

# KÓDOVANIE - KÓDUJEME S POČÍTAČOM

Tematický celok / Téma	ISCED / Odporúčaný ročník
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reprezentácie a nástroje – informácie</b></li> </ul>	ZŠ / 5-6.ročník – 2. metodika zo série 4 metodík 1 vyučovací hodina
<b>Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>poznať prácu so súbormi a priečinkami</li> <li>ovládať prácu so smartfónom alebo tabletom</li> <li>poznať pojmy zemepisná šírka a výška z geografie</li> <li>zvoliť si nástroj z danej skupiny nástrojov pre danú konkrétnu situáciu, problém</li> </ul>	
<b>Ciele</b>	
Žiakom osvojované vedomosti	Žiakom rozvíjané zručnosti a spôsobilosti
<b>Reprezentácie a nástroje – informácie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>kódovať informáciu podľa pokynov do konkrétnej reprezentácie</li> <li>dekódovať informáciu z jednoduchých reprezentácií</li> <li>vyberať vhodné nástroje na spracovanie informácií</li> <li>získavať informácie rôznych typov pomocou konkrétnych nástrojov (odfotením, zoskenovaním...)</li> </ul> <p>Spracovanie informácií kódovaním:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>používať aplikáciu na generovanie a čítanie QR kódov pomocou webovej aplikácie a smartfónu</li> <li>používať hardvérové nástroje na tvorbu fotografie</li> </ul>	<p>Informatické myslenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(ALG2) <b>vykonávať algoritmus</b></li> <li>(DEK1) lineárna dekompozícia – <b>lineárne rozdeliť</b> procesy na menšie časti tak, aby sa dali využiť pre dosiahnutie cieľa</li> <li>(ABS3) <b>využiť podstatné</b> prvky procesov riešiť slovne zadané problémy</li> </ul> <p>Bádateľské spôsobilosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formulovať otázku/problém</li> <li>zdieľať a prezentovať výsledky pred spolužiakmi</li> <li>diskutovať/obhajovať výsledky</li> </ul>
<b>Riešený didaktický problém</b>	
<p>Žiaci si majú uvedomiť, že aj v informatike používajú kódovanie pre prenos a uchovanie informácií, hardvérové súčiastky dokážu spracovať údaje v kódovanej forme.</p> <p>Na kódovanie písma, zvuku a obrazu využívame rôzne hardvérové a softvérové nástroje. Počas úloh žiaci vyskúšajú kódovanie a dekódovanie pomocou webovej a mobilnej aplikácie.</p>	
Dominantné vyučovacie metódy a formy	Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bádateľská metóda (učebný cyklus 5E)</li> <li>práca vo dvojiciach pomocou pracovného listu</li> <li>riadený rozhovor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pracovný list pre každého žiaka</li> <li>smartfón alebo tablet pre každú dvojicu s pripojením na internet</li> <li>počítač pripojený na web</li> <li>softvér nainštalovaný na čítanie a tvorbu QR kódov (napr. CodeTwo QR Code Desktop Reader &amp; Generator)</li> </ul>

### Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov

Žiaci počas fázy skúmania bádateľsky objavujú metódy čítania a tvorby QR kódov v rôznych aplikáciách. Počas fázy vysvetľovania a kontroly vyplnenia pracovných listov si objasnia prípadné miskoncepce. Pomocou sebahodnotiacej karty na konci pracovného listu si sami hodnotia mieru nadobudnutia vedomostí a zručností.

## Úvod

Druhá metodika na kódovanie predstavuje aktivity zamerané na kódovanie elektronických informácií.

Žiaci počas riešenia úloh budú kódovať QR kódy, zhotovia fotky ..

Počas hodiny budú riešiť úlohy **pomocou smartfónu** s aplikáciami **QR Code Reader, QR Code Generator**, alebo QR Scanner (ktorý dokáže čítať a vytvoriť QR kód v jednom). Namiesto žiackych smartfónov môžete využívať a školské tablety, kde majú byť nainštalované spomínané aplikácie.

