sběratelský kousek – podobně jako autorské tisky je i prvních 100 výtisků každé knihy z edice Modrý slon číslováno a vlastnoručně podepsáno autorem. (Pecháčková 2023b)

Edice manamana pak malým čtenářům přibližuje biblické příběhy Starého i Nového zákona za doprovodu ilustrací mladých tvůrců. Stejně tak Pražské legendy se zabývají historií – konkrétně mýty a pověstmi opředenou Prahou. Repolelo a Pro Emu se pak zaměřují na říkanky pro nejmenší a soudobý komiks. Chameleon nabízí interaktivní formy

knih – omalovánky, vystřihovánky a lidové hry za doprovodu textů a ilustrací klasiků české literatury i umění. (Pecháčková 2023a)

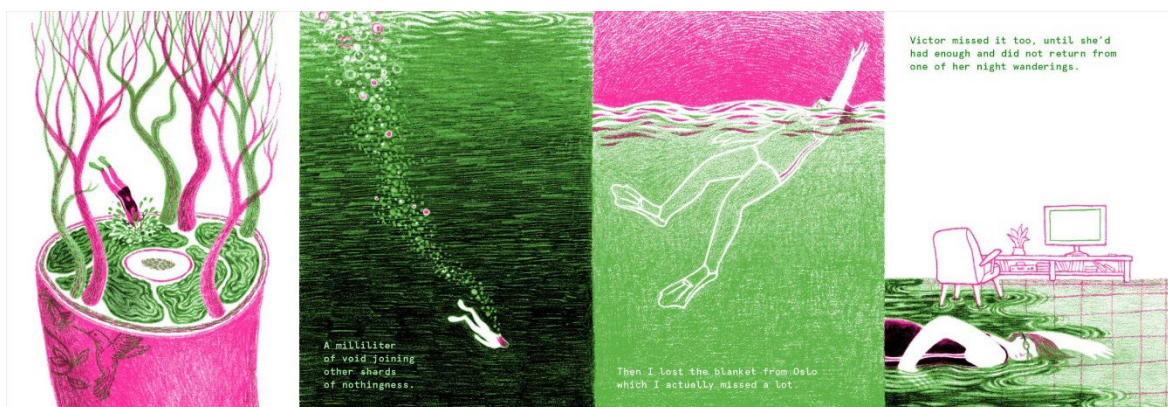
Salomon & Daughters

Jediným zahraničním zástupcem v tomto seznamu je izraelské nakladatelství Salomon & Daughters založené ilustrátorkou, knižní grafičkou a edukátorkou Salomon Merav. Nakladatelství se zaměřuje na ilustrované knihy („graphic novels“) pro dospělé, což je minimálně v českém prostředí dost raritní. (Salomon [b.r.]



Obrázek 40 ukázka publikací Salomon&Daughters

Některé grafické novely mají omezený náklad (max. 200ks) a po vyprodání už není pravděpodobné, že se čtenáři dočkají dalšího vydání. Všechny novely spojuje nejen jejich podstata ilustrovaného příběhu (nikoliv komiksu) pro dospělé, ale také barevný či bílý obdélník s názvem, autorem a logem nakladatelství. Kromě tohoto prvku mají autoři zcela volnou ruku. Majitelka nakladatelství často spolupracuje s širokým okruhem svých umělecky zaměřených známých a vznikají tak alternativní a intimní knihy o vnitřním životě člověka. V roce 2022 získala kniha „Undercover“ ocenění World Illustration Award (UK). (Association of Illustrators 2022)



Obrázek 41 Ilustrace z novely Undercover

7.3 Série obálek Weird0 Books



Obrázek 42 Skicy obálek

Dlouho jsem hledala formu obálek. Potřebovala jsem, aby bylo možné je vnímat jako samostatné tituly, protože jsem na každé z nich chtěla demonstrovat jiné zakomponování QR kódu do designu. Zároveň jsem ale chtěla, aby série působila celistvě, přestože se jedná o díla různých smyšlených autorek. Navrhování obálek prošlo množstvím skic a slepých uliček nejen kvůli QR kódu a jeho začlenění do designu, ale také proto, že jsem navrhovala obálky imaginárních knih, tudíž neexistovalo klasické zadání, se kterým by se grafik v podobné situaci setkal. Cílem práce nebylo vytvářet „lepší“ design pro už existující knihu a porovnávat před a po, nýbrž prezentovat možnosti zpracování kódu do layoutu a výtvarného jazyka obálky.



Obrázek 43 Skicy obálek 2

Po zkoušení různých variant a kombinací jsem se rozhodla, že postačí, když spojovacím prvkem budou QR kódy a přítomnost textur na každé obálce. V projevu jsem se nechtěla omezovat, protože pak bych si nemohla dovolit prezentovat tak rozmanité QR kódy. Po otevření knihy najdete na první stránce ještě titulní stránku s variantou obálky, tentokrát jen v jednobarevném provedení. V této chvíli by s velkou pravděpodobností měla kód načíst i starší zařízení, přestože není v mých možnostech otestovat všechna.

