

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Teze bakalářské práce

HTML5 – struktura a sémantika

Josef Vegner

© 2016 ČZU v Praze

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá značkovacím jazykem HTML5 a nástrojem WAI-ARIA. Jejím úkolem je poukázat na sémantiku, kterou obě technologie poskytují.

Teoretická část je v první řadě zaměřena na vývoj HTML5, jeho strukturu a novou sémantiku. Dále jsou uvedeny a vysvětleny pojmy přístupnost a asistivní technologie, které úzce souvisí s touto problematikou. Poslední část obsahuje obecné informace o nástroji WAI-ARIA, jeho použití a vlastnosti.

Praktická část se zabývá využitím nových elementů HTML5 a atributů WAI-ARIA na webových stránkách. Testování použitelnosti je prováděno pomocí výstupů z asistivní technologie, použité u webových prohlížečů.

Klíčová slova: html5, wai-aria, sémantika, přístupnost, web, standard, prohlížeč

Úvod

Jazyk HTML (HyperText Markup Language) je prostředek pro tvorbu internetových stránek a aplikací, bez kterého se v dnešní době při jejich vývoji neobejdeme. Během let prošel jazyk několika změnami, které ho pozitivně i negativně ovlivnily.

Aktuální verze s označením HTML5 je považována za webový standard, který oproti předchozí verzi HTML4.01 poskytuje řadu nových elementů a vlastností, které usnadňují vývoj a zlepšují přístupnost. Přestože je pokrok oproti předchůdci znatelný, z hlediska sémantiky a přístupnosti nepokrývá jazyk zdaleka všechno. Z toho důvodu existují podpůrné technologie, které umožňují nedostatky HTML vyřešit, nebo alespoň částečně zlepšit. Jednou z nich je WAI-ARIA, jde o soubor metadat umožňující přidat dodatečnou sémantiku tam, kde samotné HTML nestačí.

Tématem práce je rozlišení, kdy a v jakých situacích stačí využít nativní HTML, především nové elementy HTML5, a kdy je vhodné doplnit kód o sémantiku WAI-ARIA.

Cíle práce a metodika

Cílem bakalářské práce je poukázat na správné použití a výhody, které přináší nová sémantika v HTML5. Práce je zaměřená na nové elementy, jejich podrobné vysvětlení a využití v praxi.

Důraz je kladen především na vzájemné propojení HTML5 elementů s technologií WAI-ARIA.

Řešení problematiky bakalářské práce je založeno na studiu a analýze odborných informačních zdrojů.

Teoretická část se především věnuje vysvětlení jednotlivých pojmů, správné HTML5 syntaxi a struktuře.

Praktická část důkladně analyzuje sémantiku vytvořené webové stránky. Webová stránka je vytvořena celkem třikrát. První varianta obsahuje výhradně elementy HTML5, druhá varianta je tvořena pomocí technologie WAI-ARIA a třetí varianta kombinuje výhody obou technologií. Součástí praktické části je také podrobná analýza podpory použitých elementů a vlastností webovými prohlížeči.

Řešení praktické části

Praktická část obsahuje tvorbu webové stránky, jejíž zhotovení bylo provedeno na základě poznatků z teoretické části. Nejprve byla navržena jednoduchá kostra, k jejíž konstrukci posloužily nové strukturální elementy HTML5, kterými lze sémanticky vyznačit základní oblasti, jež stránka obsahuje. Následně byly do sekce s obsahem postupně vloženy další elementy a formulářové prvky. U druhé varianty se použila stejná kostra jako v případě první varianty, s tím rozdílem, že jednotlivé oblasti vyznačila WAI-ARIA skrze své atributy. Současně bylo vytvořeno několik statických komponent, které umožnila WAI-ARIA sémanticky definovat. Třetí varianta obsahuje funkční komponentu – Tab panel, umožňující uživateli přepínat mezi panely. Ovládání komponenty je přístupné z klávesnice a jednotlivé změny, které uživatel provede, jsou vyjádřeny za pomoci WAI-ARIA.

Všechny tři varianty byly otestovány webovými prohlížeči a nástrojem NVDA. Chování a výstup z NVDA byl v případě použití WAI-ARIA na mnohem vyšší úrovni než v případě HTML5, u kterého se výstup často lišil podle zvoleného prohlížeče.

Závěr

Tématem práce bylo poukázat na výhody a nevýhody, které přináší nová sémantika HTML5 a kdy je zapotřebí využít technik WAI-ARIA.

V teoretické části bylo cílem tuto problematiku popsat a jednotlivé pojmy vysvětlit. V úvodu práce byl popsán vývoj jazyka HTML5 a jeho hlavní přínos, následoval popis sémantických elementů a formulářových prvků. Dále byly vysvětleny pojmy přístupnost a asistivní technologie, jejichž pochopení je nezbytné pro práci s nástrojem WAI-ARIA. Následně došlo k definování samotného nástroje, všech jeho vlastností a základních pravidel použití. Na konci teoretické části byl definován vztah a vzájemné propojení jazyka HTML s nástrojem WAI-ARIA.

