

## 40. ročník súťaže ZENIT v programovaní

### *Celoštátne kolo - zadanie kategórie WebDeveloper*

#### Informácie o projekte

Cieľom súťažnej práce je vytvorenie stránky pre firmu ZenDeliver. Jedná sa o doručovaciu spoločnosť, ktorá prevádzkuje aj sieť úložných boxov. Je požadované vytvoriť responzívnu stránku, ktorá bude obsahovať základné informácie, kontaktný formulár a možnosť vytvoriť novú zásielku.

#### Požiadavky na súťažné práce:

Web dizajnéri sú zodpovední za usporiadanie, vzhľad a použiteľnosť webových stránok. Ich práca (s využitím kombinácie grafických zručností a technických znalostí tvorby webových stránok) zahŕňa:

- pochopenie zadania a požiadaviek na web,
- implementovanie dizajnu so všetkými požadovanými funkciami,
- napísanie webových stránok pomocou vybraných programovacích jazykov,
- rozhodnutie o tom, ako budú obrázky a ďalšie materiály optimalizované a prezentované,
- testovanie funkčnosti stránky v rôznych prehliadačoch a pod rôznymi rozlíšeniami.

#### Výsledná práca pozostáva z:

programovanie na strane klienta:

- vytvorenie webových stránok pomocou HTML, XML, DHTML, JavaScript, XHTML, CSS,
- optimalizovanie stránky pre rôzne prehliadače:
  - Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox (posledné aktualizované verzie)
- dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>),
- vytvorenie responzívnej stránky - optimalizácia pre rôzne zariadenia podľa zadania,
- práca s obrázkami - vkladanie a úprava obrázkov,

programovanie na strane servera:

- ukladanie, načítanie a spracovanie údajov pomocou PHP, MySQL, JS,
- vytváranie, odstraňovanie a spracovanie JSON/TXT súborov,
- spracovanie údajov z formulárov,
- vkladanie, spracovanie a úprava obrázkov.

**Zdrojový kód stránky bude v jazyku HTML5**, to znamená:

- bude obsahovať validný kód HTML5,
- bude obsahovať validný kód CSS,
- zahrňuje správne sémantické použitie HTML5 tagov,
- používajte Alt a Title atribúty (obrázky, odkazy),
- používajte SEO optimalizované tagy title a meta description,
- na formátovanie grafickej štruktúry a zobrazenia používajte CSS. Pozn.: ak sa vypne CSS, stránka by si mala zachovať logickú štruktúru (ako bežný čitateľný dokument),
- dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>),
- nastavenie kódovania znakov sady na UTF-8,

- používajte podľa možnosti komentáre na popis HTML, CSS.

## Podklady k súťažnej práci:

K práci máte predpripravené podklady:

- grafické súbory s návrhom vzhľadu súťažnej stránky v priečinku „**design**“
- obrázky a ikony použité v návrhu - priečinkov „**images**“
- použitý font Raleway
  - dodatočné informácie v súbore „**data/font-info.txt**“
  - google fonts: <https://fonts.google.com/specimen/Raleway>
- sprievodné texty v textovom súbore „**data/text.txt**“

**Všetky nami poskytnuté informácie, napr. text, obrázky a dokumenty, sú pripravené a sú k dispozícii vo Vašom priečinku na pracovnej ploche** (prípadne na inom mieste podľa určenia organizátora krajského kola).

**Odporúčanie!** Pre získanie viac bodov, zreteľne oddel'te prezentačný a aplikačný kód (HTML šablóny a kód aplikácie od práce s databázou, atď) na strane servera pomocou modulárnej štruktúry (napr. MVC apod.).

**Modul 1 (4 hodiny)**

	Obj	Sub	Spolu
A1. Štruktúra databázových tabuliek	36	9	<b>45</b>
B1. Obsah webu a spracovanie grafických podkladov	151	129	<b>280</b>
C1. Implementácia interaktívnej časti webu <ul style="list-style-type: none"> <li>o spracovanie formulárov</li> <li>o vytvorenie “zásielky”</li> <li>o generovanie obsahu/štítok</li> </ul>	120	20	<b>140</b>

Maximálny počet bodov

**465****A1 - Štruktúra databázových tabuliek****(45 bodov)**

Na serveri vytvorte novú databázu z názvom “zenit\_ck\_kraj” (za slovo kraj dosadzte kraj z ktorého ste postúpili, napr. zenit\_ck\_BA)

Pre vašu databázu vytvorte nové oprávnenie a využite ho pri vytváraní spojenia s databázou.