QR kódy jsou pokaždé přizpůsobené designu pomocí jiného principu. V případě Krovky se jedná o změnu tvaru jednotlivých bodů QR kódu a umístění mimo centrum pozornosti. Okolo kódu je navíc viditelná kresba s podobným tvaroslovím a barevností, což kódu umožní skrýt se před lidským okem. Samozřejmě nebylo mým cílem nechat kód úplně zmizet, aby potenciální čtenář pochopil, že si má obálku naskenovat. Jakmile naskenujete kód, přesunete se do linktree Weird0 Books k traileru, který prozradí více o knize a naladí čtenáře na atmosféru příběhu.



Obrázek 44 "Krovky" obálka s QR kódem

Druhá kniha s dlouhým názvem „Mandaly a jiné formy života na bázi zvuku“ obsahuje QR kód, který je pozměněn několika způsoby. Prvním je samotná rotace kódu o 90 stupňů, aby kód lépe připomínal orientální mandaly. Telefon musíte k naskenování odpovídajícím způsobem otočit (v případě novějších čteček toto ani není potřeba).

Druhým je několikerá změna barevnosti bodů QR kódu i podkladu – prolínají se tady odstíny červené, oranžové a na podkladu oranžové a bílé. Třetí úpravou je změna tvaru bodů, které reflektují okolní grafiku a moji vizuální představu oněch bytostí na bázi zvuku – body mají tvar kruhu, srdce, hvězdiček a čtverců. Po naskenování bude čtenář odkázán na ochutnávku playlistu písni, které při čtení doprovázející každou kapitolu.



Obrázek 45 "Mandalay a jiné formy života na bázi zvuku" obálka s QR kódem

Třetí kniha „Bezpečná bublina“ staví QR kód do hlavní role. Je na očích, a přesto svým způsobem skrytý. Výrazně jsem upravila jednotlivé body tak, aby připomínaly bubliny jak barevně, tak tvarem. Jako u prvního případu je kód obklopen elementy podobnými kódu, ale tady tvoří vzorek rozprostírající se přes celou plochu obálky a hlavní designový prvek.



Obrázek 46 "Bezpečná bublina" obálka s QR kódem

Po otevření QR kódu si opět skrze odkaz v linktree můžete vyzkoušet filtr na Instagramu, který vás přesune do prostředí, kde se odehrává příběh knihy.

Tyto tři knihy spojuje ještě jeden bonusový prvek – po přiložení hřbetů k sobě je možné přečíst další QR kód. Ten vede k digitální verzi plakátu složeného z vizuálu všech tří knih najednou, který si čtenář může vytisknout. Kromě toho jsou k dispozici i tapety na počítač a obrazovku mobilu.



Obrázek 47 Ukázka obálek pohromadě a kódu na hřbetech

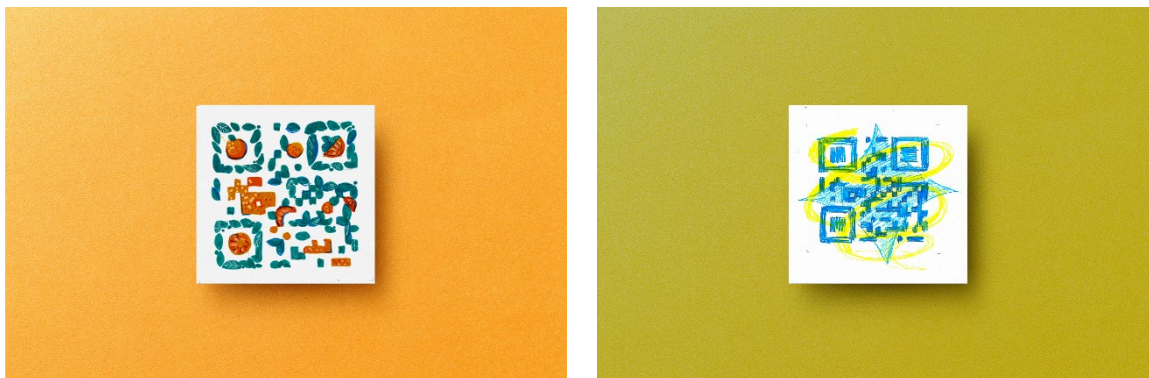
7.4 Experimenty s QR kódy

Jak jsem nastínila v teoretické části, při experimentování jsem se věnovala situacím, které se mi nepodařilo na internetu dohledat a zajímalo mě, jak si s nimi čtečka dokáže poradit, případně jestli vůbec.

Co se čteček týče, všechny kódy jsou testovány na iPhone 8 (iOS 16) a novějších, ale nedokážu zaručit, zda budou čitelné na všech zařízeních. Osvědčilo se přidat do vyjížděcího menu iPhone přímo funkci „čtečka QR kódů“, kterou naleznete v nastavení svého zařízení. Má mnohem lepší rozeznávací rychlost a přesnost než aplikace fotoaparátu. U hodně upravených QR kódů je pak dobré dát čtečce čas a trochu telefonem hýbat vpřed a vzad, aby měl program možnost si uvědomit, že se dívá na kód.

