

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

Katedra kybernetiky Přírodovědecké fakulty

# **ANALÝZA VÝUKY TVORBY WWW STRÁNEK V PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVĚ UČITELŮ INFORMATIKY**

Disertační práce

Autor: Mgr. Vlastislav Kučera

Studijní program: P 7507 Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační a komunikační technologie ve vzdělávání

Školitel: doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.

2017

## **Poděkování**

Na tomto místě chci poděkovat školiteli, doc. Ing. Vladimíru Jehličkovi, CSc., za čas, který mi věnoval v průběhu celého studia, za je odbornou pomoc a cenné rady.

Doc. PaedDr. Martině Maněnové, Ph.D. děkuji za pomoc při statistickém zpracování výsledků. V neposlední řadě mé poděkování patří mé rodině za podporu a trpělivost.

Prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vypracoval pod vedením školitele samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové 30. 6. 2017

.....

Mgr. Vlastislav Kučera

## Abstrakt

Cílem disertační práce bylo zjistit, zda volba výukové metody ve výuce tvorby www stránek může ovlivnit znalosti studentů. Zvoleny byly metody názorně-demonstrační a praktická.

Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů z oblasti vzdělávání a oblasti týkající se tvorby www stránek. Rešerše zahraničních výzkumných prací mapuje výuku tvorby www stránek v zahraničí. Další část je věnována výuce tvorby www stránek na středních školách v České republice.

V následující části jsou uvedeny výsledky výzkumu stavu výuky tvorby www stránek na vysokých školách vzdělávající učitele informatiky. Výzkum vlivu volby výukové metody byl realizován pomocí smíšeného výzkumu. Výchozím byl zvolen kvantitativní výzkum, následně byl použit kvalitativní výzkum. Zastřešující metodou byla případová studie. Výzkumnou metodou kvantitativního výzkumu byl pedagogický experiment. Kvalitativní část byla realizována rozhovory se studenty a komparace semestrálních prací.

Z výsledků výzkumu vyplynulo, že volba výukové metody může ovlivnit znalosti studentů. Z rozhovorů vyplynulo, že studenti byli s výukou realizovanou metodami názorně-demonstrační a praktické spokojeni.

## Klíčová slova

Výuka učitelů, tvorba www stránek, HTML, CSS, názorně-demonstrační metoda, praktická metoda.

## Abstract

The aim of the dissertation thesis was to find out whether the choice of the method of teaching how to create websites can have an impact on the students' knowledge. The method of illustrative demonstration and the practical method were applied.

The theoretical part defines the fundamental terms of the spheres of education and website creation. The research into foreign research texts has revealed how the creation of websites is taught abroad. The following part focuses on ways in which the website creation is taught at secondary schools in the Czech Republic.

The following part presents the results of the research into the current state of teaching of the website creation at universities and colleges training informatics teachers. Both quantitative and qualitative methods were applied when carrying out the research into the potential impact of the choice of the teaching method. Quantitative research was chosen as the starting point; a pedagogical experiment was its research method. Qualitative research was carried out followingly; interviews with students and comparative analyses of students' essays were realized within its framework. A case study was chosen as the umbrella method.

The research results show that the choice of the teaching method can have an impact on the students' knowledge. When interviewed, the students expressed their positive opinions on the practical method and the method of illustrative demonstration which had been applied in the teaching process.

## Keywords

Teacher training, website creation, HTML, CSS, demonstrative method, practical method

# Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	9
1 ÚVOD.....	10
2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE .....	11
2.1 Praktické vymezení cílů .....	11
3 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	12
3.1 Didaktické prostředky .....	12
3.2 Výukové metody .....	13
3.2.1 Metody monologické.....	15
3.2.2 Metody dialogické.....	15
3.2.3 Práce s tištěným textem.....	16
3.2.4 E-learning .....	16
3.2.5 Projektová výuka.....	16
3.2.6 Metody názorně-demonstrační .....	16
3.3 Jazyky tvorby www stránek .....	18
3.3.1 HTML .....	20
3.3.2 XML.....	21
3.3.3 XHTML.....	21
3.3.4 CSS.....	21
3.4 Další pojmy .....	22
3.5 Přístupnost webových stránek .....	23
3.6 Použitelnost webových stránek .....	23
4 STAV PROBLEMATIKY V ČESKÉ REPUBLICE I V ZAHRANIČÍ .....	25
4.1 Přehled výzkumů tvorby www stránek v zahraničí .....	25
4.1.1 Shrnutí.....	27
4.2 Výuka tvorby www stránek na středních školách v České republice .....	29
4.2.1 Cíle průzkumu, průzkumné otázky a metodologie .....	29
4.2.2 Výsledky průzkumu .....	30
4.2.3 Shrnutí .....	33
5 REALIZACE A VÝSLEDKY VÝZKUMU SOUČASNÉHO STAVU VÝUKY JAZYKŮ HTML A CSS.....	35
5.1 Cíle průzkumu, průzkumné otázky a metodologie.....	35

5.2	Výsledky průzkumu .....	35
5.2.1	Univerzita Hradec Králové.....	35
5.2.2	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.....	36
5.2.3	Západočeská univerzita v Plzni .....	37
5.2.4	Univerzita Palackého v Olomouci.....	38
5.2.5	Ostravská univerzita v Ostravě.....	38
5.2.6	Univerzita Karlova .....	39
5.2.7	Technická univerzita v Liberci.....	39
5.2.8	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.....	40
5.2.9	Masarykova univerzita .....	40
5.3	Shrnutí .....	40
6	VLIV VOLBY VÝUKOVÉ METODY NA ZNALOSTI STUDENTŮ .....	43
6.1	Výzkumné otázky a hypotézy .....	43
6.2	Metodologie .....	44
6.3	Časový harmonogram výzkumu.....	45
6.4	Popis výzkumného vzorku .....	46
6.5	Průběh výzkumu.....	51
6.6	Výsledky výzkumu.....	52
6.7	Analýza jednotlivých odpovědí.....	57
6.7.1	Otázka č. 1 – definování odstavce.....	57
6.7.2	Otázka č. 2 – definování nadpisu .....	58
6.7.3	Otázka č. 3 – definování odkazu .....	59
6.7.4	Otázka č. 4 – definování obrázku .....	60
6.7.5	Otázka č. 5 – počet typů nadpisů.....	61
6.7.6	Otázka č. 6 – definování seznamu.....	62
6.7.7	Otázka č. 7 – kolik typů seznamů lze definovat .....	63
6.7.8	Otázka č. 8 – definování tabulky.....	64
6.7.9	Otázka č. 9 – vlastnost pro změnu barvy textu.....	65
6.7.10	Otázka č. 10 – vlastnost pro změnu velikosti písma.....	66
6.7.11	Otázka č. 11 – vlastnost pro změnu typu písma .....	67
6.7.12	Otázka č. 12 – vlastnost pro změnu síly písma.....	68
6.7.13	Otázka č. 13 – vlastnost pro změnu barvy pozadí .....	69
6.7.14	Otázka č. 14 – vlastnost pro definování orámování prvku .....	70
6.7.15	Otázka č. 15 – vlastnost pro odsazení jednotlivých prvků .....	71
6.7.16	Otázka č. 16 – vlastnost pro odsazení textu od orámování.....	72
6.7.17	Otázka č. 17 – vlastnost pro změnu stylu odrážky u neuspořádaného seznamu.....	73
6.7.18	Otázka č. 18 – vlastnost pro změnu číslování u uspořádaného seznamu.....	74
6.7.19	Otázka č. 19 – způsoby umístění dvou prvků vedle sebe .....	75
6.8	Analýza a komparace semestrálních projektů kontrolní a experimentální skupiny.....	78
6.8.1	Cíle, otázky a kritéria analýzy a komparace.....	79
6.8.2	Kontrolní skupina .....	79

6.8.3	Experimentální skupina .....	84
6.8.4	Komparace semestrálních projektů kontrolní a experimentální skupiny.....	90
6.8.5	Polostrukturované rozhovory .....	92
6.8.6	Shrnutí, diskuse výzkumu .....	93
7	ZÁVĚR .....	96
8	POUŽITÁ LITERATURA .....	98
9	PUBLIKAČNÍ ČINNOST .....	104
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	105
	PŘÍLOHY .....	107



## Seznam použitých zkratk

CMS	Content Management System	system pro správu obsahu
CSS	Cassading Style Sheet	Kaskádové stylové předpisy
HTML	HyperText Markup Language	hypertextový značkovací jazyk
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor	PHP: hypertextový preprocesor
RVP	Rámcový vzdělávací program	
ŠVP	Školní vzdělávací program	
WWW	World Wide Web	světová rozsáhlá síť neboli celosvětová síť
XHTML	eXtensible HyperText Markup Language	rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk
XML	Extensible Markup Language	rozšiřitelný značkovací jazyk

# 1 Úvod

V dnešní internetové době je téměř nutností, aby každá instituce měla vlastní webovou prezentaci neboli www stránky. S tímto požadavkem jde ruku v ruce také požadavek na znalost jazyků, pomocí nichž lze tyto prezentace vytvořit. Základním jazykem webu je jazyk HTML, kterým se definuje obsah stránky a jazyk kaskádových stylů, neboli CSS, který slouží k definici vzhledu www stránky.