- užívateľa “zenit\_user\_40”
- heslo “zenit\_pass\_40”

**Tabuľka awards**

Bude obsahovať informácie o oceneniach, ktoré spoločnosť získala.

ID	identifikátor záznamu (autoincrement)
názov	Navrhňte optimálny dátový typ jednotlivých atribútov a vhodným spôsobom nastavte ich parametre.
hodnota	
cesta k obrázku / názov súboru	
poradie na stránke	
dátum a čas aktualizácie	automatické pridelenie času aktualizácie záznamu
dátum a čas vytvorenia	automatické pridelenie času vytvorenia záznamu

- do tabuľky importujte dáta zo súboru **awards.csv**. Údaje sú v tvare:
  - o ID záznamu; názov; cesta k obrázku; dátum a čas aktualizácie, časové razítko
- musí obsahovať minimálne 4 záznamy

## Tabuľka packages

Bude obsahovať informácie o zásielkach.

ID	identifikátor záznamu (autoincrement)
unikátny kód zásielky	Navrhните optimálny dátový typ jednotlivých atribútov a vhodným spôsobom nastavte ich parametre.
veľkostná kategória	
cena za dodanie	
stav platby	
nezaplatená, zaplatená, na dobierku	
stav zásielky	
čaká na prevzatie, v preprave, v boxe, prevzatá, neprevzatá, vrátená, zrušená	
Prijímateľ - meno a priezvisko	
Prijímateľ - meno firmy	
Prijímateľ - telefónne číslo	
Prijímateľ - e-mail	
Prijímateľ - štát	
Prijímateľ - mesto	
Prijímateľ - psč	
Prijímateľ - ulica	
Prijímateľ - číslo popisné	
Odosielateľ - meno a priezvisko	
Odosielateľ - telefónne číslo	
Odosielateľ - e-mail	
Odosielateľ - štát	
Odosielateľ - mesto	
Odosielateľ - psč	
Odosielateľ - ulica	
Odosielateľ - číslo popisné	
dátum a čas aktualizácie	automatické pridelenie času aktualizácie záznamu
dátum a čas vytvorenia	automatické pridelenie času vytvorenia záznamu

- do tabuľky importujete dáta zo súboru **packages.csv**. Údaje sú v tvare:
  - ID záznamu; kód; veľkosť; cena; stav platby; stav zásielky; prijímateľ meno ..., odosielateľ meno ...; dátum a čas aktualizácie; časové razítko
- musí obsahovať minimálne 30 záznamov

Všetky CSV súbory sa nachádzajú priečinku **data**.

Pre zrýchlenie vyhľadávania a výberu dát z databázy vytvorte vhodné indexy a relevantné vzťahy medzi jednotlivými tabuľkami. Názvy jednotlivých stĺpcov a ich dátové typy sú na Vašom uvážení.

Tabuľku môžete vytvárať cez PHP, alebo pomocou PhpMyAdmin/Adminer.

## **B1 – Obsah webu a spracovanie grafických podkladov**

(280 bodov)

**UPOZORNENIE:** Dobre čítajte celý text nižšie, obsahuje aj presné rozmery a farby vyžadované v projekte, ktoré musíte dodržať.

Zabezpečte:

- rez písma bude pre všetky texty **Raleway**,
- všetky odkazy nebudú mať nastavenú dekoráciu,
- pozadia nastavte tak, aby obrázok vyplnil celý priestor a zároveň sa nemenil pomer výšky a šírky.

### **Farby použité v dizajne**

- #FFFEFE - pozadie
- #2F2E41 - text, pozadie pätička top
- #11111D - nadpisy
- #9291A1 - odkazy pätička, border
- #222132 - pozadie pätička bottom
- #F0F4F9 - texty pätička
- tlačidlá s farebným pozadím
  - #F95C19 - pozadie, border
  - #FFFEFE - text
  - hover efekt vid' nižšie
- text s bielym pozadím
  - #F95C19 - border, text
  - transparent - pozadie
  - hover efekt vid' vyššie

