

## 17 TVORBA PRÍSTUPNÝCH WEBOVÝCH STRÁNOK

V predchádzajúcej kapitole sme si ukázali problematické prvky a vlastnosti webových stránok. V tejto kapitole si povieme ako na webových stránkach zabezpečíme prístupnosť pre jednotlivé skupiny používateľov.

### 17.1 Zabezpečenie prístupnosti pre nevidiacich

#### Grafika

Ku grafike je potrebné poskytnúť textové alternatívy informácií v atribúte `alt` alebo `title`, alebo dlhšie textové vysvetlenia buď ako samostatné textové prvky na tej istej, prípadne na samostatnej stránke.

#### **NAPRÍKLAD**

Nasledujúci obrázok by sa na webovú stránku vložil pomocou nasledujúcej značky.

```

```



#### Nadpisy

Texty tvoriace nadpisy a zoznamy majú byť korektné vyznačené v zdrojovom kóde. Prvky, ktoré netvoria nadpisy alebo zoznamy nemajú byť takto vyznačené.

#### **NAPRÍKLAD**

Nasledujúci text by sa na webovú stránku vložil pomocou nasledujúceho kódu.

#### **Zrakové postihnutie**

- [Úvod](#)
- [Kto je človek so zrakovým postihnutím?](#)
- [Zrakové poruchy](#)

#### **Úvod**

Život so zrakovým postihnutím je spojený s mnohými ťažkosťami. Najvýpuklejšími sú pre nevidiacich a slabozrakých ľudí problémy so samostatným pohybom a orientáciou, so získavaním informácií a s vykonávaním činností v domácnosti, akými sú varenie, upratovanie či nakupovanie.



```

<h1>Zrakové postihnutie</h1>

<ul>
  <li><a href="#uvod">Úvod</a></li>
  <li><a href="#clovek-zp">kto je clovek so zrakovym
postihnutim?</a></li>
  <li><a href="#zrakove-poruchy">Zrakové poruchy</a></li>
</ul>

<h2><a name="uvod">Úvod</a></h2>
<p>
Život so zrakovým postihnutím je spojený s mnohými ťažkosťami.
Najvypuklejšími sú pre nevidiacich a slabozrakých ľudí problémy so
samostatným pohybom a orientáciou, so získavaním informácií a s
vykonávaním činností v domácnosti , akými sú varenie, upratovanie
či nakupovanie.
</p>

```

## Zoznamy

Používateľom, ktorí nemôžu používať myš, treba umožniť preskočenie navigačných ponúk, dlhých zoznamov položiek a iných objektov, ktoré by mohli byť pre čítač obrazovky náročné alebo zbytočné.



## NAPRÍKLAD

Odkaz na hlavný obsah by mal byť na začiatku stránky, buď hneď za značkou `<body>`, alebo hneď za značkou `<nav>`.

```

<div id="skocit"><a href="#content">skočiť na obsah</a></div>
<nav>
...
</nav>
<section>
<h1><a name="content"></a> hlavný nadpis</h1>
<p>toto je prvý odsek.</p>

```

Keďže odkaz **Skočiť na obsah** je pre vidiacich používateľov zbytočný, zvykne sa skrývať a zobrazí sa, až keď sa naň používateľ nastaví tabulátorom. Je preto potrebné do pralinkovaného CSS súboru pridať nasledujúci kód, ktorý pridá štýl pre prvok `#skocit a` (aby bol skrytý).

```

#skocit a {
  position:absolute;
  left:-10000px;
  top:auto;
  width:1px;
  height:1px;
  overflow:hidden;
}

```

Pre prvok `#skocit a:focus` sa nastaví nasledujúce vlastnosti, aby bol viditeľný iba keď sa naň používateľ nastaví tabulátorom).

```

#skocit a:focus{
  position:static;
  width:auto;
  height:auto;
}

```

## Odkazy

Text odkazov musí dávať zmysel aj mimo kontextu (napr. odkaz "kliknite tu" je problematický). Pomocou atribútu `title` treba upresniť cieľ odkazu.

### NAPRÍKLAD

```
Informácie o úradných hodinách nájdete  
<a href="uradneHodiny.html" title="Úradné hodiny">tu.</a>
```

Používatelia očakávajú, že po aktivácii odkazu ostanú v tom istom okne. V odkazoch by sa nemali používať skripty, ktoré zobrazia stránku v novom okne, pokiaľ to nie je nevyhnutné. Ak sa takéto skripty na stránke použijú, je potrebné o tom používateľa vopred informovať.