Naopak se neosvědčily aplikace ke stažení z AppStore, které převážně reagují na klasické černobílé kódy. Jsou sice bezpečnější, protože na rozdíl od nativní čtečky ukazují adresu odkazu, ale na kreativní kódy nejsou vhodné.

Zaměřila jsem se zejména na QR kódy tvořené tradičními technikami kresby a malby, kde nejde zcela dobře odhadnout procentuální narušení kódu. Na obálkách jsem si toto dovolit nemohla, protože kódy jsou o něco složitější a potřebovala jsem jistotu, že půjdou při obhajobě práce načíst co možná nejspolehlivěji.

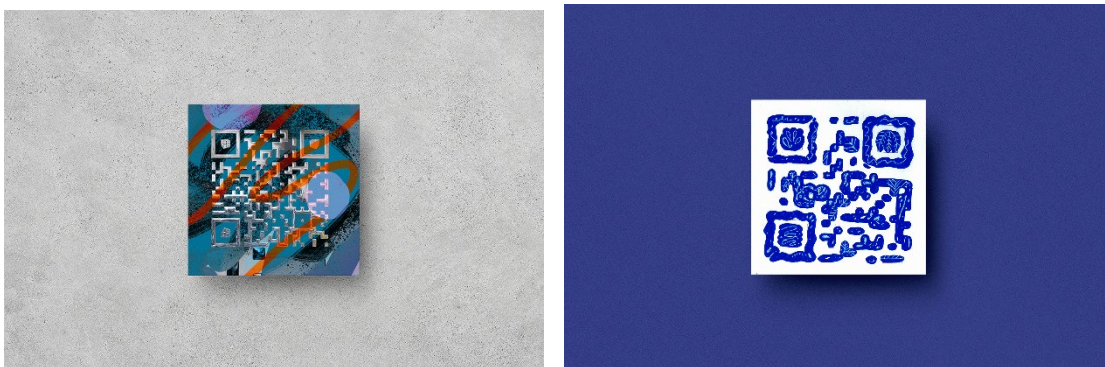


Obrázek 48 Experiment s QR kódem 1

Kódy dobře reagovaly na změnu vnitřní části (tedy dat samotných), ale velmi špatně na úpravy rohových elementů finders. Za předpokladu, že jsou však vyplněny dostatečně kontrastní barvou a mezery mezi jednotlivými ornamenty nejsou větší, než čtvercový bod QR kódu (např. pomerančové lístky na příkladu výše), i tak lze kód načíst skrz aplikaci čtečky.

Z jakého generovaného typu QR kódu vycházíme nehraje roli (kód se zaoblenými, špičatými, nepravidelnými body), protože čtečka se vždy snaží najít mřížku původního čtvercového kódu. Musíme však brát na vědomí, že i když je kód upravený spolehlivou metodou zaoblování nebo jinou automaticky generovanou deformací, můžeme si dovolit o něco menší zásahy. Z tohoto důvodu jsem si jako základní typ kódu zvolila čtvercovou mřížku a tu jsem dál podrobila zkouškám.

Další zajímavé zjištění je přítomnost textur a reakce QR kódu na ně. Textury, které se liší pouze barevností, nikoliv vzájemným kontrastem, jsou dobře čitelné, stejně tak textury, kde se jedná o drobné částičky kontrastní světlé/tmavé barvy. To vše je QR kód schopný dopočítat a opravit. Špatně ale snáší textury kontrastní, kdy jedna část kódu je tmavá a druhá světlá (i když je pořád dostatečně kontrastní s podkladem) – v té chvíli se kód načte jen stěží. Toto jsem testovala na chromovém designu QR kódu, kdy je žádoucí kovový lesk a tím pádem velký kontrast. Bylo velmi složité najít mezi těmito dvěma požadavky (lesklost vs. stabilní kontrast kódu) rovnováhu, a i tak byl výsledek snadno



Obrázek 49 Experiment s QR kódem 2

ovlivnitelný

světelnými podmínkami. Tento kód bych tedy spíš doporučila do digitálního prostředí, kdy svítivost monitoru problémy se světlem eliminuje.

Přestože má k texturám QR kód rozporuplný vztah, když v ní najde pravidelnost, je překvapivě dobře schopný si zase chybějící části dopočítat. Toto jsem vyzkoušela na kresebném QR kódu, který je složený z jednotlivých linek a může připomínat otisk prstu. Ač přesně tenhle postup (textura s kontrastními dírami) není spolehlivý, pokud jsou linky dostatečně nahusto u sebe a jejich rozestupy opět nejsou větší než velikost bodu QR kódu, jsou rozlišitelné čtečkou. Zabere to ale více času i trpělivosti se zaměřováním.

7.5 Využití kódů k popularizaci knih z druhé ruky

Knihu soudíme podle obalu a na tom ani QR kódy nic nezmění. Můžou ale pomoci přiblížit příběh uvnitř z jiného úhlu pohledu než poutavá obálka. To se snažím ukázat na starších titulech z antikvariátů, které již dnešního čtenáře nemusí na první pohled



Obrázek 50 Ukázka přebalu knihy z antikvariátu a samolepky s QR kódy

zaujmout. Jejich obsah je přitom často nadčasový, jen musí překonat bariéru dobovosti samotné obálky cílící na publikum z jiného desetiletí.