Nepublikované dotazníkové šetření, které bylo realizováno na Pedagogické fakultě UHK na podzim roku 2016 mezi studenty prvních ročníků, mimo jiné zjišťovalo, jak si studenti zjišťovali informace o studiu. Ve většině případů byla odpověď, že pomocí www stránky univerzity nebo fakulty.

Mohutný nástup a popularita smartphonů, neboli tzv. chytrých telefonů znamenal také vývoj aplikací pro tuto dynamicky se rozvíjející oblast. Aby aplikace pro tyto chytré telefony byly univerzální, tj. použitelné pro všechny platformy (Android, iOS, Windows Phone/Mobile), využívají se pro naprogramování jejich rozhraní zejména jazyky HTML, CSS a Javascript. Z tohoto důvodu je žádoucí dobrá znalost právě těchto jazyků.

V současné době se stal vývoj webových aplikací / stránek jedním z hlavních trendů v programování. Kromě programovacích jazyků, které se používají pro programování webových aplikací, např. PHP, ASP.Net, Java, Ruby, ... je důležitá také znalost jazyků HTML a CSS. Zatímco programovací jazyky zajišťují zpracování dat, HTML a CSS se starají o zobrazení zpracovaných dat.

Problematikou tvorby www stránek se zabývám dlouhodobě. V posledních letech se věnuji i výuce tvorby www stránek na Pedagogické a Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové (dále jen PdF UHK, resp. PrF UHK). Během těchto let jsem vyzkoušel několik vyučovacích metod, pomocí kterých jsem se pokoušel studentům danou problematiku přiblížit. V této práci se snažím zúročit své předchozí zkušenosti a najít takovou výukovou metodu, která tvorbu www stránek co nejvíce přiblíží studentům.

## 2 Cíle disertační práce

Disertační práce má dva hlavní cíle:

- Zjistit základní koncepci výuky tvorby www stránek na vysokých školách vzdělávajících učitele informatiky.
- Zjistit, zda volba výukové metody může ovlivnit znalosti studentů.

### 2.1 Praktické vymezení cílů

První cíl práce se věnuje koncepci výuky tvorby www stránek u budoucích učitelů informatiky. Snaží se odpovědět na základní otázky:

1. V jakém rozsahu se daná problematika učí?
2. Jaké se využívají výukové metody, prostředky výuky (hardware a software)?
3. Jaká je velikost studijních skupin?
4. Jaké jsou nejčastější chyby tvorby www stránek u studentů?

Druhý cíl práce je zaměřen na výzkum užívaných výukových metod. Na základě zjištěných skutečností budou porovnány dvě různé výukové metody a zjišťovány změny ve znalostech studentů. Jedná se především o odpověď na otázku, zda existuje vztah mezi znalostmi studentů a zvolenou výukovou metodou.

Na základě druhého cíle lze formulovat výzkumnou otázku (výzkumný problém): Je možné volbou výukové metody ovlivnit znalosti studentů? (Má volba výukové metody vliv na znalosti studentů?)

## 3 Vymezení základních pojmů

Vzhledem k tomu, že předmětem práce je analýza výuky tvorby www stránek na vysokých školách, v této části je uvedena základní terminologie týkající se www stránek a výukových metod.

### 3.1 Didaktické prostředky

Maňák vymezuje didaktické prostředky jako „*Předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů.*“ (Maňák, 2003, s. 49). Didaktické prostředky lze rozlišit na materiální a nemateriální.

Mezi materiální prostředky můžeme zařadit např. učebny, vybavení učeben, didaktickou techniku, vyučovací a žákovské pomůcky. Do nemateriálních prostředků můžeme zahrnout organizační formy výuky, vyučovací metody, vyučovací zásady.

Při podrobnějším dělení materiálních didaktických prostředků se můžeme přiklonit k dělení, které Otto Obst v (Kalhous, 2003, s. 338 - 339) uvádí klasifikaci J. Malacha. Nebo můžeme použít dělení, které uvádí Josef Maňák v (Průcha, 2009, s. 259). Toto dělení je následující:

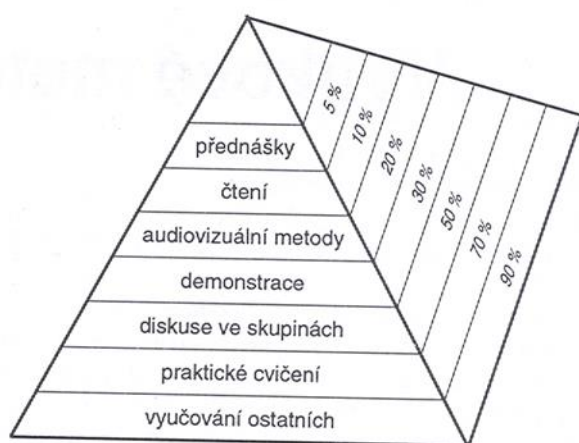
1. „skutečné předměty
2. *modely*
3. *přístroje, technická zařízení, stroje*
4. *zobrazení*
  - a. *obrazy, náčrty, kresby fotografie*
  - b. *statická projekce*
  - c. *dynamická projekce*
5. *zvukové pomůcky*
6. *dotykové obrazové pomůcky*
7. *literární pomůcky*
8. *nosiče informací pro PC*“

Mezi materiální didaktické prostředky pro výuku tvorby www stránek můžeme zařadit přednáškovou a počítačovou učebnu, počítače, dataprojektor. Softwarové vybavení počítače můžeme zařadit mezi nemateriální didaktické prostředky. Software pro výuku tvorby www stránek není, na rozdíl od vybavení pro výuku programovacích jazyků, nijak náročný. Jelikož HTML dokumenty mají být z definice samotného jazyka univerzální, což znamená, že mají být nezávislé na operačním systému a editoru, v němž jsou html dokumenty vytvářeny, není potřeba pro tvorbu a tedy i výuku tvorby www stránek složitých sofistikovaných vývojových prostředí, jako je tomu např. u programování pomocí programovacích jazyků typu C#, Java.

Stačí libovolný operační systém, jednoduchý textový editor a internetový prohlížeč. Pochopitelně, i pro tvorbu www stránek existují plně integrovaná vývojová prostředí, ale ty nejsou pro výuku nezbytně nutné.

## 3.2 Výukové metody

Výukové (vyučovací) metody patří mezi základní kategorie didaktiky (obecné i oborové). Metodu chápeme obecně jako „cestu k cíli“ (Kalhous, 2002, s. 307). Didakticky se jedná o systém vyučovacích činností učitele a aktivit žáků, který je zaměřen na splnění stanoveného cíle. Volba správné vyučovací metody přináší studentům vyšší procento informací získaných přímo o výuce (viz obr. 1). Procenta uvedená u jednotlivých metod mohou být značně rozdílná. Obecně lze říci, že student „získává tím více informací a schopností, čím je aktivněji zapojen do procesu výuky“ (Kalhous, 2002, s. 308).



**Obrázek 1** Pyramida učení (Kalhous 2002, s. 308)

Jinou definici výukové metody uvádí (Průcha, Walterová, Mareš, 2013, s. 287): „*Postup, cesta, způsob vyučování. Charakterizuje činnost učitele vedoucí žáka k dosažení stanovených vzdělávacích cílů. Existují různé klasifikace metod, např. podle fází vyučovacího procesu (utváření, upevňování, prověřování vědomostí), podle způsobu prezentace (slovní, názorné, praktické), podle charakteru specifické činnosti (metody uplatňované v jednotlivých vyučovacích předmětech). Obecné třídění metod výuky je podle způsobu interakce mezi učitelem a žáky: frontální, skupinové, individuální.*“

Současně si ale musíme uvědomit, že výběr vhodné metody nezajistí u studentů dostatečné znalosti. Do vyučovacího procesu vstupují i další aspekty, které mají vliv na jeho efektivitu. Mezi tyto aspekty patří např. i výše zmíněné organizační formy, osobní a psychologické předpoklady žáků, vnější podmínky vyučování (prostorové uspořádání, čas na výuku ...) a osobnost učitele.

Existuje několik možností, jak lze jednotlivé výukové metody třídit. V následujícím seznamu je obsažena jedna z možností klasifikace, která je uvedena např. v (Maňák, 2003) nebo (Vališová, 2007).

A. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

a. Metody slovní

- Monologické metody (přednáška, výklad, vyprávění, vysvětlování, instruktáž)
  - Dialogické metody (rozhovor, diskuse, dramatizace)
  - Metoda písemných prací
  - Metoda práce s učebnicí, knihou, textem
- b. Metody názorně-demonstrační
- Metoda pozorování předmětů a jevů
  - Předvádění (demonstrace) obrazů a předmětů, pokusů, činností
  - Projekce statická a dynamická
- c. Metody praktické
- Návik pohybových a praktických dovedností
  - Žákovy pokusy a laboratorní činnost
  - Grafické a výtvarné práce
  - Pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku)
- B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický
- a. Metody informativně-receptivní
- b. Metody stimulačně-receptivní
- c. Problémový výklad
- d. Metody heuristické
- e. Metody badatelské
- C. Metody z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický
- a. Postupy srovnávací
- b. Postupy induktivní
- c. Postupy deduktivní
- d. Postupy analytické
- e. Postupy syntetické
- D. Metody z hlediska specifické funkce ve vyučovacím procesu – aspekt procesuální
- a. Metody motivační
- b. Metody expoziční (vytváření nových dovedností a vědomostí a jejich osvojování)
- c. Metody fixační (upevňování vědomostí a opakování učiva)
- d. Metody diagnostické a hodnotící
- e. Metody aplikační
- E. Metody z hlediska teoreticko-praktické roviny – aspekt aplikační
- a. Teoretické metody (přednáška, přednáška s diskusí, cvičení, seminář)
- b. Teoreticko-praktické (diskusní metody, problémové metody, programovaná výuka, diagnostické a klasifikační metody, projektové metody)
- c. Praktické metody (instruktáž), asistování, rotace práce, stáž, exkurze

V následující části se budeme věnovat pouze vybraným metodám, se kterými se můžeme setkat ve výuce tvorby www stránek.

### 3.2.1 Metody monologické

Tyto metody jsou založené na „využití souvislého mluveného projevu jednotlivce - učitele či žáka“ (Vališová, 2007, s. 196). Patří sem několik metod využívaných ve výuce (přednáška, instruktáž, vysvětlování, výklad).

**Vysvětlování** patří podle Kalhouse (2002, s. 317) „k častým výukovým metodám, používá se v situacích, kdy se učitel nemůže opřít o předchozí žákovské zkušenosti“. Jak uvádí Vališová (2007) vysvětlování se uplatňuje v případech, kdy se jedná o osvojování látky pojmové povahy a o vyvozování zobecňujících závěrů. Důležitým rysem je logika výkladu, jež umožňuje studentům vytvořit si soustavu vědomostí a rozvíjí vlastní logické myšlení.

Posláním **výkladu** je objasnit studentům logicky utříděné odborné pojmy a poukázat na vztahy. Může mít povahu problémového výkladu (Vališová, 2007, s. 196). Vališová dále vymezuje i základní strukturu výkladu a jak uvádí, stejnou strukturu má i přednáška:

- základní informace, teze neboli jádro výkladu
- zdůvodnění a hlubší výklad neboli důkazy
- praktické příklady
- zajímavé podrobnosti a fakta

**Přednáška** podle Kalhouse (2002, s. 317) „prezentuje poznatky v souvislém, logicky utříděném a jazykově bezchybném projevu. Klasická přednáška se skládá ze tří částí, z úvodu, výkladové části a závěrečné části“. Jak uvádí Vališová (2007) přednáška se oproti výkladu vyznačuje větší strohostí. Přednáška se využívá, uvádí dále Vališová, při objasňování rozsáhlejších témat, kde je cílem zobecnit a předat studentům informace, které by jen velmi těžko získávali z jiných studijních pramenů. U přednášky se předpokládá, že si studenti dělají záznamy.

Existuje několik typů přednášek: týmová přednáška, přednáška spojená s diskusí, přednáška na principu „tiskové konference“, přednáška ex katedra.

**Instruktáž** „prezentuje žákům slovní nebo písemnou formou určitý objekt a postupně způsob činnosti s ním; v podstatě je to teoretický úvod před praktickou činností“ (Kalhous, 2002, s. 317). Podle Vališové (2007, s. 198) rozlišujeme kratší instruktáž a instruktáž v širší podobě. Kratší instruktáž obvykle obsahuje zadání určité úlohy. Instruktáž v širší podobě je vlastně soubor pokynů a návodů pro výkon určité činnosti, kterou mají studenti vykonávat.

### 3.2.2 Metody dialogické

Jedná se o metody, ve kterých se komunikace dělí mezi učitele a studenty. Patří sem především rozhovor, dialog a diskuse (Vališová, 2007). Studentům tyto metody umožňují učiteli sdělit jeho názory, lze je využít k zjišťování stupně pochopení látky. Kladené otázky jsou pro studenty aktivizujícím prvkem výuky, nutí je k samostatnému uvažování a vytváření vlastního názoru.

Velkou pozornost je třeba věnovat přípravě a řízení dialogu. Učitel musí stanovit cíl dialogu a k jeho splnění směřovat výuku. Současně musí dodržet jednotnou strukturu rozhovoru (tj.

vyvarovat se možných odbočení od tématu), ponechat studentům čas na rozmyšlení odpovědí. Na konci je nutné výsledek celé diskuse zopakovat.

Pozornost je nutné věnovat i formulaci otázek. Otázky, které jsou položené nesrozumitelně nebo mlhavě, mají velké množství správných odpovědí, u studentů vyvolávají pocit, že je učitel chce nachytat a proto raději neodpovídají.

### 3.2.3 Práce s tištěným textem

Práce s textem patří mezi doplňkové metody, které se ve výuce často kombinují s jinými typy metod. Z hlediska obsahu může mít povahu reproduktivní (student se učí informacím z textu) nebo produktivní (text podněcuje tvořivou činnost studenta) (Vališová, 2007).

Základem této metody jsou dobré čtenářské schopnosti studentů a čtení s porozuměním. Práci studentům usnadňuje i grafická úprava textu (členění do kapitol, odstavců, zvýraznění důležitých informací atd.). Zpracovávané texty mohou pocházet z učebnice, čítanek, časopisů, mohou to být pracovní listy i údaje získané z internetu (Vališová, 2007).

### 3.2.4 E-learning

E-learning definuje (Průcha, 2009, s. 277) „jako vzdělávací proces, v němž jsou používány informační a komunikační technologie, které pracují s daty v elektronické podobě, např. počítače, počítačové programy, multimédia, internet, ...“ E-learning můžeme do češtiny přeložit jako elektronické učení nebo elektronické vzdělávání (Průcha, 2009). Informačními a komunikačními technologiemi není možné plně nahradit klasické výukové metody, v kontextu termínu e-learning představují nástroje, které mají podporovat či zefektivňovat vzdělávání (Zounek, 2006).

### 3.2.5 Projektová výuka

Při projektové výuce mají studenti s pomocí vyučujícího řešit určitý úkol komplexního charakteru. Projekt má vycházet z praktických potřeb, nebo má být alespoň s praxí úzce spojený (Kalhous, 2002). Projekty můžeme dělit na individuální, kdy na projektu pracuje student sám, skupinový (na projektu pracuje skupina studentů), třídní (na projektu pracuje celá třída), školní, kdy jsou zpracovávány složitější projekty.

### 3.2.6 Metody názorně-demonstrační

Jak uvádí Vališová, názorně-demonstrační metody jsou „založené především na pozorovací činnosti žáků“ (Vališová, 2007). U těchto metod se jedná především „o pasivní pozorování jevů, jsou důležité pro počáteční fázi poznání, která začíná často prožitkem a vjemem.“ (Kalhous, 2002). Maňák uvádí, že jednotlivé názorně-demonstrační metody se od sebe odlišují pouze předváděným materiálem nebo technickou demonstrací. Žáci pouze pozorují předváděné jevy, které předvádí vyučující (Maňák, 2003).



Mojžíšek v (Skalková, 2007) uvádí následující kategorizaci demonstračních metod:

- pozorování předmětů a jevů,
- předvádění předmětů, činností, pokusů, modelů,
- demonstrace statických obrazů,
- projekci statickou a dynamickou.

Jiné dělení názorně-demonstračních metod uvádí (Maňák, Švec, 2003):

- předvádění a pozorování,
- práce s obrazem,
- instruktáž.

Metody názorně demonstrační mají úzké vazby i na další výukové metody, především praktické a slovní (Zormanová, 2012).

### **Předvádění a pozorování**

Metoda předvádění „zprostředkovává žáku prostřednictvím smyslových receptorů vjemy a prožitky, které se stávají stavebním materiálem pro následné psychické úkony a procesy“ (Maňák, Švec, 2003, s. 78). Při předvádění je podstatný výběr objektů a metodika jejich předvádění (Maňák, Švec, 2003). Žákům je třeba nejdříve předvést typické příklady objektů, které žákům umožní pochopení sledovaného jevu. Teprve následně je možné věnovat se i atypickým příkladům.

Předváděnými předměty a jevy mohou být (Maňák, Švec, 2003, s. 81):

- a) reálné předměty (přírodniny, preparáty, výrobky);
- b) modely (statické nebo dynamické);
- c) zobrazení
  - obrazy (realistické, pozměněné, schematické);
  - statická projekce (diaprojekce, epiprojekce, zpětná projekce);
  - dynamická projekce (film, televize, video);
- d) zvukové pomůcky (hudební nástroje, gramofon, magnetofon);
- e) dotykové pomůcky (reliéfové obrazy, mapy, slepecké písmo);
- f) literární pomůcky (učebnice, příručky, atlasy aj.);
- g) počítače.