V ďalšej časti žiaci budú pracovať **s počítačom**, pomocou webovej aplikácie v slovenskom užívateľskom prostredí majú vytvoriť QR kódy na základe úloh v pracovnom liste. [www.kodqr.sk](http://www.kodqr.sk)

Ak chcete pracovať bez internetu, na počítače treba nainštalovať pred vyučovaním softvér na čítanie a tvorbu QR kódov. Jeden z možných aplikácií je CodeTwo QR Code Desktop Reader & Generator, ktorý sa dá bezplatne stiahnuť: <https://www.codetwo.com/freeware/qr-code-desktop-reader/>

## PRIEBEH HODINY:

1. **Zapojenie:** Diskusia – kódy v bežnom živote (5 min)
2. **Skúmanie:** Kódovanie QR kódom – dekódovanie a kódovanie (20 min)
3. **Vysvetľovanie:** Hodnotenie používanej aplikácie (5 min)
4. **Rozšírenie:** Kód vstupenky (10 min)
5. **Vyhodnotenie:** Sebahodnotiaci karta (3 min)

## ZAPOJENIE (CCA 5 MIN):

Na uvádzanie témy odporúčame začať hodinu s diskusiou o kódoch používaných v bežnom živote. V prílohe metodiky **kody.pptx** uvádzame niekoľko ďalších možností kódovania na ilustračných fotkách.

1. snímka: **Rozpoznanie človeka podľa sietnice** – bezpečnostné dvere, otvorenie smartfónu
2. snímka: **Rozpoznanie človeka podľa odtlačkov prstov** – otvorenie počítača, smartfónu, dochádzkový systém
3. snímka: **Rozpoznanie podľa čiarových kódov a QR kódov** (Quick Response - Rýchla reakcia) – kódovanie tovaru v obchodoch, web stránky, telefónneho čísla, kontaktných údajov...

### Možné otázky pre žiakov:

S akými kódmi sa stretávate najčastejšie v bežnom živote?

Prečo sa používajú QR kódy?

### Možné odpovede žiakov:

- Označenie tried v škole
- Kód žiaka pri školských testoch, alebo na súťažiach
- Kódy pre otvorenie elektrických zámkov
- Evidenčné čísla vozidiel ( [www.stkonline.sk/overenie-technickej-kontroly-vozidla](http://www.stkonline.sk/overenie-technickej-kontroly-vozidla) )
- Rodné čísla osôb
- Poštové smerové čísla ( <https://psc.posta.sk/> )
- Biometria sa využíva v oblasti telekomunikácie, bezpečnosti informačných systémov, v robotike, v oblasti interakcie človeka s počítačom atď.
- QR kódy

Naznačíme žiakom, že na tejto hodine sa budeme venovať QR kódovaniu pomocou počítača a smartfónu.

## SKÚMANIE (CCA 20 MIN):

### Pracovný list – 1. 2. 3. a 4. úloha, samostatná práca vo dvojiciach

Žiaci počas riešenia úloh budú potrebovať tablety alebo smartfóny na dekódovanie QR kódov. Ak je možné, uprednostňujeme smartfóny žiakov. Väčšina žiakov už vlastní takýto mobiltelefón a stačí, ak každá dvojica bude mať jedno zariadenie. Takto sa naučia lepšie využívať vlastné techniky, je pravdepodobnejšie, že to použijú aj mimo školy v bežnom živote.

Je potrebné nainštalovať aplikáciu na čítanie a tvorbu QR kódov. V Google Play Store na Android zariadeniach, alebo Apple Store na Iphone nájdete viac druhov, stačí vyhľadať **QR Code Generator**, alebo **QR Code Reader**. Pre dané zariadenie je výber najvhodnejších aktuálnych aplikácií. K inštalácii budete potrebovať internetové pripojenie. Ak na hodine internet nie je prístupný, učiteľ má nainštalovať aplikácie pred hodinou a uviesť žiakom ktorú aplikáciu majú používať.