### **Responzívny dizajn**

- pre stolné počítače - desktopy zabezpečte:
  - úvodná stránka - grafický návrh sa nachádza v súbore „**design/desktop.jpg**”,
  - stránka vytvorenie zásielky - grafický návrh v súbore „**design/send-package.jpg**”,
  - hlavný obsah stránky bude **1480px** široký a centrováný na stred,
  - chybové hlásenia formulárov nie sú definované, pokúste sa čo najviac priblížiť k existujúcemu dizajnu,
  - potvrdenie úspešného vytvorenia zásielky zobrazte v modálnom okne - dizajn nie je definovaný, pokúste sa čo najviac priblížiť k existujúcemu dizajnu.
  - všetky hover efekty odkazov a tlačidiel budú animované:
    - hlavička - navigácia,
    - tlačidlá - otočenie farieb pozadia a textu (vid' sekcia naše služby),
    - pätička, formulár - odkazom pridajte dekoráciu podčiarknutia.
- pre mobilné zariadenie - iba úvodná stránka - zabezpečte:
  - stránka bude vytvorená na základe grafického návrhu - súbor „**design/mobile.jpg**”,

V prípade, že neviete vytvoriť modálne okno, zobrazte príslušné správy na novej stránke.

**Upozornenie:** Ostatné nastavenia stránok (veľkosť písma, odsadenie prvkov, veľkosť obrázkov, veľkosti prvkov atď) je voliteľné, bude sa ale hodnotiť, ako sa podarilo priblížiť ku grafickému návrhu jednotlivých sekcií a stránok.

Web bude obsahovať dve stránky:

1. úvodná stránka
2. stránka na vytvorenie/odoslanie novej zásielky

## Spoločné prvky

- Hlavička bude obsahovať:
  - logo - v ľavej časti
  - navigačné menu - v pravej časti
    - hover efekt odkazov je znázornený na odkaze “Kontaktujte nás”
  - pri prechode stránkou zostane hlavička vždy viditeľná - fixovaná
    - pozadie pod hlavičkou bude čiastočne viditeľná a rozmazané - vid' súbor “**design/navigation.jpg**”
  - všetky odkazy musia byť aktívne. V prípade, že stránka neexistuje (na základe zadania ju nie je nutné vytvoriť), použite v atribúte href znak “#”
- Pätička
  - logo a slogan - ľavá časť
  - odkazy na podstránky a sekcie - pravá časť
    - hover efekt odkazov - pridajte dekoráciu podčiarknutia
  - copyright - spodná časť

## Stránka “Úvod” - bude rozdelená do štyroch sekcií

1. úvod, ktorá bude (rozlíšenie desktop) rozťahnutá na celú výšku obrazovky a bude obsahovať
  - ilustračný obrázok v pravej časti
  - nadpis + doprovodný text
  - tlačidlo/odkaz - po kliknutí sa zobrazí nová stránka “Odoslanie novej zásielky”
2. naše služby, ktorá bude obsahovať
  - nadpis
  - 3 kartičky služieb/stĺpcov. Každá z nich bude obsahovať:
    - obrázok a nadpis danej služby
    - text a zoznam
    - tlačidlo / odkaz
3. ocenenia, ktorá bude obsahovať rovnaké stĺpce
  - každý bude obsahovať obrázok, číslo/údaj a nadpis
  - údaje sa budú načítavať z DB - vid' sekcia C1
4. kontaktný formulár
  - ľavá časť, ktorá bude obsahovať ilustračný obrázok, nadpis a doprovodný text
  - pravá časť, ktorá bude obsahovať formulár:
    - pole pre zadanie mena
    - pole pre zadanie e-mailu
    - plochu pre napísanie správy
    - tlačidlo na odoslanie

## Stránka “Odoslanie novej zásielky” - bude obsahovať

- nadpis
- 4 sekcie pre zadanie informácií o zásielke
  - a. výber krajiny
    - nadpis, texty
    - výberové pole - hodnoty nájdete v súbore “**data/select-country.txt**”
    - zoznam výhod
    - tlačidlo/odkaz na zobrazenie cenníka
  - b. zadanie rozmerov a výpočet ceny
    - nadpis
    - 3 polia na zadanie šírky, výšky a dĺžky
    - obvod balíka a zobrazenie veľkostnej kategórie - bude sa vypočítavať pomocou JavaScriptu - vid' nižšie
    - text - obmedzenia
  - c. adresát / prijímateľ - bude obsahovať
    - nadpis,
    - polia: meno, názov spoločnosti, telefónne číslo, e-mail, mesto, psč, ulica, číslo
  - d. odosielateľ - bude obsahovať
    - nadpis,
    - polia: meno, krajina, telefónne číslo, e-mail, mesto, psč, ulica, číslo
- tlačidlo na odoslanie formulára