### **Práce s obrazem**

Didaktický obraz je chápán jako „zobrazení nějakého jevu pro využití v edukačním procesu, a to v rozmanitých podobách a modifikacích, bez ohledu na jeho konkrétní realizační formu“ (Maňák, Švec, 2003, s. 83). Je možné sem zařadit např. kresby na tabuli, učebnicové ilustrace nebo počítačovou grafiku. Pokud chceme didaktický obraz zapojit do výuky, měly by být stanoveny jeho psychologické parametry (Tollingerová v Maňák, Švec, 2003, s. 83):

- a) míra sémantizace obrazu vyjadřuje jeho obsahovou náplň, efektivnost jeho sémantického přínosu pro žáky,
- b) stimulační síla obrazu ukazuje, jaké psychické funkce a učební operace u žáků evokuje, jak navozuje vnímání, vyvolává pozornost a podněcuje myšlenkové operace,
- c) míra reliability obrazu znamená, do jaké míry obraz ukazuje to, co má vysvětlit,
- d) míra antientropického působení obrazu označuje, jak obraz snižuje původní neuspořádanost jevu, nejasnost jeho chápání, jak zmenšuje žakovu neznalost,
- e) míra komprimovanosti obrazu je výrazem toho, jak mnoho informací obraz sděluje, co vše lze z obrazu vyčíst.

Didaktický obraz se ve výuce může uplatňovat v několika modifikacích. Schéma je grafické znázornění jevu nebo procesu. Má „*na jevech zobrazit, zachytit jejich podstatné, výrazné nebo specifické rysy, které se v realitě nebo v realistickém zobrazení ztrácejí v globalitě podstatného a nepodstatného, typického a náhodného*“ (Maňák, Švec, 2003, s. 85). K dalším variantám didaktického obrazu patří např. ilustrace, se kterými se žáci setkávají v učebnicích, schémata, grafy, piktogramy, modely nebo myšlenkové mapy.

### **Instruktaž**

Instruktaž zprostředkovává žákům „*vizuální, auditivní, audiovizuální, hmatové a podobné podněty k jejich praktické činnosti*“ (Maňák, Švec, 2003, s. 87). Cílem instruktáže je seznámit žáky s konkrétní činností předtím, než ji sami zahájí.

Nejčastěji je při výuce využívána slovní instruktáž, „*při níž jsou žákům slovním popisem zprostředkovány činnosti a postup činností, rozfázovaný na jednotlivé kroky*“ (Zormanová, 2012, s. 51). Podle R. M. Gagný v (Maňák, Švec, 2003) plní slovní instruktáž následující funkce:

- informuje žáky o jejich předpokládané činnosti (popisuje postup této činnosti),
- řídí pozornost žáků a zaměřuje ji na důležité, popř. náročnější kroky (Nejdříve udělej..., Všimni si, že..., Pokus se... atd.),
- aktualizuje u žáků již dříve osvojené dovednosti a evokuje jejich zkušenosti (Vzpomeň si na ..., Nešlo by to udělat tak, že..., První dva kroky jsou podobné jako při...).

Mezi další typy patří písemná instruktáž (instruktážní návody, programy), příp. instruktáž založená na hmatových a pohybových instrukcích (využívají se při nácviku náročnějších pohybových a pracovních činností). (Maňák, Švec, 2003).

## **3.3 Jazyky tvorby www stránek**

Základním jazykem pro tvorbu www stránek je jazyk HTML. Počátky jazyka HTML sahají do 90. let 20. století, konkrétně do roku 1990, kdy ve výzkumném středisku CERN v Ženevě definoval Tim Berners-Lee hypertextový systém pro CERN. (Hlavenka, Sedlář, Holčík, Kubeš, Mach, 2000). Tento systém sloužil pro jednodušší tvorbu a sdílení dokumentů.

Stránky vytvořené pouze pomocí jazyka HTML jsou sice jednoduché na tvorbu, zabírají málo místa, ale například vložení aktuálního data a času už nelze. Jakákoliv změna znamená editaci souboru, což by např. u zobrazení data znamenalo každý den změnu dokumentu. Z tohoto důvodu začaly vznikat technologie, které dokáží vygenerovat html dokument na základě zadaných nebo získaných parametrů.

První taková technologie, která se objevila už v 90. letech 20. století, byla technologie CGI (Common Gateway Interface) (Hlavenka, Sedlář, Holčík, Kubeš, Mach, 2000), což byl vlastně spustitelný program uložený na počítači, kde byla také spuštěna aplikace nazývaná webový server. Po požadavku ze strany hosta serveru (prohlížeče) byl skript spuštěn, vygeneroval html dokument, který byl pak poslán hostu (prohlížeči) k zobrazení. Skript se spouštěl stejně jako normální program, při více požadavcích na stejný skript se spouštěl tolikrát, kolik přišlo požadavků. Stejně jako na osobním počítači způsobuje spuštění více programů jeho zpomalení, způsobovalo několikanásobné spuštění skriptu CGI zpomalení celého počítače a tedy i odezvu www serveru.

V polovině 90. let 20. století začaly z důvodů zvyšujících se nároků na rychlost www serverů technologii CGI vytlačovat nové technologie, zejména technologie ASP (Active Server Pages) (Štrimpfl, 2000). Tato technologie se od CGI liší tím, že požadavky nezpracovává samostatně spustitelný program, ale zpracování požadavků zajišťuje aplikace, jež zajišťuje chod webového serveru, v tomto konkrétním případě se jedná o Internet Information Server (IIS) (Home : The Official Microsoft IIS Site, 2017). Zde již odpadá spuštění dalšího programu, na počítači již běží pouze jedna aplikace, která zajistí i spuštění požadovaného skriptu.

Na podobném principu jako ASP funguje i technologie PHP (viz. podkapitola 3.4), JSP (JavaServer Pages Technology, 2017). Nástupcem technologie ASP se v roce 2002 stala technologie ASP.Net (Payne, 2002).

WWW stránky lze vytvářet několika způsoby. 1. způsob je použití publikačního systému, kdy není nutné znát žádný z jazyků, které se používají pro tvorbu www stránek. Mezi služby, které umožňují takovou tvorbu stránek, patří např. služba Webnode, Weby Google, služba wordpress.com apod.

Druhou možností je použití editoru www stránek, tzv. WYSIWYG (z anglického „What you see is what you get“, česky „co vidíš, to dostaneš“). Tyto editory mají vzhled textového editoru, uživatel tvoří stránky podobně jako klasický dokument. Mezi WYSIWYG editory patří např. Adobe Dreamweaver, Microsoft Expression Web. Tyto editory již nabízejí úpravu zdrojového kódu.

Další možností je použití nevizuálních editorů. Zde je již nutná znalost jazyků HTML a kaskádových stylů, neboť autor musí zadávat prvky jazyka přímo bez pomoci editoru. Do této kategorie editorů patří např. PSPad, Microsoft Studio Code, Sublime Text.

Při tvorbě www stránek a při výuce tvorby www stránek se používají různé jazyky. V následujícím výčtu jsou uvedeny ty, které se používají nejčastěji.

### 3.3.1 HTML

HyperText Markup Language (hypertextový značkovací jazyk) (Castro, 2007) je hlavním z jazyků pro vytváření www stránek. Tento jazyk definuje dvě základní vlastnosti, hypertext a univerzálnost. Pomocí hypertextu můžeme vytvořit propojení webových stránek. Jinými slovy řečeno, můžeme na stránky vložit odkaz na jinou stránku. Univerzálností je míněno to, že html dokumenty se ukládají jako čisté textové soubory. Proto můžeme takový soubor přečíst na počítači s libovolným operačním systémem a takový soubor může zobrazit libovolný prohlížeč. Rozlišujeme následující základní termíny:

- Prvek – základní komponenta jazyka HTML. Můžeme se také setkat s pojmenováním element. Prvek se skládá z počáteční značky, např. <p>, obsahu a koncové značky, např. </p>. Některé prvky nemusí mít obsah, v takovém případě mluvíme o prázdném prvku, např. <img>. Co se má zobrazit pomocí prázdného prvku, je dáno parametry počáteční značky.
- Značka neboli tag. Značky dělíme na párové a nepárové. Párové značky mají počáteční (<p>) a koncovou (</p>) značku, nepárové jenom počáteční (<img>, <br>).
- Parametr – můžeme se také setkat s pojmenováním atribut. Hodnotu, kterou může parametr nabývat, budu označovat hodnotou parametru.

První verze jazyka HTML byly vydané v letech 1991 - 1993 neobsahovaly grafické prvky, obsahovaly pouze prvky pro označení nadpisů, odstavců, vložení obrázků a odkazů. Druhá verze z listopadu 1995 přidala k první verzi podporu formulářů a grafiky. Verze 3.2 byla vydána v roce 1997, která do jazyka HTML přidala tabulky, zarovnávání textu a prvky, jimiž lze upravovat vzhled.