Obsah webovej stránky sa mení iba keď používateľ aktivuje nejaký prvok. Automatická zmena obsahu stránky môže byť pre zrakovo postihnutých veľkou prekážkou v prístupnosti.

## Formuláre

Každému formulárovému prvku musí byť priradený výstižný popis alebo názov pomocou značky `label` alebo pomocou atribútu `title`.

### NAPRÍKLAD

Nasledujúce dve editačné polia slúžia na zadanie mena a priezviska. Prvé editačné pole má popis **Meno** a druhé editačné pole má popis **Priezvisko**.

Meno

Priezvisko

Správne vytvorený zdrojový kód používajúci značku `<label>` vyzerá nasledovne.

```
<label for="meno">Meno</label>  
<input type="text" name="meno1" id="meno">  
  
<label for="priezvisko">Priezvisko</label>  
<input type="text" name="meno2" id="priezvisko" >
```

Uvedený formulár sa dá reprezentovať aj nasledujúcim zdrojovým kódom.

```
Meno <input type="text" name="meno1" id="meno" title="Meno">  
Priezvisko <input type="text" name="meno2" id="priezvisko"  
title="Priezvisko">
```

Formulár vyzerá presne tak ako predchádzajúci, akurát sa po nájazde myši nad formulárový prvok zobrazí nad prvkom informácia, ktorá je v atribúte `title`.

## Tabuľky

Tabuľku treba opatriť stĺpcovými a riadkovými nadpismi pomocou značiek `<th>` a `</th>`.

Informácie v bunkách tabuľky (hlavne ak sú zlúčené) musia dávať zmysel pri čítaní riadkov zhora dole a pri čítaní riadkov zľava doprava.



### NAPRÍKLAD

Nasledujúca tabuľka má len stĺpcové nadpisy v prvom riadku.

Typ vstupenky	Cena
Deti	0,- €
Študenti	5,- €
Dospelí	12,- €

Na bunky prvého riadku treba použiť značky `<th>` a `</th>`. Zdrojový kód bude vyzeráť nasledovne.

```
<table>
  <tr>
    <th>Typ vstupenky</th>
    <th>Cena</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Deti</td>
    <td>0,- &euro;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Študenti</td>
    <td>5,- &euro;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Dospelí</td>
    <td>12,- &euro;</td>
  </tr>
</table>
```

Informácie v bunkách tabuľky (hlavne ak sú zlúčené) musia dávať zmysel pri čítaní riadkov zhora dole a pri čítaní riadkov zľava doprava.

Nasledujúca tabuľka v grafickom prehliadači dáva zmysel, ale v lineárnej interpretácii čítača obrazovky nedáva zmysel.

Meno	Výška	Váha	Vek
Ján Bobor	134	32	6
Júlia Čierna	125	23	5
Milan Zachar	132	30	6

Čítač obrazovky bude informácie v tabuľke čítať v nasledujúcom poradí.

**Meno**

**Výška**

**Váha**

**Vek**

**Ján Bobor**

**Júlia Čierna**

**Milan Zachar**

134

125

132

32

23

30

6

5

6

Aby mala tabuľka správnu linearitu, musí vyzerať nasledovne.

Meno	Výška	Váha	Vek
Ján Bobor	134	32	6
Júlia Čierna	125	23	5
Milan Zachar	132	30	6

Čítač obrazovky bude informácie v tabuľke čítať v nasledujúcom poradí.

**Meno Výška Váha Vek**

**Ján Bobor** 134 32 6

**Júlia Čierna** 125 23 5

**Milan Zachar** 132 30 6

### Farby

Informácia sprostredkovaná farbou musí byť sprostredkovaná aj iným spôsobom, napríklad označená hviezdíčkou, prípadne v zátvorke je uvedený význam farby.

### Ovládanie pomocou klávesnice

Nepoužívať skripty, ktoré si vyžadujú použitie myši, prípadne treba poskytnúť aj alternatívne riešenie pomocou klávesnice. O skriptoch sa naučíte v rámci predmetu Programovanie webových stránok.

### **ÚLOHA 17.1**

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku `Uloha17`, aby bola prístupná pre nevidiacich.



## 17.2 Zabezpečenie prístupnosti pre slabozrakých

---

### Farby

- Dôležité je zabezpečiť čo najväčší kontrast pozadia a objektov v popredí (text, grafika, formuláre a podobne).
- Dôležité je, aby si používatelia mohli prispôbiť kontrast textu a pozadia podľa vlastných potrieb. Z toho dôvodu je potrebné používať radšej textový ako grafický formát na zobrazenie textu (nepoužívať text v obrázkoch).