Několik takto vybraných knih jsem zabalila do jednoduchého černého přebalu pouze s názvem titulu a stylizací hlavního motivu knihy. Na přebalu jsou nalepeny samolepky různých tvarů a barev přibližující atmosféru knihy a hlavně QR kódy s úryvky příběhu, soundtrackem, případně trailerem, pokud byla kniha zfilmovaná. Kniha se tak vymaní ze škatulky „zastaralé“ a má šanci zaujmout čtenáře, který by si jí jinak nevšimnul.

7.6 Papírenské výrobky s přesahem

Další součástí projektu je zakomponování QR kódů na různá média tak, aby působil více dekorativním dojmem. Zvolila jsem si pohlednice a balící papír, které by byly součástí sortimentu imaginárního nakladatelství Weird0 Books. QR kódy lze propojit s patternem nebo z něj udělat výpravný ilustrativní ornament, do nějž vložíme přidané sdělení. Pro účely práce jsem z největší části používala obsah, který není závislý na internetu (za pár let by se mohly adresy změnit a kódy by již nebyly funkční). Nicméně v případě balícího papíru, který padne pod vánočním stromečkem za vlast, jsem se rozhodla použít méně stabilní média. Díky tomu si můžete rozbalit dárek a rovnou si z papíru pustit například populární vánoční píseň.

8 ZÁVĚR

V průběhu práce jsem se zabývala prozkoumáním technologie QR kódu a jeho rozličným využitím. Zjistila jsem, že kreativní pojetí QR kódů již v minulosti používaly zejména marketingové kampaně v zahraničí, konkrétněji v Asii, kde má tato technologie historicky silnější zázemí než v Evropě a západním světě. Objevují se jak kampaně prodejní (stínové kódy korejské společnosti eMart), tak sociálně zaměřené (Care codes agentury Ogilvy pomáhající starším generacím s orientací v online světě). QR kód je však také vnímán jako příležitost k uměleckému přístupu (mechový monument Ninette Koning) a užitečný prostředník k použití rozšířené reality ve formě tzv. markeru.

Následně jsem provedla rešerši grafických zpracování QR kódů a nechala se inspirovat už existujícími řešeními. Shrnula jsem doporučení při tvorbě kódů a doplnila je o zjištění, která vyvstala při experimentální části práce. Potvrdilo se, že kódy jsou poměrně pružné médium a hlavní nedostatek vnímám v různé kvalitě čteček napříč mobilními zařízeními. Proto nemůžu doporučit použití kreativních kódů v každé situaci – považuji za důležité vždy přemýšlet nad cílovou skupinou a jejich důvěrou ke QR kódům či pravděpodobným typem jejich čtečky. Jinými slovy – experimentální plakát, či v mém případě nakladatelství pro geeks, si kreativní kód může dovolit. Kampaně zaměřená na širokou veřejnost různé technologické zdatnosti by podle mého názoru měla volit spíše klasickou formu QR kódu. I tak se ale v dnešní době nemusíme bát generovat barevný nebo tvarově upravený kód z dostupných online služeb.

V praktické části práce jsem představila imaginární nakladatelství Weird0 Books a navrhla pro něj tři obálky knih obsahující QR kód. Demonstruji na nich způsoby, jakými se QR kódy dají upravit a zakomponovat do už existujícího designu. Je rozhodně přínosem, když designér již dopředu ví, že bude obálka QR kód obsahovat, aby pro něj našel vhodné místo. QR kódy z obálek pak vedou na bonusový obsah, který má za úkol předat potencionálním čtenářům atmosféru knihy a umožní jim tak rychleji zjistit, jestli je pro ně příběh knihy to pravé.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AAMOTH, Doug, 2019. Beware the square: how to spot malicious QR codes. *Sophos News* [online]. [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <https://news.sophos.com/en-us/2019/10/17/beware-the-square-how-to-spot-malicious-qr-codes/>

ASSOCIATION OF ILLUSTRATORS, 2022. The AOI - Ofra Amit. *The AOI* [online] [vid. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://theaoi.com/wia/ofra-amit-undercover-a-visual-story-about-separation-and-reconciliation/>

BAOBAB, 2018. *O nás | Baobab* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.baobab-books.net/o-nas>

BARBIER, Frédéric, 2016. *Gutenberg's Europe: the book and the invention of Western modernity*. Cambridge, UK ; Malden, MA: Polity. ISBN 978-1-5095-0992-8.