Průlomovou verzí jazyka HTML byla verze 4. Ta přidala do jazyka HTML nové prvky pro tabulky, formuláře a byla přidána podpora rámců. Ve verzi 4 byly zároveň označeny jako zastaralé ty prvky, které se používaly pro formátování výsledného dokumentu, např. značky pro změnu barvy textu, velikost textu apod. Napříště se měl na změnu vzhledu používat nově vytvořený jazyk CSS (Castro, 2007) (viz. 3.3.4). Podpora rámců a odstranění prvků ovlivňující vzhled stránky způsobila, že HTML4 existovala ve 3 normách, striktní (strict), přechodová (transitional) a rámová (frameset).

Při použití striktní normy není žádoucí používat značky označené za zastaralé. V přechodové verzi už je možné používat značky formátující daný obsah. Tato verze, jak už název napovídá, byla vytvořena proto, aby umožnila tvůrcům stránek snazší přechod na striktní normu stávající verze, tak i na nové verze jazyka, neboť se předpokládá, že další verze již nebude obsahovat zastaralé značky.

Rámová norma umožňuje stejně jako přechodová používat zastaralé značky. Navíc přidává podporu pro rámce. Webová stránka používající rámce je vlastně stránka, ve které je řečeno, jaká jiná webová stránka se má na daném místě zobrazit. Pokud tedy máme např. webovou stránku, která má mít záhlaví, menu, hlavní část a patičku a každá část je uložena ve zvláštním html dokumentu, pak potřebujeme ještě jednu stránku, kde definujeme, kde se která stránka

zobrazí. Uživateli se zobrazí stránka jakoby v celku, ale ve skutečnosti je složena ze 4 dílčích stránek.

V současné době je pro HTML platná verze 5, která byla vydána 28. 10. 2014. Jak je zvykem u ostatních programovacích jazyků i u HTML platí, že nová verze obsahuje všechny funkcionality předchozí verze, opravuje chyby předchozí verze a přidává nové funkcionality. Ve verzi HTML5 už není definována žádná norma, která existovala u HTML4. Od HTML5 už existuje jenom jedna norma jazyka.

### 3.3.2 XML

Extensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk) (Castro, 2007) je obecný značkovací jazyk, který umožňuje snadné vytváření konkrétních značkovacích jazyků. (Extensible Markup Language – Wikipedie, 2001) XML je hlavně určen pro výměnu dat mezi aplikacemi. Dále pak pro publikování dokumentů, kde je potřeba popsat strukturu z hlediska obsahu jednotlivých částí. Při tvorbě dokumentu pomocí jazyka XML si můžeme definovat vlastní značky, např. `<auto>`, `<značka>`. To, jak se zobrazí v prohlížeči, potom definujeme pomocí kaskádových stylů.

Při vytváření XML dokumentu ale musíme dodržovat jistá pravidla:

- V dokumentu musí být právě jeden hlavní prvek, který obsahuje všechny ostatní prvky. Můžeme se setkat s pojmenováním kořenový prvek.
- XML v názvech značek rozlišuje malá a velká písmena (v XML `<Auto>` není totéž co `<auto>`).
- Všechny prvky musí mít počáteční a koncovou značku (`<auto></auto>`, případně prázdná značka `<auto />`)
- Hodnoty parametrů musí být v uvozovkách.

### 3.3.3 XHTML

eXtensible HyperText Markup Language (rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk) (Extensible HyperText Markup Language – Wikipedie, 2016) je stejně jako HTML jazyk pro vytváření www stránek. Původně vznikl jako nástupce jazyka HTML a kombinuje v sobě prvky jazyků HTML a XML. Do jazyka HTML byly implementovány (zahrnuty) výše uvedené vlastnosti jazyka XML. V roce 2013 byly platné dvě verze, XHTML1, dokončená v roce 2000 a XHTML1.1, dokončená v roce 2001. XHTML1 existuje ve 3 normách, striktní (strict), přechodová (transitional) a rámová (frameset). Popis norem je totožný jako u jazyka HTML, viz výše.

### 3.3.4 CSS

Cascading Style Sheet (Kaskádové stylové předpisy) (Castro, 2007) je jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek. Jeho hlavní použití je ve spojení s dokumenty napsanými v jazycích HTML, XHTML a XML. Připojení stylových předpisů k dokumentům HTML, XHTML může být buď externí, nebo interní. Při interním připojení jsou stylové předpisy součástí samotného

dokumentu (X)HTML. Stylové předpisy se definují v hlavičce dokumentu. Při externím připojení stylových předpisů k dokumentům (X)HTML je definice stylových předpisů uložena v samostatném souboru, který se k dokumentům (X)HTML připojí pomocí prvku <link>.

Historie CSS se datuje od roku 1994, kdy byl Hakonem Wiumem Liem publikován první nástin CSS (Prokop, 2003). První verze CSS byla vydána koncem roku 1996. Podpora této verze CSS ze strany prohlížečů nebyla spolehlivá. Tvůrci prohlížečů, zejména Microsoft (Internet Explorer) a Netscape (Netscape Navigator), chtěli prosadit své řešení formátování html dokumentů. Druhá verze, označována jako CSS 2 a po revizi v roce 2011 jako CSS 2.1, která je v současné době platnou verzí, byla uvolněna v roce 1998. Tato verze je již v prohlížečích podporována více, než tomu bylo u verze 1. V roce 2005 byl zahájen vývoj verze 3. Do současné doby (květen 2017) nebyl vývoj ještě dokončen, i když každá nová verze používaných prohlížečů má implementovány všechny schválené nové vlastnosti z verze 3.

Význam CSS spočívá v oddělení struktury a vzhledu html dokumentu. Do nástupu CSS obsahoval html dokument jak obsah, tj. text, tak i prvky, jimiž se daný text formátoval. Nyní již html dokument obsahuje pouze obsah, všechno to, jak má html dokument vypadat, je definován pomocí CSS.

### 3.4 Další pojmy

- **DHTML/DXHTML** - Dynamické HTML je kombinace technologie HTML/XHTML a skriptovacího jazyku, nejčastěji JavaScriptu.
- **PHP** - PHP: Hypertext Preprocessor (PHP: Preface – Manual, 2017), česky PHP: hypertextový preprocesor. PHP je skriptovací jazyk pro tvorbu webových aplikací ve formátu HTML. Při použití PHP je kód zpracován na straně serveru, prohlížeči a tedy i uživateli se pošle pouze výsledek kódu. Proto se jazyk PHP také nazývá serverový skriptovací jazyk.
- **Skriptovací jazyky** - Objektově orientované jazyky, které se v současné době zejména používají v HTML dokumentech. Kód skriptovacího jazyku se zapisuje buď přímo do vyhrazeného místa v html dokumentu, nebo se uloží do souboru a následně je tento soubor připojen k html dokumentu. Program se spustí až po načtení html stránky, která jej obsahuje. Proto se také můžeme setkat s pojmenováním klientský skriptovací jazyk. Nejpoužívanější skriptovací jazyky jsou JavaScript, který má podobnou syntaxi s jazyky Java, C, C++, a VBScript, jehož syntaxe je založena na jazyku Visual Basic.
- **CMS** - Content Management System (systém pro správu obsahu) je software, jehož pomocí lze spravovat dokumenty, zejména obsah webových dokumentů. V současné době je pod termínem CMS chápána webová aplikace, pomocí níž lze vytvářet webové stránky prakticky bez znalosti jazyka HTML/XHTML. Místo CMS se používají také termíny redakční systém nebo publikační systém. Mezi typické představitele CMS patří např. Drupal, WordPress, SunLightCMS, Kentico.

## 3.5 Přístupnost webových stránek

Z mnoha definic přístupnosti webových stránek můžeme použít definici (Špinar, 2004, s. 12), kterou uvedl ve své knize o přístupnosti: „*Přístupná webová stránka je použitelná pro každého uživatele Internetu, a to nezávisle na jeho postižení, schopnostech, znalostech, zkušenostech či zobrazovacích možnostech.*“ Jinými slovy řečeno, pravidla přístupnosti webových stránek pomáhají odstraňovat překážky v používání webových stránek. Mezi překážky můžeme zařadit:

- Požadavky tvůrců stránek používat konkrétní prohlížeč – ještě i dnes se můžeme setkat s weby, kde je uvedeno, že „stránky jsou optimalizovány pro IE 7.0 nebo vyšší“ nebo podobná sdělení (Stránky Města Miletín, 2017).
- Požadavky tvůrců používat doporučené rozlišení – např. „rozlišení 800 x 600 a 16ti bitovou barvu“ (Stránky Města Miletín, 2017).
- Použití nedostatečného kontrastu barev písma a pozadí.
- Použití příliš malého písma a znemožnění zvětšení pomocí standardní funkce prohlížeče.
- Nedostatečné odlišení odkazů od okolního textu.