### JavaScript

Pre výpočet výslednej ceny použijete JavaScript a to nasledujúcim spôsobom

1. na základe zadáných rozmerov vypočítajte “obvod” balíka
  - a. vzorec na výpočet je:  $2 \cdot \text{šírka} + 2 \cdot \text{výška} + \text{dĺžka}$
2. na základe obvodu vyberte správnu veľkostnú kategóriu a cenu pre túto kategóriu.
  - a. veľkostné kategórie máte uvedené v súbore “**data/package-size.txt**”
  - b. kategóriu zobrazte v sekcii **b** (zadanie rozmerov a výpočet ceny) na príslušnom mieste podľa grafického návrhu
3. krajiny dodania sú rozdelené do 3 zón. Na základe výberu krajiny (zóny) zvolte prirážku k celkovej cene
  - a. zoznam krajín a zón do ktorých patria je v súbore “**data/select-country.txt**”
4. vypočítajte celkovú cenu ako súčet ceny za veľkosť balíka a prirážky podľa krajiny dodania
  - a. cenu zobrazte v sekcii **b** (zadanie rozmerov a výpočet ceny)

V prípade, že neviete implementovať JS do vašej stránky, umožnite vybrať veľkostnú kategóriu aspoň vo výberovom menu a cenu vypočítajte v PHP - vid' časť C1.

## C1 – Implementácia interaktívnej časti

(140 bodov)

### Stránka “úvod” - sekcia Ocenenia

Dáta pre stĺpce v sekcii ocenenia sa budú načítavať s tabuľky “**awards**”. Vyberte všetky záznamy a usporiadajte ich podľa stĺpca “**poradie**”. Údaje zobrazte na príslušných miestach.

Počet stĺpcov bude rovnaký ako je počet všetkých záznamov.

### Stránka “Odoslanie novej zásielky”

Bude obsahovať funkčný formulár na pridanie/vytvorenie novej zásielky.

Vytvorte nasledujúce PHP validácie

1. sekcia “výber krajiny”
  - krajina - výber zo zadaného poľa - povinný údaj
2. sekcia “rozmery balík”
  - šírka, výška, dĺžka - povinný údaj, celé kladné číslo
  - veľkostná kategória - povinná, 3 znaky z daného rozsahu
    - i. hidden + JS alebo výberové menu
  - cena - povinná, celé nezáporné číslo, needitovateľné pole
3. a 4. adresát a odosielateľ (identické polia)
  - meno a priezvisko - povinné, alfa znaky + medzera, minimálne 5 a maximálne 64 znakov
  - spoločnosť - maximálne 64 znakov
  - krajina - needitovateľné pole, povinné, predvolená hodnota SK
  - telefónne číslo - povinné, číslice + znaky “-+/()” minimálne 9 a maximálne 20 znakov
  - e-mail - platná e-mailová adresa
  - mesto - povinné, alfa znaky + medzera, minimálne 3 a maximálne 32 znakov
  - PSČ - povinné, číslice + medzera, minimálne 3 a maximálne 8 znakov
  - Ulica - povinné, alfa znaky + znaky “.-/”, minimálne 3 a maximálne 64 znakov
  - číslo (popisné/súpisné) - povinné, číslice + znaky “/”

Po odoslaní formulára môžu nastať 2 prípady:

1. nesplnené validácia - zobrazíť predvyplnený formulár a chybové správy/hlásenia
2. splnené všetky validácie - vytvorí nový záznam v tabuľke “**packages**”
  - a. vypočítajte celkovú cenu - postup identický ako pri JavaScripte
  - b. vygenerujte unikátny 6-miestny číselný kód pre objednávku
  - c. zapíšte údaje do tabuľky
  - d. zobrazte v modálnom okne informáciu o úspešnom zápise údajov



**Modul 2 (4 hodiny)**

	Obj	Sub	Spolu
B2. Obsah webu a spracovanie grafických podkladov	57	23	<b>80</b>
C2. Implementácia interaktívnej časti webu - administrácia	120	0	<b>120</b>
D2. RestApi - rozhranie na komunikáciu medzi aplikáciami	80	0	<b>80</b>
Z. Bonusová úloha - generovanie PDF	92	8	<b>100</b>

Maximálny počet bodov

**380****B2 - Obsah webu a spracovanie grafických podkladov****(80 bodov)****Stránka “Prihlasovací formulár”**

Bude obsahovať jednoduchý formulár na prihlásenie administrátora

- prihlasovacie meno
- prihlasovacie heslo
- tlačidlo na odoslanie formulára

**Stránka “Administrácia - zásielky”**Administrácia bude dostupná na adrese <http://stranka/admin> (povolené aj stranka/admin.php).