Cílem praktické části byla analýza sémantiky vytvořené webové stránky, pro tyto účely byla vytvořena celkem třikrát. Nejprve byla zhotovena za pomoci nových HTML5 elementů, poté s využitím technik WAI-ARIA a nakonec kombinací obou technologií na funkční komponentě.

Začátek praktické části se zaměřil na podporu použitých HTML5 elementů u webových prohlížečů, následně byly tyto elementy v prohlížečích testovány z hlediska přístupnosti. Další kapitola obsahovala využití WAI-ARIA, testovaly se oblasti stránky a několik příkladů statických komponent. Poslední část obsahovala propojení HTML a WAI-ARIA při tvorbě vlastní komponenty. Zvolenou komponentou byl Tab panel, na kterém bylo demonstrováno praktické použití WAI-ARIA atributů, pro vyjádření sémantiky a zpřístupnění ovládacího prvku asistivním technologiím. Přístupnost a použitelnost testoval odečítač obrazovky NVDA.

V praktické části bylo analýzou u vytvořených webových stránek zjištěno, že ačkoliv HTML5 poskytuje několik nových možností, jak vytvořit a sémanticky popsat různé komponenty, tak nepokrývá zdaleka všechny, které se běžně na webových stránkách vyskytují. Zároveň použití nových elementů není vždy vhodné. Hlavním důvodem je podpora v prohlížečích, která je u některých z nich stále nedostatečná, a dále pak omezená funkce, kterou daný prvek disponuje. Z těchto důvodů vývojářům obvykle nezbývá jiná možnost, než definovat vlastní prvky, které danou komponentu zastoupí, a jejich význam se pokusit vyjádřit pomocí atributů WAI-ARIA.

Jelikož jde v tomto odvětví vývoj neustále kupředu, dá se očekávat, že postupem času přibudou elementy, které pokryjí další komponenty a ovládací prvky. Prozatím se vývojáři musí omezit na to, co jim HTML5 nabízí právě teď a případné problémy s přístupností řešit skrze nástroj WAI-ARIA.

Vybrané použité zdroje

LAWSON, Bruce a Remy SHARP. *Introducing HTML 5*. 2nd ed. Berkeley, CA: New Riders, 2012, xvi, 295 p. *Voices that matter*. ISBN 03-217-8442-1.

MOZILLA. *HTML5*. Mozilla Developer Network. [online]. © 2005-2015 [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>

CONNOR, Joshue O. *Pro HTML5 accessibility: building an inclusive web*. New York: Distributed to the book trade worldwide by Springer Science Business Media, 2012, xix, 365 p. ISBN 978-1430241942.

PILGRIM, Mark. *Ponořme se do HTML5*. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2015, 278 stran. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-6-8.

CLARK, Richard. *HTML5 forms input types*. HTML5 Doctor. [online]. 28.2.2013 [cit. 2015-12-12]. Dostupné z: <http://html5doctor.com/html5-forms-input-types/>

HENRY, Shawn. *Introduction to Web Accessibility*. W3C – Web Accessibility Initiative. [online]. © 1994-2012 [cit. 2015-11-19]. Dostupné z: <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>

PAVLÍČEK, Radek. *WAI ARIA 1.0 byla vydána jako doporučení W3C*. Poslepu. [online]. 15.4.2014 [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://poslepu.cz/wai-aria-1-0-byla-vydana-jako-doporuceni-w3c/>

WEBAIM. *Accessibility of Rich Internet Applications*. WebAIM. [online]. 28.8.2013 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://webaim.org/techniques/aria/>

W3C. *Notes on Using ARIA in HTML*. World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 21.5.2015 [cit. 2015-12-21]. Dostupné z: <http://www.w3.org/TR/aria-in-html/>

FAULKNER, Steve. *Using WAI-ARIA Landmarks – 2013*. Paciello Group. [online]. 12.2.2013 [cit. 2015-12-21]. Dostupné z: <https://www.paciellogroup.com/blog/2013/02/using-wai-aria-landmarks-2013/>

PICKERING, Heydon. *UX accessibility with aria-label*. Dev.Opera. [online]. 9.4.2015 [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <https://dev.opera.com/articles/ux-accessibility-aria-label/>

FAULKNER, Steve. *On HTML belts and ARIA braces (The Default Implicit ARIA semantics they didn't want you to know about)*. HTML5 Doctor. [online]. 14.4.2015 [cit. 2015-12-27]. Dostupné z: <http://html5doctor.com/on-html-belts-and-aria-braces/>