Přístupnost webových stránek je v mnoha zemích stanovena zákonem. V České republice se jedná o zákon 365/2000 Sb., který byl v roce 2006 novelizován zákonem 81/2006 Sb. Tento zákon v § 5 odst. (2), písmeno f), ukládá všem portálům státní správy „*postupovat při uveřejňování informací způsobem umožňujícím dálkový přístup tak, aby byly informace související s výkonem veřejné správy uveřejňovány ve formě, která umožňuje, aby se s těmito informacemi v nezbytném rozsahu mohly seznámit i osoby se zdravotním postižením. Formu uveřejnění informací stanoví prováděcí právní předpis;*“ (365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy, s. 8). Vyhláška 64/2008 Sb. pak obsahuje pravidla přístupnosti. Vyhláška obsahuje celkem 33 pravidel rozdělených do 6 kapitol (Vyhláška č. 64/2008 Sb., o formě uveřejňování informací souvisejících s výkonem veřejné správy prostřednictvím webových stránek pro osoby se zdravotním postižením (vyhláška o přístupnosti)).

## 3.6 Použitelnost webových stránek

Použitelnost webových stránek znamená, jak snadno se na webových stránkách uživatelé orientují. Zda a jak rychle naleznou požadované informace, zda jsou informace srozumitelné a přehledné, zda se na stránkách snadno vyznají. Podle Stevea Kruga, webového konzultanta a autora knihy *Webdesign: Nenuťte uživatele přemýšlet!* použitelnost znamená „*že něco dobře funguje a že osoba s průměrnými (ba dokonce podprůměrnými) schopnostmi a zkušenostmi může používat určitou věc (...) k účelu, ke kterému je určena, aniž musela být beznadějně mučena.*“ (Krug, 2006, s. 15).

Na rozdíl od přístupnosti použitelnost webových stránek není pevně definována a ani není zakotvena v žádném zákoně. V případě použitelnosti můžeme mluvit jen o souboru doporučujících pravidel, které zlepšují orientaci návštěvníka. Znamená to, že návštěvník po načtení stránky pozná, na které stránce se nachází, jak se co nejjednodušeji dostane na úvodní stránku, kde je umístěna základní navigace (menu) webu, dokáže rozpoznat odkaz od okolního

textu. Hlavní ovládací prvky (menu, nadpis stránky, místo pro obsah) by měly být na všech stránkách na stejném místě. Např. pokud máme na úvodní stránce menu vlevo, je z hlediska použitelnosti nepřijatelné, aby na jiné stránce bylo menu např. vpravo.



## 4 Stav problematiky v České republice i v zahraničí

### 4.1 Přehled výzkumů tvorby www stránek v zahraničí

Studie, které jsou zaměřeny na výuku HTML a CSS, můžeme rozdělit na několik druhů. Studie, zabývající se přímo výukou HTML a CSS, dále pak studie, které se zabývají podpůrnými prostředky výuky HTML a CSS a dále pak studie, jež nabízejí alternativy tvorby (tj. tvorbu stránek bez znalosti HTML a CSS).

Vyhledání článků bylo provedeno v databázích Web of Science, Scopus a EBSCO. Zahrnuty byly články z let 2006 – 2016, byly vybrány pouze odborné články v angličtině nebo češtině. Následující tabulka zobrazuje počet článků v jednotlivých databázích a použitých klíčových slovech bez následného vyfiltrování relevance použitelnosti článku. Vyhledávací fráze: creation of websites, teaching of websites, Learning HTML, teaching HTML, learning CSS, teaching CSS, learning HTML and CSS, teaching HTML and CSS, web programming, roky 2006 - 2016, čeština, angličtina, odborné články.

**Tabulka 1** Počet článků v jednotlivých databázích splňující zadané podmínky

	WoS	Scopus	EBSCO
Creation of websites	0	2	1
Teaching of websites	0	0	0
Learning HTML	3	1	0
Teaching HTML	0	1	1
Learning CSS	0	0	0
Teaching CSS	0	0	0
Learning HTML and CSS	0	0	0
Teaching HTML and CSS	0	0	0
Web programming	1	2	0

Autoři článku Learners' and Educators' Perspectives on the Value of Web Design in the South African Grade 11 Computer Applications Technology Curriculum Colin Pilkington, Ian Sanders popisují zavádění výuky web designu do osnov předmětu Computer Applications Technology (CAT) v Jihoafrické republice v letech 2013 a 2014. Článek popisuje, jaký přínos

viděli studenti a pedagogové při výuce web designu a jazyka HTML. Studenti měli o výuku web designu zájem, menší potíže měli s výukou HTML. (Pilkington, Sanders, 2016).

V roce 2007 publikoval Paul A. Walcott článek A web-based tool for learning Extensible Hypertext Markup Language, který popisuje webový nástroj XHTMLLearn, který je využíván pro výuku jazyka XHTML. XHTMLLearn obsahuje syntaxi a příklady použití jednotlivých XHTML značek, možnost vyzkoušet si jednotlivé značky v praxi. Pro každou XHTML značku je v XHTMLLearn připraven multimediální kurz, jehož součástí je i diskuze a test. Užitečnost XHTMLLearn se zkoumá pomocí srovnání s jinými nástroji na testování, např. W3school. (Walcott, 2007).

Thomas H. Park a Susan Wiedenbeck v příspěvku Learning web development: Challenges at an earlier stage of computing education zkoumají na vzorku 49 studentů jejich aktivitu v kurzech výuky tvorby webových stránek, konkrétně jazyků HTML, CSS a Javascriptu. Analyzovali spokojenost studentů s kurzy, sledovali problémy studentů, s nimiž se při výuce setkávají. (Park, 2011).

V příspěvku An analysis of HTML and CSS syntax errors in a web development course se Thomas H. Park a Brian Dorn zaměřili na analýzu syntaktických chyb, které studenti dělají při tvorbě www stránek a jejich odstranění. Data byla získávána pomocí speciálního editoru openHTML, který zaznamenává činnost uživatele. Z údajů vyplynulo, že přibližně 20 % chyb je způsobeno složitými pravidly syntaxe jazyka HTML, 35 % chyb je způsobeno nesprávným způsobem vnoření HTML značek. Dále bylo zjištěno, že většina těchto chyb byla odstraněna za pomoci validátoru jazyka HTML. (Park, Dorn, 2015).

V Using Web Content Management Systems in university e-commerce course autoři Sanja Mohorovičić, Edvard Tijan a Dragan Čišić prezentují výhody používání Content Management System (CMS) při tvorbě e-commerce kurzů. Pomocí těchto systémů lze vytvářet různé webové aplikace bez znalostí HTML, CSS, PHP, databází. (Mohorovičić, Tijan, Čišić, 2010).

Kenneth Luterbach, Diane Rodrigues a Lakecia Love v článku Toward Effective and Compelling Instruction for High School eCommerce Students: Results from a Small Field Study uvádějí výsledek malého šetření tvorby www stránek. 4 studenti střední školy měli za úkol pomocí e-kurzu vytvořit HTML webovou stránku. Autoři zjistili, že výukový kurz pomohl účastníkům naučit se základní HTML značky a porozumět obsahu kurzu. Dále se autoři zmiňují o následných krocích v tvorbě automatizovaného systému, pomocí kterého zjišťují chyby. V návaznosti na zjištěné chyby pak optimalizují systém pro podporu výuky studentů. (Luterbach, Rodrigues, Love, 2012).

Madeleine Sorapure se v Text, image, code, comment: Writing in Flash zabývá tvorbou www stránek pomocí Adobe Flash. (Sorapure, 2006).

Příspěvek HTML5 Accessible Video Player-How and Why autorek Cristy Earl a Elizabeth Neal popisuje vývoj HTML5 přehrávače video souborů, který odstraňuje překážku použití video souborů u uživatelů se zdravotním handicapem. (Earl, Neal, 2016).

Francesco Maiorana v příspěvku Teaching web programming: An approach rooted in database principles pojednává o případové studii o inovaci osnov výuky programování webu, která je vhodná pro kurzy na vysokých školách. Hlavní inovací je rozdělení problému do dílčích kroků. Případová studie si dále všímá použití databází při programování webu. (Maiorana, 2014).

Radovan Madleňák, Lucia Madleňáková, Libor Švadlenka a Daniel Salava v příspěvku Analysis of Website Traffic Dependence on Use of Selected Internet Marketing Tools popisují nalezení odpovídajícího marketingového nástroje, který zvyšuje počet návštěvníků firemních webových stránek. Pro analýzu použili jednak Google Analytics nástroje a jednak nástroje, které pro tyto účely poskytuje Facebook. (Madleňák, Madleňáková, Švadlenka, Salava, 2015).

Naren Ramakrishnan, Manuel A. Pérez-Quiñones a Atul Shenoy v článku Compositional specification and realisation of mixed-initiative web dialogs (Ramakrishnan, Pérez-Quiñones, Shenoy, 2008) představují jazyk DialogXML, značkovací jazyk pro tvorbu webových dialogů na mobilních zařízeních. DialogXML usnadňuje implementaci webových rozhraní, které kombinují použití hypertextových odkazů a hlasové ovládání formulářů.