BARUAH, Basant, 2023. *Augmented reality and QR codes – What you need to know* [online] [vid. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://blog.beaconstac.com/2020/03/augmented-reality-qr-codes/>

BEACONSTAC, 2022. *Static vs Dynamic QR Codes: Know the Differences & Benefits* [online] [vid. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://www.beaconstac.com/static-vs-dynamic-qr-codes>

BEACONSTAC, 2023. NFC Marketing Solution: NFC marketing campaigns and ideas. *Beaconstac* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.beaconstac.com/nfc-marketing>

BELUSSI, Luiz a Nina HIRATA, 2011. Fast QR Code Detection in Arbitrarily Acquired Images. In: *2011 24th SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (Sibgrapi): 2011 24th SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images* [online]. Alagoas, Maceiá, Brazil: IEEE, s. 281–288 [vid. 2022-11-26]. ISBN 978-0-7695-4548-6. Dostupné z: [doi:10.1109/SIBGRAPI.2011.16](https://doi.org/10.1109/SIBGRAPI.2011.16)

BERNSTEIN, Shelley, 2011. *QR Code Conundrum - BKM TECH* [online]. [vid. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.brooklynmuseum.org/community/blogosphere/2011/10/20/qr-code-conundrum/>

BERRY, Nick, 2013. *Wounded QR code* [online] [vid. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://datagenetics.com/blog/november12013/index.html>

BOND, Lindsey, 2018. *Why QR codes are not a thing of the past | LinkedIn* [online] [vid. 2023-01-02]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/why-qr-codes-thing-past-lindsey-bond/>

BOONE, Peter, 2020. *How do Spotify Codes work?* [online] [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <https://boonepeter.github.io/posts/2020-11-10-spotify-codes/>

BOONE, Peter, 2021. *Spotify Codes - Part 2* [online] [vid. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://boonepeter.github.io/posts/spotify-codes-part-2/>

BURNETT, Leo, 2010. *Zoo Records „Hidden Sound“* [online] [vid. 2023-01-03]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=IwURImYOK1Q>

CALORI, Chris a David VANDEN-EYNDEN, 2015. *Signage and wayfinding design: a complete guide to creating environmental graphic design systems*. Second edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-08582-9.

CLAEYS, Benjamin, 2023. *QR code covid-19 statistics report: Usage before and after Covid-19* [online] [vid. 2023-01-05]. Dostupné z: <https://qrcode-tiger.com/qr-code-statistics-before-and-after-covid-19>

CLARKE, Henry, 2023. Fresh new features alert: QR codes, link icons, Zapier and more! *Linktree* [online] [vid. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://linktr.ee/blog/fresh-new-features-alert-qr-codes-link-icons-zapier-and-more/>

CONSTINE, Josh, 2015. How Snapchat Made QR Codes Cool Again. *TechCrunch* [online]. [vid. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://techcrunch.com/2015/05/04/snapcode/>

DALE, Ty, 2019. BIG IN JAPAN. *Behance* [online] [vid. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.behance.net/gallery/79571503/BIG-IN-JAPAN>

DELIVR, 2023. What are the QR Code Printing Guidelines & Best Practices? *Delivr* [online] [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <https://delivr.com/faq/1289/qr-code-printing-guidelines-best-practices>

DENSO WAVE INCORPORATED, nedatováno. What is a QR Code? | QRcode.com | DENSO WAVE. *www.denso-wave.com* [online] [vid. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://www.denso-wave.com/en/technology/vol1.html>

DESIGNBOOM, danny hudson I., 2012. venice biennale 2012: russian pavilion. *designboom | architecture & design magazine* [online] [vid. 2023-01-14]. Dostupné z: <https://www.designboom.com/architecture/venice-biennale-2012-russian-pavilion/>

DESIGNBOOM, christina petridou I., 2021. pac-man & pizza hut introduce limited-edition cardboard boxes. *designboom | architecture & design magazine* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.designboom.com/design/pac-man-pizza-hut-limited-edition-cardboard-boxes-03-21-21/>

DUDZIAKOVÁ, Máša, Eva GURNÁ a Veronika SPIŠÁKOVÁ, 2012. QRbodies. *QRbodies* [online]. [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://qrbodies.wordpress.com/2012/04/09/qrbodies/>

GAO, Zhongpai, Guangtao ZHAI a Chunjia HU, 2015. The Invisible QR Code. In: *MM '15: ACM Multimedia Conference: Proceedings of the 23rd ACM international conference on Multimedia* [online]. Brisbane Australia: ACM, s. 1047–1050 [vid. 2023-01-08]. ISBN 978-1-4503-3459-4. Dostupné z: doi:10.1145/2733373.2806398

GARG, Gautam, 2015. How QR Codes work: Everything you need to know and more. *Scanova Blog* [online]. [vid. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://scanova.io/blog/how-qr-codes-work/>

GRILLO, A, A LENTINI, M QUERINI a G F ITALIANO, 2010. High Capacity Colored Two Dimensional codes. In: *Proceedings of the International Multiconference on Computer Science and Information Technology* [online]. B.m.: IEEE. Dostupné z: doi:10.1109/imcsit.2010.5679869

HE, Xiangjian, Suhuai LUO, Dacheng TAO, Changsheng XU, Jie YANG a Muhammad Abul HASAN, ed., 2015. *MultiMedia Modeling: 21st International Conference, MMM 2015, Sydney, NSW, Australia, January 5-7, 2015, Proceedings, Part II* [online]. Cham: Springer International Publishing. Lecture Notes in Computer Science [vid. 2023-01-08]. ISBN 978-3-319-14441-2. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-14442-9