Na stránke zobrazte zoznam zásielok a hodnoty:

- id záznamu, unikátny číselný kód, cena zásielky, stav zásielky, stav platby, čas vytvorenia zásielky

**Stránka “Terminál”**Bude obsahovať jednoduchý terminal/formulár na vyzdvihnutie zásielky v ZenBoxe. Stránku vytvorte podľa grafického návrhu - súbor “**dizajn/terminal.jpg**”.

Terminál bude obsahovať:

- vstupné pole na zadávanie unikátneho číselného kódu
- 10 cifier - tlačidiel a jedno tlačidlo na vymazávanie čísel
- tlačidlo na odoslanie kódu
- chybové hlásenia a správu o úspešnom výbere balíka zobrazujte v modálnom okne. Ak neviete vytvoriť modálne okno, zobrazte tieto správy na novom okne s možnosťou vrátiť sa späť.

**JavaScript**

Do vstupného poľa (hore) umožnite zapisovať iba číslice.

Po kliknutí na číslo sa toto číslo zapíše do vstupného pola. Pri kliknutí na tlačidlo “vymazať” sa odstráni jeden znak zo vstupného pola.

**Pozn.:** Dizajn administratívnej časti nie je daný, ale bude sa hodnotiť funkčnosť a aj celkový vzhľad.

## C2 - Implementácia interaktívnej časti webu

(120 bodov)

### Stránka “Úvod”, sekcia “Kontaktný formulár”

Po odoslaní kontaktného formulára sa spustia PHP validácie:

- meno - povinné, alfa znaky + medzera, minimálne 5 a maximálne 64 znakov
- email - povinné, platná emailová adresa
- správa - povinná, min. 5 znakov, maximálne 512 znakov

Po skončení validácií môžu nastať 2 prípady:

- nesplnené validácia - zobrazí prihlasovací formulár a chybovú správu. Spôsob zobrazenia chybových správ je na vašom uvážení
- splnené všetky validácie - údaje sa zapíšu do txt súboru

#### **Generovanie TXT súboru:**

Do priečinka “emails”, pokiaľ neexistuje tak ho pomocou PHP vytvorte, vložte nový textový súbor.

Ako názov môžete použiť časové razítko (timestamp) - overte či súbor neexistuje. Ak existuje, inkrementujte čas (+1 sekunda) a pokúste sa o nový zápis.

Do súboru vložte údaje z formulára a ukončíte prácu so súborom.

### Stránka “Prihlasovací formulár”

Po odoslaní sa spustia nasledujúce PHP validácie:

- užívateľské meno - povinný údaj
- užívateľské heslo - povinný údaj, min. 8 znakov, porovnávajúte zakryptované údaje

Prihlasovacie údaje môžete uchovávať v konfiguračnom súbore alebo v databáze.

Pre prihlásenie použite nasledujúce údaje: login: **admin**, pass: **Heslo123**

Po odoslaní formulára môžu nastať 2 prípady:

1. nesplnené validácia - zobrazí prihlasovací formulár a chybovú správu
2. splnené všetky validácie - prihlási administrátora - presmerujte užívateľa do administratívnej časti - zásielky

### Stránka “Administrácia - zásielky”

V prípade, že užívateľ:

1. nie je prihlásený, tak sa zobrazí prihlasovací formulár (B2 - prihlasovací formulár).
2. je prihlásený, zobrazí sa zoznam zásielok. Zabezpečte, aby administrácia bola prístupná iba prihlásenému užívateľovi

#### **Zoznam zásielok**

- bude načítaný z tabuľky “packages”
- záznamy usporiadajte podľa času vytvorenia, posledné vytvorené ako prvé
- vyberte iba posledných 20 zásielok
- zvýraznite prevzaté (ukončené) zásielky
- zvýraznite zaplatené objednávky
- zabezpečte funkčné stránkovanie

- so zásielkou je možné vykonať nasledujúce akcie:
  - zmeniť stav zásielky na: čaká sa, prijatá, v boxe, prevzatá, neprevzatá, vrátená, zrušená
  - zmeniť platbu na: nezaplatená, zaplatená, na dobierku
  - zobraziť detailné informácie o zásielke
    - všetky údaje pre danú zásielku zobrazte v modálnom okne

## **D2 - REST API - rozhranie na komunikáciu medzi aplikáciami**

(80 bodov)

Vzhľadom k tomu, že terminál na ZenBoxoch bude fungovať na samostatnej aplikácii, je nutné zabezpečiť komunikáciu medzi dvoma rôznymi systémami.