V článku Graphics programming for the web autoři Pushkar P. Joshi, Mikaël Bourges-Sévenier, Kenneth G. Russell a Zhenyao Mo popisují jazyk HTML5 jako ideální platformu pro grafické aplikace, které se spouští jako webové aplikace. Autoři popisují kurz, který je určen pro vývojáře, jež chtějí vyvíjet grafické aplikace. Začínají od základů tvorby webu, jazyky HTML a CSS, skriptovacím jazykem JavaScript. Další část popisuje vlastnosti jazyka CSS3, které jsou specifické pro grafiky. (Joshi, Bourges-Sévenier, Russell, Mo, 2012).

#### 4.1.1 Shrnutí

Článků, které by se zabývaly výukou tvorby www stránek, není v zahraničních databázích mnoho. Jejich přehled je uveden v tabulce 2. Větší zastoupení mají články, jež se zabývají tvorbou www stránek ve smyslu vytvoření samotných webových stránek.

**Tabulka 2** Souhrnný přehled článků

Rok	Autoři	Problematika	Typ výzkumu	Výzkumné metody, nástroje
2016	Colin Pilkington, Ian Sanders	Zavádění výuky webdesignu a HTML do osnov předmětu Computer Applications Technology	kvantitativní	nestandardizovaný dotazník
2007	Paul A. Walcott	Popis webového nástroje XHTMLEarn využívaný pro výuku jazyka XHTML. XHTMLEarn	kvantitativní	kvíz, diskuze, experiment

		je srovnáván s kurzy např. W3school		
2011	Thomas H. Park, Susan Wiedenbeck	Aktivita studentů v kurzech výuky tvorby webových stránek. Analýza spokojenosti studentů s kurzy, sledování problémů s tvorbou www stránek	kvantitativní	diskuze
2015	Thomas H. Park, Brian Dorn	Analýza syntaktických chyb při tvorbě www stránek pomocí nástroje openHTML, jež zaznamenává činnost uživatele	kvantitativní	dotazník, experiment
2009	Sanja Mohorovičić, Edvard Tijan, Dragan Čišić	Výhody používání CMS při tvorbě e-commerce kurzů bez znalostí HTML, CSS, PHP, databází	deskripce	---
2012	Kenneth Luterbach, Diane Rodrigues, Lakecia Love	Prezentace výsledků šetření tvorby www stránek u 4 studentů pomocí e-kurzu	kvantitativní	rozhovor
2006	Madeleine Sorapure	Popis tvorby www stránek pomocí Adobe Flash	deskripce	---
2016	Cristy Earl, Elizabeth Neal	Popis vývoj přehrávače video souborů v HTML5	deskripce	---
2014	Francesco Maiorana	Inovace osnov výuky programování webu	kvalitativní	případová studie
2015	Radovan Madleňák, Lucia Madleňáková, Libor Švadlenka, Daniel Salava	Nalezení marketingového nástroje zvyšující počet návštěvníků firemních webových stránek. Použití Google Analytics, nástroje Facebooku	kvantitativní	---

2008	Naren Ramakrishnan, Manuel A. Pérez-Quiñones, Atul Shenoy	Představení jazyka DialogXML pro tvorbu formulářů na mobilních zařízeních.	deskripce	---
2012	Pushkar P. Joshi, Mikaël Bourges-Sévenier, Kenneth G. Russell, Zhenyao Mo	Kurz pro vývojáře, kteří chtějí vyvíjet grafické aplikace pro web.	deskripce	---

## 4.2 Výuka tvorby www stránek na středních školách v České republice

### 4.2.1 Cíle průzkumu, průzkumné otázky a metodologie

Cílem průzkumu bylo zjistit, zda a v jakém rozsahu je definována výuka tvorby www stránek nebo výuka publikování na webu součástí rámcového vzdělávacího programu pro střední školy. Dále byly prozkoumány školní vzdělávací programy těch typů středních škol, které mají tvorbu výuky www stránek nebo výuku publikování na webu obsaženu v příslušném rámcovém vzdělávacím programu.

Při průzkumu rámcových vzdělávacích programů hledáme odpovědi na následující otázky:

- Zda rámcové vzdělávací programy obecně obsahují téma tvorby www stránek?
- Je definován rozsah výuky tvorby www stránek nebo výuky publikování na webu?

Při průzkumu školních vzdělávacích programů vycházíme z těchto otázek:

- Existuje samostatný předmět na výuku tvorby www stránek / publikování na webu v rámci školního vzdělávacího programu?
- Je výuka tvorby www stránek / publikování na webu součástí nějakého předmětu?
- Jaká je hodinová dotace výuky tvorby www stránek?

Na základě stanovených cílů a otázek byla jako průzkumná metoda zvolena obsahová analýza dokumentů. Obsahová analýza dokumentu se obecně dělí na 3 základní kategorie. (Pelikán, 2011). V rámci průzkumu byla využita analýza školní dokumentace. Při analýze dokumentů byla použita následující kritéria:

- publikování dokumentů,
- vytváření jednoduchých multimediálních dokumentů – HTML dokument,
- tvorba statických a dynamických www stránek.

V rámci průzkumu, který byl proveden v roce 2016, bylo prohledáno celkem 285 rámcových vzdělávacích programů. Dále bylo prozkoumáno 82 středních škol v Královéhradeckém kraji a 81 středních škol v Pardubickém kraji. Z tohoto počtu škol byly vybrány pouze ty, které nabízejí obory, jež mají ve svém rámcovém vzdělávacím programu zahrnutu výuku tvorby www stránek a jejichž školní vzdělávací programy byly uveřejněny na webových stránkách školy.

#### 4.2.2 Výsledky průzkumu

Rámcové vzdělávací programy pro střední školy jsou rozděleny na rámcové vzdělávací programy pro gymnázia a rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání. Jejich přehled a počet oborů náležící do jednotlivých oborů je uveden v tabulce 3.

**Tabulka 3** Přehled počtu oborů v jednotlivých kategoriích

Kategorie	Počet oborů	Oblast vzdělávání, která obsahuje výuku tvorby webu
Gymnázium	4	Zpracování a prezentace informací
Obory J*	5	---
Obory E*	36	---
Obory H*	84	---
Konzervatoře	10	Práce se standardním aplikačním programovým vybavením
Nástavbové studium	36	Práce se standardním aplikačním programovým vybavením
Obory L a M*	110	Práce se standardním aplikačním programovým vybavením
	Informační technologie	Programování a vývoj aplikací

\* Označení kategorií středního vzdělávání je k dispozici v příloze A

V rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia můžeme tvorbu www stránek zařadit do části Informatika a informační a komunikační technologie. Jedna ze vzdělávacích oblastí se zaměřuje na zpracování a prezentace informací:

„Očekávané výstupy:

žák

- *zpracovává a prezentuje výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu,*
- *aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů.*

Učivo

- *publikování – formy dokumentů a jejich struktura, zásady grafické a typografické úpravy dokumentu,*
- *estetické zásady publikování,*
- *aplikační software pro práci s informacemi – textové editory, tabulkové kalkulátory, grafické editory,*
- *databáze, prezentační software, multimedia, modelování a simulace, export a import dat,*
- *algoritmizace úloh – algoritmus, zápis algoritmu, úvod do programování“ (RVP pro gymnázia, s. 65).*

V širším kontextu můžeme pod pojmem prezentační software rozumět i systémy pro publikování na internetu, např. různé blogovací systémy, například Wordpress, blogy na Google, případně využití publikačních služeb jako Webnode.cz.

V rámcových vzdělávacích programech oborů středního odborného vzdělávání je o HTML dokumentech zmínka pouze u oborů kategorie L a M, kde je v kurikulárním rámci pro vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích v části *Práce se standardním aplikačním programovým vybavením* uvedeno, že studenti „*vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.)*“ (RVP pro střední odborné vzdělávání, s. 44). Pro výuku oblasti *Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích* je vyčleněno 6 hodin týdně, celkově 192 hodin. Celková délka vzdělávání jsou 4 roky. Pro výuku bloku „*Práce se standardním aplikačním programovým vybavením*“ není stanoven počet vyučovacích hodin. (RVP pro střední odborné vzdělávání, s. 60).

V rámcových vzdělávacích programech ostatních oborů středního vzdělávání je možné výuku publikování na webu zařadit do kurikulárního rámce pro vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. V tomto rámci je v bloku učiva „*Informační zdroje, celosvětová počítačová síť*“ uvedeno mimo jiné, že „*zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich další využití;*“ (RVP pro obor vzdělávání Geotechnika, s. 29). Pro výuku oblasti *Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích* jsou vyčleněny 2 hodiny týdně, celkově 64 hodin. Celková délka vzdělávání je 2 roky. Pro výuku bloku „*Informační zdroje, celosvětová počítačová síť*“ není stanoven počet vyučovacích hodin. (RVP pro střední obor vzdělávání Geotechnika, s. 35).

V rámcovém vzdělávacím programu pro obor vzdělávání Informační technologie se s tvorbou www stránek kromě části Práce se standardním aplikačním programovým vybavením v kurikulárním rámci pro vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích setkáváme ještě v obsahovém okruhu Programování a vývoj aplikací (RVP pro obor vzdělávání Informační technologie, s. 52). Tvorba statických a dynamických www stránek je spolu s vývojem jednoduchých aplikací jednou z podstatných částí tohoto okruhu. V učivu o tvorbě statických a dynamických webových stránek student:

- aplikuje zásady tvorby WWW stránek,
- orientuje se ve struktuře HTML stránky,
- vytvoří webové stránky včetně optimalizace a validace,
- použije formuláře a skriptovací jazyk.