HELLES, Julie, 2018. julie helles eriksen's woven QR code garment merges physical with digital. *designboom | architecture & design magazine* [online] [vid. 2023-01-14]. Dostupné z: <https://www.designboom.com/design/julie-helles-eriksen-woven-qr-code-garment-physical-digital-07-09-2018/>

HOST, 2018. O nás. *Nakladatelství Host* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.hostbrno.cz/nakladatelstvi/o-nas/>

CHARVÁT, Jan, 2015. *QR kód: šifrování reality* [online]. B.m. [vid. 2022-11-20]. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Dostupné z: <https://theses.cz/id/vxuod/>

CHING-PONG, Siu, 2018. Answer to „What is the technology used in iOS 11 settings migration (moving blue dots / particles pattern / animated QR code?)“. In: *Ask Different* [online]. [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://apple.stackexchange.com/a/314552>

CHU, Hung-Kuo, Chia-Sheng CHANG, Ruen-Rone LEE a Niloy J. MITRA, 2013. Halftone QR codes. *ACM Transactions on Graphics* [online]. 32(6), 1–8 [vid. 2022-12-02]. ISSN 0730-0301, 1557-7368. Dostupné z: doi:10.1145/2508363.2508408

JOSHI, Shamani, 2021. People Keep Getting QR Codes Tattooed on Their Body. *Vice* [online]. [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.vice.com/en/article/y3dapk/qr-code-tattoos-pandemic-vaccine-green-pass>

KASTRENAKES, Jacob, 2016. Facebook Messenger launches scannable profile codes, just like Snapchat. *The Verge* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.theverge.com/2016/4/7/11383958/facebook-messenger-codes-announced-900m-mau>

KHAITE, 2021. Spring/Summer 2021 AR Experience. *KHAITE* [online] [vid. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://khaite.com/pages/ss21runway-ar>

KONING, Ninette, 2013. *BIO - Ninette Koning - Art and nature* [online] [vid. 2023-01-14]. Dostupné z: <https://www.ninettekoning.nl/3157216/bio>

LI, Hai-Sheng, Fan XUE a Hai-ying XIA, 2020. Style transfer for QR code. *Multimedia Tools and Applications* [online]. 79(45–46), 33839–33852 [vid. 2023-05-08]. ISSN 1380-7501, 1573-7721. Dostupné z: doi:10.1007/s11042-019-08555-4

MANNING, Lauren a Camile WEI-HSIN LIN, 2011. The Curiosity Project: What is this? *The Curiosity Project* [online]. [vid. 2023-01-13]. Dostupné z: <http://the-curiosity-project.blogspot.com/p/what-is-this.html>

MANNING, Lauren a Camile WEI-HSIN LIN, 2021. The Curiosity Project. *Behance* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.behance.net/gallery/4712757/The-Curiosity-Project>

MASAŘÍK, Lukáš, 2016. *Indoor navigace pomocí iBeaconů*. Hradec Králové. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu.

MCGRATH, Richard, 2020. Facebook Messenger Scan Codes: Unique Ways to Use Them. *Medium* [online]. [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://richardgmcgrath.medium.com/facebook-messenger-scan-codes-unique-ways-to-use-them-8d4422ecdde4>

MEGGS, Philip B., Alston W. PURVIS a Philip B. MEGGS, 2016. *Meggs' history of graphic design*. Sixth edition. Hoboken: Wiley. ISBN 978-1-118-77205-8.

MILLWARD, Steven, 2012. Tech Meets Fashion with NFC, QR Codes, and Augmented Reality. *Tech in Asia* [online] [vid. 2023-01-14]. Dostupné z: <https://www.techinasia.com/mobile-fashion-exhibition>

MOLLISON, Max, 2022. PLUNGE Augmented Reality Exhibition. *Behance* [online] [vid. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.behance.net/gallery/134681989/PLUNGE-Augmented-Reality-Exhibition>

MUNRO, Bruce, 2021. Other realities: The artists augmenting our world. *Otago Daily Times Online News* [online] [vid. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.odt.co.nz/lifestyle/magazine/other-realities-artists-augmenting-our-world>

MUZEUM UMĚNÍ OLOMOUC, 2022. *Výstavu Domov a svět obohatily QR kódy - Muzeum umění Olomouc* [online] [vid. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.muoc.cz/vystavu-domov-a-svet-obohatily-qr-kody--4227/>

NAKLADATELSTVÍ MISE, 2021. *Po stopách soch Kurta Gebauera se zatím v Opavě vydalo 529 hráčů - eProgram.cz | Časopis Program* [online] [vid. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.eprogram.cz/magazin/13-aktuality/1756-po-stopach-soch-kurta-gebauera-se-zatim-v-opave-vydalo-529-hracu>

NAST, Condé, 2020. This Is the First Augmented Reality Experiment of Spring 2021. *Vogue* [online] [vid. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.vogue.com/article/khaite-spring-2021-augmented-reality-experience>