### Pohyblivé objekty

Na webovej stránke by nič nemalo kmitať rýchlejšie ako raz za sekundu.

### Rozmiestňovanie objektov

- Dôležité je, aby bolo všetko konfigurovateľné. Takže text musí byť textom, aby si ho používateľ mohol zväčšiť, zmeniť jeho farbu a farbu pozadia.
- Ak je veľkosť objektov zadaná v percentách, obrazovka sa môže rozširovať a zužovať podľa potrieb používateľa.



#### **ÚLOHA 17.2**

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku Uloha17, aby bola prístupná pre slabozrakých.

## 17.3 Zabezpečenie prístupnosti pre osoby s poruchami farebného videnia

---

### Farby

- Dôležité je, aby sa farby nepoužívali ako jediný spôsob sprostredkovania dôležitej informácie. Teda treba poskytnúť aj iný spôsob (najlepšie pomocou textu).
- Dôležité je zabezpečiť čo najväčší kontrast pozadia a objektov v popredí (text, grafika, formuláre a podobne).
- Dôležité je vyhýbať sa kombinácii zelenej a červenej farby.



#### **ÚLOHA 17.3**

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku Uloha17, aby bola prístupná pre osoby s poruchami farebného videnia.

## 17.4 Zabezpečenie prístupnosti pre sluchovo postihnutých

---

### Zvukové signály

Dôležité zvukové signály (napr. výstražné pípnutie) sa musia doplniť vizuálnymi signálmi (napr. bliknutie).

### Titulky

Dôležité je otitulkovanie – vizuálny textový pohľad na audio, ktoré je vo zvukovom súbore alebo video klípe.

### Formulácia textu

- Používať stručný, výstižný a jednoduchý jazyk.
- Nepoužívať novotvary, zloženiny, odborné výrazy a cudzie slová.
- Použiť doplnkový vizuálny obsah – ilustračné obrázky, vizuálne odrážky, animácie, fotografie.
- Písať štruktúrovane.

### **ÚLOHA 17.4**

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku Uloha17, aby bola prístupná pre nepočujúcich.



## 17.5 Zabezpečenie prístupnosti pre pohybovo postihnutých

---

### Plná funkčnosť pomocou klávesnice

Treba zabezpečiť plnú funkčnosť pomocou klávesnice (musí sa dať presúvať medzi odkazmi pomocou tabulátora, tlačidlá a formulárové polia musia byť ovládateľné a funkčné pomocou klávesnice, atď.).

### Odolnosť voči chybám používateľov

Stránky by mali byť odolné voči chybám používateľov (napr. treba zaradiť kontrolné otázky typu "Ste si istý, že chcete vymazať tento súbor?").

### Odkazy

Treba sa vyhnúť vytváraniu odkazov z malých alebo pohybujúcich sa objektov.

### Radenie informácií

- Informácie na stránke treba usporiadať podľa dôležitosti (najdôležitejšie na začiatku).
- Treba poskytnúť možnosť preskočiť dlhé zoznamy odkazov a dlhý súvislý text.



### ÚLOHA 17.5

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku `Uloha17`, aby bola prístupná pre osoby s pohybovým postihnutím.

## 17.6 Zabezpečenie prístupnosti pre osoby so špecifickými poruchami učenia

Mohlo by sa zdať, že vytvoriť prístupnú stránku pre človeka s ťažkým kognitívnym postihnutím nie je možné. Istá skupina používateľov bude mať vždy problém pochopiť nejaký obsah. Tomu sa určite nedá vyhnúť. Napriek tomu, tvorcovia stránok môžu uľahčiť prístup k informáciám aspoň ľuďom, ktorí nemajú až také ťažké postihnutie. Niektoré princípy uvádzame nižšie.

### Navigačné mechanizmy

- Dôležité je poskytnúť jasnú a prehľadnú navigáciu, používať v nej jednoduché a jednoznačné slová.
- Navigácia by mala byť vizuálne vyčlenená z bežného obsahu a mala by byť veľmi výrazná.
- Vhodné je poskytnúť mapu webového sídla a plnotextové vyhľadávanie.

### Zvýraznenie štruktúry

Musí byť jasné, čo je text, nadpis, navigácia, hlavička, pätička, atď. Štruktúru je potrebné vyjadriť:

- **vizuálne** – použiť v CSS rôzne veľkosti písma, rôzne fonty, odsadenie obsahových blokov, odrážky, obrázky a podobne,
- **sémanticky** – použiť správne HTML značky.