Na komunikáciu sa bude používať REST API.

Klient/Terminál bude posilať požiadavky na server ako dáta (napr. get) pomocou HTTP. Server použije tento vstup klienta na spustenie interných funkcií a vráti výstupné údaje späť klientovi (napr. JSON).

### **funkcia GET**

Terminál môže požiadať o informácie zásielky s príslušným kódom. V prípade, že zásielka existuje, server vráti údaje o príslušnej zásielke. Ak neexistuje vráti chybu.

Upozornenie: Vrátiť môže iba zásielku, ktorá čaká na vyzdvihnutie - stav zásielky je “**v boxe**”.

Príklad volaného odkazu (GET): <http://stranka.sk/restapi.php?method=get&code=12345>

Príklad odpovedí (JSON), zasielka:

- neexistuje      {“success”:false,“msg”: “Zasielka neexistuje”}
- existuje        {“success”:true,“data”: {“code”: “12345”,“status\_pay”: 1,“status”: 4,...}}

### **funkcia UPDATE**

Terminál môže aktualizovať zásielku na základe príslušného kódu. Terminál môže aktualizovať iba:

- zásielku, ktorá čaká na vyzdvihnutie - stav zásielky je “**v boxe**”
- hodnotu v stĺpci “**stav zásielky**” a to na hodnotu “**prevzatá**”.

Upozornenie: Aktualizovať môže iba .

Príklad volaného odkazu (GET): <http://stranka.sk/restapi.php?method=update&code=12345&set=3>

Príklad odpovedí (JSON), zasielka:

- neexistuje      {“success”:false,“msg”: “Zasielka neexistuje”}
- nedá sa aktualizovať {“success”:false,“msg”: “Zasielku sa nepodarilo aktualizovať”}
- aktualizovalo sa    {“success”:true,“msg”: “Dakujeme za prevzatie zasielky”}

**Pozn.:** RestApi nemusí fungovať rovno ako je popísané v príklade. Navrhните vlastný spôsob volaní a odpovedí na dané požiadavky.

## Z. Bonusová úloha – Generovanie štítku

(100 bodov)

Bonusové úlohy vypracujte iba v prípade, že už máte splnených minimálne 60% ostatných úloh. V opačnom prípade nebudú hodnotené!

Úlohou je vygenerovať PDF súbor - štítok na označenie zásielky. Tento štítok sa bude generovať po úspešnom vytvorení zásielky - modul 1 / C1 - odoslanie novej zásielky.

Na generovanie PDF súboru môžete využiť knižnice **TCPDF**, **FPDF**, **DomPDF**. V prípade, že ste zvyknutý na iný spôsob alebo chcete použiť inú knižnicu, kontaktujte OHK.

Štítok bude mať veľkosť A6 (105mm x 148mm) a bude obsahovať nasledujúce údaje:

- logo (*images/logo-pdf.png*) a názov firmy (ZenDeliver)
- informácie o odosielateľovi (meno, ulica + číslo, štát, psč, obec, telefónne číslo)
- informácie o príjemcovi (meno, ulica + číslo, štát, psč, obec, telefónne číslo)
- unikátny číselný kód (6 cifier)
- čiarový kód (barcode)

Vzor na vytvorenie štítku nájdete v priečinku “**design/stitok.jpg**”.

Na generovanie čiarového kódu môžete použiť knižnicu BarCode alebo ho môžete generovať samy.

Príklad vytvorenia jednoduchého čiarového kódu:

- preved'te unikátny číselný kód do dvojkovej sústavy
- 514896 => 1111101101101010000
- keďže nemáme viac ako 6 cifier, stačí nám brať do úvahy maximum  $2^{20}$  + na začiatok a na koniec pridáme 1 aby sme mali vždy ohraničenie kódu (0 na konci by generovala prázdne miesto)
- výsledný kód je: **1 0111 1101 1011 0101 0000 1**
- za každú 1 vytvoríme zvislú čiaru a za každú 0 jednu čiaru vynecháme.
- Výsledok buď ukladáme do obrázku alebo skrz HTML/CSS vykreslíme priamo do PDF

**Pozn.:** Viac informácií o všetkých spomínaných knižniciach nájdete v priečinku “**data/pdf**”.