### Uvádzame úlohy s riešeniami:

**Úloha**  
**1**

**Zistíte čo skrývajú QR kódy. (QR - Quick Response - Rýchla reakcia)**

Počas riešenia tejto úlohy budete potrebovať **aplikáciu** na odkódovanie **QR kódov**.  
Ak používate tablety, vyhľadajte aplikáciu, ktorá je nainštalovaná.

Ak používate smartfóny, nainštalujte aplikáciu na čítanie kódov **QR Code Reader** a na vytvorenie kódov **QR Code Generator**, alebo **QR Scanner** (jedna aplikácia na generovanie a čítanie QR kódov).

Zistite čo skrývajú QR kódy a napíšte to do tabuľky. Zakrúžkujte, aké zariadenie je na obrázku?



		
<input checked="" type="radio"/> A monitor	B rádio	C domáce kino
		
A reproduktor	<input checked="" type="radio"/> B tablet	C tlačiareň
		
A slúchadlá	B reproduktor	<input checked="" type="radio"/> C USB kľúč

## Úloha 2

Určte totožnosť osoby, ktorá sa skrýva pod kódom.



Meno:	Maťko Valibuk
Adresa:	Rozprávková 3, Popolvár Dobšiná, 01010
Web stránka:	www.popolvar.com

**Úloha 3****Vypátrajte miesto ukrytia pokladu**

V predchádzajúcej úlohe spomínaný rozprávkový hrdina ukryl poklad na tajnom mieste. Nájdite kód lokalizácie miesta.



Zemepisná šírka (Latitude):	48.8827
Zemepisná dĺžka (Longitude):	20.13921
Názov miesta:	Kráľova hoľa

Žiaci majú nájsť kód lokalizácie miesta. Pomocou doteraz používanej aplikácie dokážu nájsť zemepisné údaje.

Tieto pojmy už majú byť známe z geografie 5. ročníka. Na nájdenie názvu miesta však potrebujú ďalšiu aplikáciu Google Maps, alebo inú navigačnú aplikáciu. Nechajme žiakov experimentovať, je dôležitý bádateľský prístup. Nechajme ich komunikovať aj medzi sebou. Pri tomto hľadaní môžu použiť aj počítač pripojený na internet.

**Úloha 4****Vytvorte si vlastný QR kód**

Pomocou generátora QR kódov na stránke <http://www.kodqr.sk> vytvorte QR kódy daných informácií, a uložte ich do svojho priečinka v počítači.

Informácia slovom	Typ kódu - na základe výberu v aplikácii
Svoje meno	obyčajný text
Adresa svojho bydliska	Google mapa
Webová adresa vašej školy	URL adresa, obyčajný text
...	

V tejto úlohe žiaci majú používať počítač, alebo tablet. Na webovej stránke <http://www.kodqr.sk/> pomocou generátora QR kódov majú vygenerovať QR kódy námetov v tabuľke.

Posledný riadok tabuľky je pre kód na základe vlastného nápadu.

**Poznámka pre učiteľa**

Ak žiaci majú vytvorené e-mailové kontá, môžu preposlať správu spolužiakovi v elektronickej pošte. Nie je to v zadaní v pracovnom liste, ale môže to byť úloha navyše pre skúsenejších žiakov.

**VYSVETĽOVANIE (CCA 5 MIN):**

Vedeným rozhovorom žiaci predstavujú svoje riešenia, slovne skontrolujú svoje výsledky vyhľadávania.

- V 1. a 2. úlohe ak používali vlastné mobilné zariadenia, majú predstaviť používanú aplikáciu, pravdepodobne budú rôzne.
- Ak niekomu sa nepodarilo nájsť správne odpovede na otázky, majú prediskutovať s ostatnými možné chyby.
- V 3. úlohe QR kód obsahuje lokalizáciu miesta pomocou zemepisnej šírky a výšky. Na určenie názvu miesta ešte potrebujú navigačnú aplikáciu Google Maps, alebo podobné. Žiaci bádateľsky majú zistiť tieto údaje. Vo fáze vysvetľovania je priestor na prezentáciu svojich zistení.
- V 4. úlohe pri vytváraní vlastných kódov môže sa stať, že žiaci nevyberú vhodný typ kódu pri výbere v aplikácii. Napríklad pri kódovaní webovej stránky nevyberú typ kódu URL adresa, ale obyčajný text. QR kód sa vytvorí, ale pri výbere obyčajný text pri čítaní nebude automaticky otvárať stránku.