### Doplňkový vizuálny obsah

Vhodné je použiť:

- ilustračné obrázky (jednak upútajú pozornosť, jednak lepšie znázornia význam obsahu ako text),
- vizuálne odrážky,
- fotografie,
- animácie a podobne.

### Práca s textom

- Používať jasný, jednoduchý, zrozumiteľný jazyk.
- Používať krátke slová, krátke vety, krátke odseky.
- Písať štruktúrovane - používať podnadpisy, zoznamy a krátke odseky.
- Základná veľkosť písma by mala byť väčšia, používať voľný priestor okolo textu, aby sa nikde nedotýkal iných obsahových blokov.



## ÚLOHA 17.6

Upravte stránku zoologickej záhrady v priečinku Uloha17, aby bola prístupná pre osoby s poruchami učenia.



## 17.7 Testovanie prístupnosti

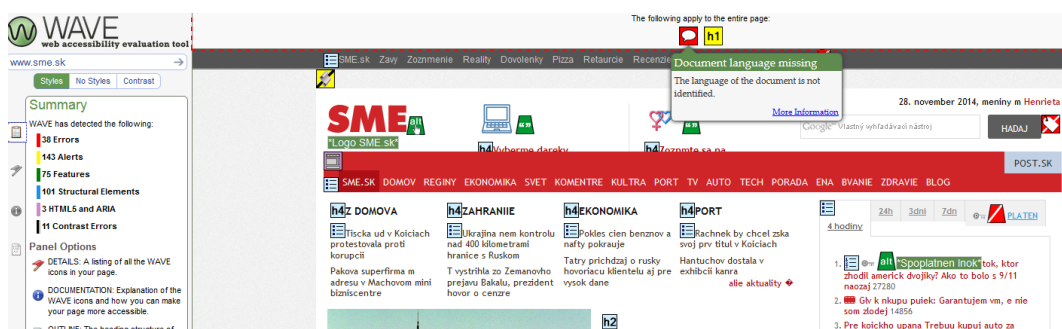
Prístupnosť informácií na webovej stránke môžeme otestovať aj pomocou automatického nástroja dostupného online. Takýchto nástrojov existuje viac. Pravdepodobne najpríjemnejší z hľadiska použitia je Wave Web Accessibility Tool. Výstupná informácia má prehľadný obrázkový charakter. Pri použití tohto nástroja si treba uvedomiť, že ide o automatický nástroj a všetky jeho výstupy treba prehodnotiť.

### Postup pri testovaní stránky

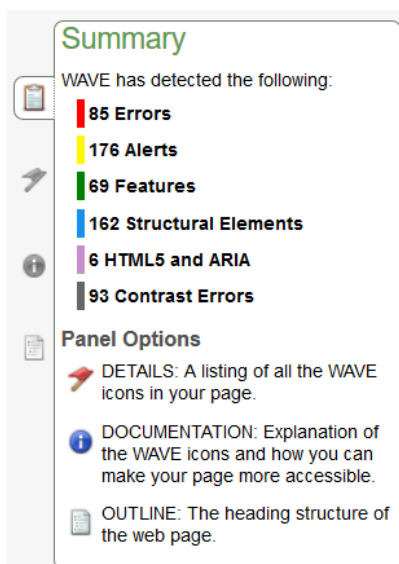
1. Do políčka s textom **Web page address...** zadáme, prípadne skopírujeme adresu stránky, ktorú chceme testovať a stlačíme **Enter**.



2. Po chvíli sa v pravej časti okna prehliadača zobrazí testovaná webová stránka s vyznačenými komentármi týkajúcimi sa jej prístupnosti. V ľavej časti stránky je zobrazený sumárny zoznam komentárov.




3. Sumárny zoznam komentárov v ľavej časti obsahuje informácie o počte komentárov šiestich typov.

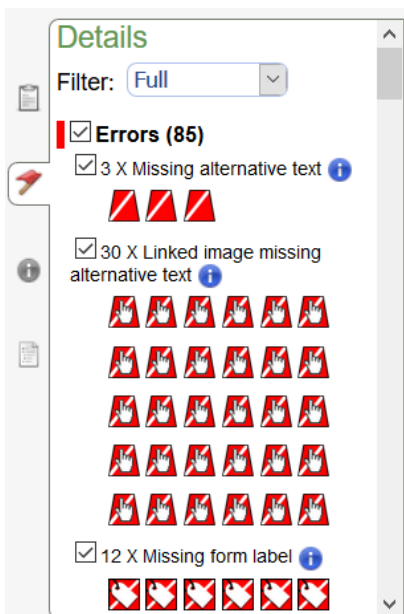


Jednotlivé typy komentárov sú odlíšené farebne.