OBERT, Nicholas, 2021. How URL Shorteners Work and How to Build One. *Medium* [online] [vid. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://betterprogramming.pub/how-url-shorteners-work-and-how-to-build-one-77352e12be95>

ONIRIX, 2020. *Menus in augmented reality for restaurants - Onirix* [online]. [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.onirix.com/menus-in-augmented-reality-for-restaurants/>

PEARSON, Mike, Jimmy WANG a Reed COLLINS, 2022. Turning QR Codes into Care Codes. *Behance* [online] [vid. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.behance.net/gallery/135504733/Turning-QR-Codes-into-Care-Codes>

PECHÁČKOVÁ, Iva, 2021. O Meandru - Nakladatelství Meander. *meander.cz* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.meander.cz/o-meanderu/>

PECHÁČKOVÁ, Iva, 2023a. manamana - Nakladatelství Meander. *meander.cz* [online] [vid. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://www.meander.cz/manamana/>

PECHÁČKOVÁ, Iva, 2023b. Modrý slon - Nakladatelství Meander. *meander.cz* [online] [vid. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.meander.cz/modry-slon/>

PIERCE, David, 2017. The Curious Comeback of the Dreaded QR Code. *Wired* [online]. [vid. 2023-01-02]. ISSN 1059-1028. Dostupné z: <https://www.wired.com/story/the-curious-comeback-of-the-dreaded-qr-code/>

PODSEDNÍKOVÁ, Lucie, 2023. Poslední vzpomínka / Digitální náhrobek / QR kód na hrob. *Poslední Vzpomínka* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.poslednivzpominka.cz/>

POVOLNÝ, David, 2010. Literární časopis Host oslavil pětadvacetiny. *em.muni.cz* [online] [vid. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://www.em.muni.cz/udalosti/1995-literarni-casopis-host-oslavil-petadvacetiny>

QRPLANET, 2022. *What is the minimum size of a QR Code? | qrd°by* [online] [vid. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://qrplanet.com/help/article/what-is-the-minimum-size-of-a-qr-code>

RACOMA, J. Angelo, 2022. How the metaverse will drive convergence between online and offline worlds, an interview with VIZZIO's Jon Li [Q&A]. *TechNode Global* [online] [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <https://technode.global/2022/06/06/how-the-metaverse-will-drive-convergence-between-online-and-offline-worlds-an-interview-with-vizzios-jon-li-qa/>

RITESH, 2013. *Golden Rules for Making Good Looking QR Codes (And Great QR Campaigns)* [online] [vid. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.snipp.com/blog/2013-03-10/1506>

RUOTI, Scott, 2022. How QR codes work and what makes them dangerous – a computer scientist explains. *The Conversation* [online] [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <http://theconversation.com/how-qr-codes-work-and-what-makes-them-dangerous-a-computer-scientist-explains-177217>

SALOMON, Merav, [b.r.]. Salomon & Daughters Books. *Salomon & Daughters Books* [online] [vid. 2023-05-06]. Dostupné z: 2015

SHARAPOV, Dmytro, 2016. Marker-Based Augmented Reality. *It-Jim* [online]. [vid. 2022-11-21]. Dostupné z: <https://www.it-jim.com/blog/augmented-reality-tracking-with-different-markers/>

SHIFRIN, Nick, 2012. Digital QR Codes Offer Interactive Cemetery Experience. *ABC News* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://abcnews.go.com/Technology/headstone-digital-qr-codes-cemetery-tombstones-provide-online/story?id=17171047>

SONY, 2020. *What is the difference between Static and Dynamic QR codes?* | *Sony UK* [online] [vid. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://www.sony.co.uk/electronics/support/articles/00248593>

SPRINGWISE, 2012. In Seoul, retailer uses 3D QR codes and the sun to deliver discounts only during its quiet times. *Springwise* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.springwise.com/seoul-retailer-3d-qr-codes-sun-deliver-discounts-quiet-times/>

STROUD, Liv, 2015. Heinz shocks punter with porno promo code. *The Local Germany* [online] [vid. 2023-01-02]. Dostupné z: <https://www.thelocal.de/20150617/heinz-tomato-ketchup-porn-site-qr-code>

TARJAN, Laslo, Ivana ŠENK, Srdjan TEGELTIJA, Stevan STANKOVSKI a Gordana OSTOJIC, 2014. A readability analysis for QR code application in a traceability system. *Computers and Electronics in Agriculture* [online]. **109**, 1–11 [vid. 2023-05-05]. ISSN 01681699. Dostupné z: doi:10.1016/j.compag.2014.08.015

UQR, 2012. *4 Rules To Customize Your Free QR Codes For Your Marketing Campaigns* [online] [vid. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://uqr.me/four-rules-custom-qr-codes/>

VACULÍK, Přemysl, 2019. Messenger kód končí, alternativu Facebook nenabídne. *Dotekomanie.cz* [online] [vid. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://dotekomanie.cz/2019/04/messenger-kod-konci-alternativu-facebook-nenabidne/>