### Opýtajte sa žiakov:

Prečo sa používajú QR kódy? Kde a kedy je účelné ich použitie?

Možné odpovede:

- Dokáže uchovať viac informácií ako čiarové kódy: URL linky, zemepisné údaje, kontaktné údaje, dlhšie texty, popisy exponátov na výstavách, vysvedčenia, atď.
- Jednoducho sa dajú uchovať v počítači alebo v smartfónoch
- Jednoducho sa dajú prečítať – kontrola vstupeniek na podujatiach, cestovných lístkov

Prečo má QR kód v rohoch väčšie rovnaké štvorčeky, a prečo len v troch rohoch? Prečo sú niektoré QR kódy jednoduchšie, a niektoré zložitejšie?

Možné odpovede.

- Rovnaké väčšie štvorčeky v rohoch umožnia korektnú orientáciu smeru kódu pri dekódovaní. Tri štvorce definujú presný smer kódu aj v prípade, ak fotka z kódu je urobená šikmo.
- Kódy, ktoré uchovávajú viac informácií, sú zložitejšie, pozostávajú z viacerých štvorčekov. Pri kódovaní textu maximálne množstvo kódovateľných znakov je 4296.

## ROZŠÍRENIE (CCA 10 MIN):

### Pracovný list - Úloha 5.

Žiaci majú vytvoriť kód vstupenky na podujatie v aplikácii na stránke [www.kodqr.sk](http://www.kodqr.sk). Ak sa rozhodnete používať offline aplikáciu, na školských počítačoch má byť nainštalovaný požadovaný softvér vopred.

Možný nástroj: CodeTwo QR Code Desktop Reader & Generator (užívateľské prostredie v angličtine)

Dostupnosť: <https://www.codetwo.com/freeware/qr-code-desktop-reader/>

**Možné riešenie:**

#### Úloha 5

#### Vymyslite akciu vašich snov - vytvorte vstupenku

Vytvorte kód vstupenky na akciu v aplikácii na stránke [www.kodqr.sk](http://www.kodqr.sk). Pracujte samostatne na počítači.

Vstupenka má obsahovať: **názov akcie, miesto, dátum a čas podujatia.**

Urobte fotku vygenerovaného QR kódu pomocou smartfónu a uložte do pamäte smartfónu.

#### Kontrola lístkov

Ukáž spolužiakovi QR kód svojej vstupenky, aby zistil na aké podujatie máš vstupenku.

Ty máš zistiť, na aké podujatie ide on. Zistenia zapíšte do tabuľky a potom si to navzájom kontrolujte.

Údaje podujatia	Spolužiakova vstupenka je na:
Názov	Eminem koncert
Miesto	Košice
Dátum	03.12.2018
Čas začatia	20:00

### VYHODNOTENIE (CCA 3 MIN):

Na konci žiaci vyplnia sebahodnotiacu kartu, ktorá je stručné zhrnutie žiakom osvojených zručností a vedomostí na tejto hodine.

### ČO SME SA NAUČILI? – SEBAHODNOTIACA TABUĽKA:

Otázky na hodnotenie Vašej práce:	áno	čiastočne	nie
Využijem čítanie a generovanie QR kódov v bežnej praxi?			
Viem uviesť príklady, kde sa bežne používajú QR kódy?			
Využijem čítanie a generovanie QR kódov prostredníctvom vlastného mobilu?			
Viem čítať QR kódy pomocou počítača?			
Viem generovať QR kód pomocou mobilu?			
Viem generovať QR kód pomocou počítača?			