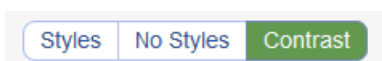
- Červená farba – chyby – upozornenia na vlastnosti, ktoré sú porušením pravidiel prístupnosti (najčastejšie to býva chýbajúci alternatívny text alebo popis ku formulárovému poľu, chýbajúci text k odkazu a podobne).
  - Žltá farba – výstrahy – upozornenia na vlastnosti, ktoré by sa dali zlepšiť (napríklad chýbajúci nadpis prvej úrovne na začiatku stránky, príliš dlhý alternatívny text, veľmi malý text a podobne).
  - Zelená farba – vlastnosti riešiace prístupnosť – vyznačené prvky, ktoré sa týkajú prístupnosti (doplnený alternatívny text, popisy k formulárovým poliam a podobne).
  - Modrá farba – štrukturálne prvky – značky, ktoré sa používajú na štrukturovanie textu (nadpisy, zoznamy, tabuľky, zoznamy a podobne).
  - Fialová farba – značky HTML5 a ARIA – značky, ktoré sa používajú na vyjadrenie významu bloku (hlavička, pätička, ponuka) a vlastnosti, ktoré uľahčujú prístupnosť dynamických prvkov (formulárov, skriptov a podobne).
  - Sivá farba – chyby v kontraste farieb.
4. V prvom rade by sme sa mali zamerať na kontrolu chýb vyznačených červenou farbou. Podrobnejšie informácie o jednotlivých chybách získame, ak klikneme na jednotlivé červené ikonky označujúce chyby.




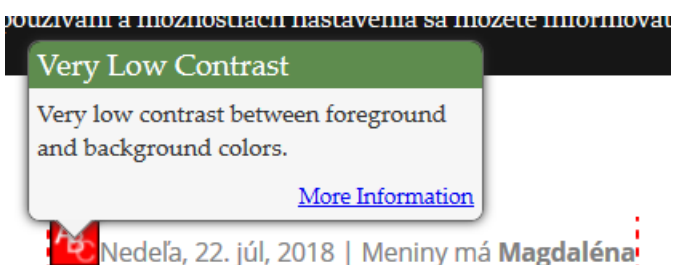
Aby sa lepšie našli všetky chyby, možno použiť aj ich zoznam v ľavej časti, ktorý sa zobrazí po kliknutí na záložku s ikonkou . Ak potom v zozname Details klikáme na jednotlivé ikonky, dostaneme sa v pravej časti na konkrétne miesta s chybami.



5. Dôležité je odstrániť aj chyby v kontraste farieb. V ľavej časti prepne na záložku Contrast.



6. Prvky s nedostatočným kontrastom sú vyznačené ikonkou . Keď na túto ikonku klikneme, zobrazí sa podrobnejšia informácia.



### ÚLOHA 17.7

Otestujte pomocou nástroja Wave prístupnosť na stránke pizzerie, ktorú ste vytvárali na predchádzajúcich hodinách.

- Aké chyby nástroj zhlásil?
- Ktoré z nich sú opodstatnené?
- Odstráňte tieto chyby.



## 17.8 Metodické pokyny pre učiteľa



### CIEĽ

Cieľom je, aby sa študenti naučili ako pri vytváraní webových stránok zabezpečiť prístupnosť informácií a plnú funkčnosť pre jednotlivé skupiny znevýhodnených používateľov.



### MOTIVÁCIA

Vhodnou motiváciou môže byť úprava hotového webového sídla zoologickej záhrady, ktorú vytvoril neznámy študent.



### VÝKLAD

Výklad obsahuje pre každý typ postihnutia popis konkrétnych riešení a návodov na zabezpečenie prístupnosti. V rámci úloh majú študenti aplikovať prezentované riešenia.

V závere kapitoly popisujeme prácu s automatickým nástrojom **WAVE** na testovanie prístupnosti webovej stránky. Študenti majú tento nástroj použiť na testovanie prístupnosti webového sídla, ktoré vytvárali na predchádzajúcich hodinách.

Návody k úlohám.