WANG, Yu-Mei, Chia-Tsen SUN, Pei-Chun KUAN, Chun-Shien LU a Hsi-Chun WANG, 2018. Secured graphic QR code with infrared watermark. In: *2018 IEEE International Conference on Applied System Innovation (ICASI): 2018 IEEE International Conference on Applied System Invention (ICASI)* [online]. Chiba: IEEE, s. 690–693 [vid. 2023-01-02]. ISBN 978-1-5386-4342-6. Dostupné z: doi:10.1109/ICASI.2018.8394351

WILLEMS, Eddy, 2022. *Cyberbrime: The Dangerous World of QR Codes* [online] [vid. 2022-11-20]. Dostupné z: <https://www.gdatasoftware.com/blog/2022/05/37414-the-dangerous-world-of-qr-codes>

XU, Mingliang, Hao SU, Yafei LI, Xi LI, Jing LIAO, Jianwei NIU, Pei LV a Bing ZHOU, 2019. Stylized Aesthetic QR Code. *IEEE Transactions on Multimedia* [online]. **21**(8), 1960–1970 [vid. 2023-01-08]. ISSN 1520-9210, 1941-0077. Dostupné z: doi:10.1109/TMM.2019.2891420

YUE LIU, JU YANG, a MINGJUN LIU, 2008. Recognition of QR Code with mobile phones. In: *2008 Chinese Control and Decision Conference (CCDC): 2008 Chinese Control and Decision Conference* [online]. Yantai, Shandong, China: IEEE, s. 203–206 [vid. 2023-05-05]. ISBN 978-1-4244-1733-9. Dostupné z: doi:10.1109/CCDC.2008.4597299

ZHOU, Viola, 2021. Drones Light Up Shanghai's Sky With a QR Code (That You Can Scan). *Vice* [online]. [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.vice.com/en/article/88n9vb/shanghai-drone-show-qr-code>

ZOUGANELI, Georgia, 2022. QR Code Tattoo: Uncover This Fascinating Trend. *QR Code Generator* [online] [vid. 2022-11-28]. Dostupné z: <https://www.qr-code-generator.com/blog/qr-code-tattoo/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Tabule naučné stezky	8
Obrázek 2 Masahiro Hara, jeden z vynálezců QR kódu.....	10
Obrázek 3 Zneužitá etiketa kečupu Heinz	11
Obrázek 4 Ikona Messengeru a Snapchatu	12
Obrázek 5 Jídelní lístek v QR kódu	13
Obrázek 6 Popisek v galerii s QR kódem	13
Obrázek 7 Poznávací hra s kódy a sochami.....	14
Obrázek 8 Anatomie QR kódu.....	15
Obrázek 9 Úrovně složitosti QR kódu.....	17
Obrázek 10 Generované typy kódů	17
Obrázek 11 Polotónové QR	21
Obrázek 12 Polotónové kódy vytvořené pomocí aplikace	22
Obrázek 13 Dvoufázové kombinování kódu a obrazu.....	22
Obrázek 14 Použití přenosu stylu	23
Obrázek 15 QR kód na náhrobku	25
Obrázek 16 Tetování s Qr kódem	26
Obrázek 17 Ruský pavilon na Benátském Bienále 2012.....	27
Obrázek 18 Dronová show v Šanghaji	28
Obrázek 19 Care Codes	28
Obrázek 20 Zoo Records	29
Obrázek 21 Fotky z vytváření "Curiosity Project"	30
Obrázek 22 Mechový QR kód	31
Obrázek 23 Stínový QR kód.....	32
Obrázek 24 Oblečení z QR kódů	32
Obrázek 25 Plechovky „Big in Japan“	33
Obrázek 26 Ilustrované QR kódy	34
Obrázek 27 Perspektivně změněné QR kódy	34
Obrázek 28 Fyzicky vyskládané QR kódy	35
Obrázek 29 3D QR kódy	35
Obrázek 30 QR v rámci obalového designu	36
Obrázek 31 Spotify kód	37
Obrázek 32 AR aplikace módní přehlídky Khaite spouštěná skrze QR kód	40
Obrázek 33 Interaktivní výstava Plunge.....	41

Obrázek 34 Pizza-Hut hra na krabici	42
Obrázek 35 Série knih Host	52
Obrázek 36 Časopis Host.....	52
Obrázek 37 Ukázka stylu knih z nakladatelství Baobab.....	53
Obrázek 38 Série "This is..."	53
Obrázek 39 Knihy z edice Modrý slon	54
Obrázek 40 ukázka publikací Salomon&Daughters	55
Obrázek 41 Ilustrace z novely Undercover.....	55
Obrázek 42 Skicy obálek	56
Obrázek 43 Skicy obálek 2	56
Obrázek 44 "Krovky" obálka s QR kódem.....	57
Obrázek 45 "Mandaly a jiné formy života na bázi zvuku" obálka s QR kódem	58
Obrázek 46 "Bezpečná bublina" obálka s QR kódem	58
Obrázek 47 Ukázka obálek pohromadě a kódu na hřbetech.....	59
Obrázek 48 Experiment s QR kódem 1	60
Obrázek 49 Experiment s QR kódem 2	61
Obrázek 50 Ukázka přebalu knihy z antikvariátu a samolepky s QR kódy	61