**17.1** Aby bolo webové sídlo prístupné pre nevidiacich, je potrebné vykonať nasledujúce zmeny.

- Pridať zmysluplný alternatívny text k obrázkom na stránke v súbore `index.html`.
- Pridať zmysluplný titulok k odkazom s textom **Čítať viac** na stránke v súbore `index.html`.
- Použiť nadpisové štýly na texty nadpisov na stránke v súbore `zvierata.html`.
- Pre zoznam s nadpisom **Naše zvieratá** na stránke v súbore `zvierata.html` použiť značky určené pre odrážkový zoznam.
- V tabuľke na stránke v súbore `vstupne.html` použiť značky `<th>` a `</th>` namiesto značiek `<td>` a `</td>`.
- K formulárovým poliam na stránke v súbore `objednavka.html` priradiť popisy. Povinné polia treba odlišiť aj znakom hviezdička. Nestačí, aby boli popisy červenou farbou.
- Pridať zmysluplný alternatívny text k obrázku s mapkou na stránke v súbore `kontakt.html`.

**17.2** Aby bolo webové sídlo prístupné pre slabozrakých, je potrebné vykonať nasledujúce zmeny.

- Zmeniť pohyblivý obrázok (logo) v hlavičke za statický obrázok na stránke v súbore `index.html` (viď iné stránky).
- Zmeniť farbu hlavného nadpisu **ZOO – Veselá savana** (tmavozelená so svetlozelenou nevytvára dostatočný kontrast).

- Odstrániť vzorované pozadie na stránke v súbore `zvierata.html` (v štýle `.zvieratko`).
- Zmeniť obrázok s mapkou na stránke v súbore `kontakt.html`, aby bola farba textov dostatočne kontrastná.
- Použiť iný štýl pre užšie okno (`styles.css`) prehliadača a iný pre širšie okno (`styly_max.css`), aby sa texty jednotlivých objektov po zväčšení obsahu okna neprekrývali.

**17.3** Aby bolo webové sídlo prístupné pre osoby s poruchami farebného videnia, je potrebné vykonať nasledujúce zmeny.

- Zmeniť farbu hlavného nadpisu **ZOO – Veselá savana** (tmavozelená so svetlozelenou nevytvára dostatočný kontrast).
- Odstrániť vzorované pozadie na stránke v súbore `zvierata.html` (v štýle `.zvieratko`).
- Pre formulárové polia na stránke v súbore `objednavka.html` treba povinné polia odlíšiť aj znakom hviezdička. Nestačí, aby boli popisy červenou farbou.
- Zmeniť obrázok s mapkou na stránke v súbore `kontakt.html`, aby bola farba textov dostatočne kontrastná.
- Zmeniť farbu textu alebo pozadia v navigácii (kombinácia červenej a zelenej je veľmi problematická).

**17.4** Webové sídlo je vhodné pre nepočujúcich, pretože neobsahuje video súbory, ktoré by bolo potrebné otitulkovať, ani žiadne dôležité zvukové signály. Text je dostatočne jednoduchý a prehľadne členený. Keďže sme odstránili vzorované pozadie na stránke v súbore `zvierata.html`, text je dobre čitateľný.

**17.5** Webové sídlo je vhodné pre osoby s pohybovým postihnutím. Je zabezpečená plná funkčnosť pomocou klávesnice aj myši. Navigácia nie je príliš rozsiahla, ale možno by sa stránka mohla doplniť o možnosť Skočiť na obsah.

**17.6** Aby bolo webové sídlo vhodné pre osoby so špecifickými poruchami učenia, bolo potrebné vykonať nasledujúce zmeny.

- Zmeniť pohyblivý obrázok (logo) v hlavičke za statický obrázok na stránke v súbore `index.html` (viď iné stránky).
- Odstrániť vzorované pozadie na stránke v súbore `zvierata.html` (v štýle `.zvieratko`).

Inak je stránka vhodná. Text je dostatočne jednoduchý a prehľadne členený. Navigácia nie je komplikovaná. Informácie sú radené podľa dôležitosti.

## ZHRNUTIE

V závere hodiny môže prebehnúť krátka diskusia o tom, pre ktorú skupinu používateľov je najnáročnejšie zabezpečiť prístupnosť webového sídla.

Študenti by si mali uvedomiť, že počítačová námaha, ktorú budú musieť vynaložiť na to, aby sa naučili vytvárať prístupné webové sídla, sa neskôr vráti v podobe vyššieho počtu spokojných návštevníkov nimi vytvorených stránok.