Pro výuku oblasti Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích jsou vyčleněny 4 hodiny týdně, celkově 128 hodin. Celková délka vzdělávání jsou 4 roky. Pro část Práce se standardním aplikačním programovým vybavením není stanoven počet vyučovacích hodin. Pro okruh Programování a vývoj aplikací je stanoveno za celou dobu vzdělávání minimálně 8 vyučovacích hodin týdně, celkově 256 hodin (RVP pro obor vzdělávání Informační technologie, s. 54). Pro oblast Tvorba statických a dynamických www stránek není stanoven přesný počet vyučovacích hodin.

Dále byly analyzovány školní vzdělávací programy gymnázií i středních odborných škol.

Při analýze školních vzdělávacích programů gymnázií a středních odborných škol mimo obor Informační technologie bylo zjištěno, že tvorba www stránek je obsahem předmětu Informační a komunikační technologie, případně předmětu Informatika. Jejich hodinová dotace jsou 2 hodiny týdně. U učiva tvorby www stránek většinou uvedeno základy jazyka HTML, tvorba jednoduchých stránek pomocí WYSIWYG editorů, umístění na internet nebo rovnou použití dostupných publikačních systémů. Méně se již vyskytuje výuka tvorby www stránek pomocí pokročilých technik, tj. použití kaskádových stylů, tvorba vzhledu pomocí kaskádových stylů či použití neWYSIWYG editorů. Výuka probíhá v 5. až 8. ročníku víceletého gymnázia, což odpovídá 1. až 4. ročníku čtyřletého gymnázia.

Analýzu školních vzdělávacích programů středních odborných škol je nutné rozdělit na obor Informační technologie a ostatní obory.

V oboru Informační technologie bývá tvorbě www stránek věnován buď samostatný předmět (Tvorba webu, Webová prezentace, Internetová prezentace, Webové aplikace, Webdesign), nebo je součástí předmětů Programování, Programování a vývoj aplikací. Hodinové dotace se v jednotlivých školách liší. Stejný jev je i u ročníku, kdy se předmět vyučuje. Výuka probíhá buď jenom v jednom ročníku, většinou ve 3., nebo je výuka rozdělena do více ročníků, obvykle do dvou: 3. a 4., 2. a 3. či tři ročníků (1. – 3. ročník, nebo 2. – 4. ročník). Hodinové dotace se pohybují od 1 hodiny týdně po 3 hodiny týdně.

V některých případech např., na Obchodní akademii T. G. Masaryka v Kostelci nad Orlicí je v oboru Informační technologie výuka tvorby www stránek obsahem předmětu Tvorba webu,



jehož obsahem je kromě výuky tvorby www stránek i výuka sítí a grafiky. Předmět je zařazen do 3. ročníku, hodinová dotace jsou 2 hodiny týdně. Obsahem předmětu je tvorba jednoduchých stránek, použití kaskádových stylů, tvorba formulářů (ŠVP Informační technologie. OA Kostelec nad Orlicí, s. 105 – 109).

Na Střední průmyslové škole elektrotechnické a Vyšší odborné škole v Pardubicích je v oborech Informační technologie a Informační technologie - Programování a hardware výuka tvorby www stránek realizována předmětem Webové aplikace. Předmět je vyučován ve všech ročnících studia, hodinové dotace jsou 2, 2, 3 a 2 hodiny týdně. Obsahem předmětu je jazyk HTML, CSS, Javascript, PHP. (ŠVP Informační technologie. Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice, s. 165 - 169), (ŠVP Informační technologie - Programování a hardware. Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice, s. 170 - 173).

V oboru Informační technologie - Grafika a webdesign je tvorba www stránek obsahem předmětu Webdesign. Předmět je vyučován v 1. až 3. ročníku, hodinová dotace je 3, 2, 2 hodiny týdně. Obsahem předmětu je jazyk HTML, CSS, Javascript, PHP a správa publikačního systému (ŠVP Informační technologie - Grafika a webdesign. Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice, s. 159 - 162).

### 4.2.3 Shrnutí

Odpověď na otázku „Zda rámcové vzdělávací programy obecně obsahují téma tvorby www stránek?“ je možné rozdělit na tři části:

1. V Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia je výuka tvorby www stránek realizována v rámci vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie, v bloku Zpracování a prezentace informací (RVP pro gymnázia, 2016).
2. V Rámcových vzdělávacích programech oborů středního odborného vzdělávání je výuka tvorby www stránek zmíněna pouze u oborů kategorie L a M, kde je v kurikulárním rámci pro vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích v části Práce se standardním aplikačním programovým vybavením. (Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Geotechnika).
3. V Rámcovém vzdělávacím programu pro obor vzdělávání Informační technologie se s tvorbou www stránek kromě části Práce se standardním aplikačním programovým vybavením v kurikulárním rámci pro vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích setkáváme ještě v obsahovém okruhu Programování a vývoj aplikací. (Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Informační technologie).

Odpověď na otázku „Je definován rozsah výuky tvorby www stránek nebo výuky publikování na webu?“ musíme, vzhledem k rozdělení odpovědi předchozí otázky, rozdělit opět na tři části:

1. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia nestanovuje rok studia ani hodinovou dotaci, kdy má být blok vyučován, v rámcovém vzdělávacím programu je pouze uvedeno, že „zařazení vzdělávacího obsahu oborů dané vzdělávací oblasti do ročníku/ů

*stanovuje ŠVP“ (RVP pro gymnázia). Hodinová dotace předmětu je stanovena na 4 hodiny týdně za 4 roky studia.*

2. V rámcových vzdělávacích programech oborů středního odborného vzdělávání nestanovuje rok studia, kdy má být část Práce se standardním aplikačním programovým vybavením vyučována. Stejně tak není uveden rozsah hodin. U samotného předmětu není uveden rok studia, kdy má být vyučován, jsou pouze stanoveny 4 hodiny výuky týdně a 192 hodin za studium. (Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Geotechnika).
3. V Rámcovém vzdělávacím programu pro obor vzdělávání Informační technologie pro část Práce se standardním aplikačním programovým vybavením není opět stanoven přesný rok studia ani hodinová dotace. Je pouze stanovena doba výuky týdně, 4 hodiny a celkový počet hodin za studium, 128 hodin. Okruh Programování a vývoj aplikací nemá určen rok studia, kdy se má výuka realizovat, nemá stanoven přesný počet hodin za jednotlivé roky studia, má jenom stanoveno za celou dobu vzdělávání minimálně 8 vyučovacích hodin týdně, celkově 256 hodin. Pro výuku tvorby www stránek není definován rozsah výuky. (Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Informační technologie).

Odpovědi na následující tři otázky „*Existuje samostatný předmět na výuku tvorby www stránek / publikování na webu v rámci školního vzdělávacího programu? “*, „*Je výuka tvorby www stránek / publikování na webu součástí nějakého předmětu? “* a „*Jaká je hodinová dotace výuky tvorby www stránek? “* můžeme sloučit do jedné odpovědi a podle Školních vzdělávacích programů rozdělit na dvě části:

1. Ve školních vzdělávacích programech pro gymnázia a střední odborné školy mimo obor Informační technologie je tvorba www stránek realizována v rámci předmětu Informační a komunikační technologie. Hodinová dotace je 2 hodiny, rok studia není přesně dán.
2. U oboru Informační technologie není výuka tvorby www stránek obsažena v rámci vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích, ale je realizována buď v samotném předmětu, nebo v rámci Předmětu Programování a vývoj aplikací. Průměrná hodinová dotace je 2 hodiny týdně, výuka je většinou nasazena do 3. ročníku. Některé školy realizují výuku tvorby www stránek ve třech, někdy i 4 ročnících. Jejich obsahem pak není pouze tvorba statických stránek, ale i tvorba dynamických stránek za použití PHP nebo .NET technologie.

# 5 Realizace a výsledky výzkumu současného stavu výuky jazyků HTML a CSS

## 5.1 Cíle průzkumu, průzkumné otázky a metodologie

Prvním cílem této disertační práce je průzkum výuky tvorby www stránek na vysokých školách vzdělávající učitele informatiky. Průzkum proběhl na fakultách 9 univerzit v České republice, které se podílejí na vzdělávání učitelů informatiky.

Při průzkumu vycházíme z následujících otázek:

- Která katedra zajišťuje výuku oboru, v němž se vzdělávají učitelé informatiky?
- Jaký je název předmětu, jehož obsahem je výuka tvorby www stránek?
- Jedná se o povinný, povinně volitelný nebo volitelný předmět?
- Ve kterém roce studia (v jakém semestru) je předmět vyučován?

Pro splnění stanoveného cíle a otázek byla jako průzkumná metoda zvolena analýza dokumentů, konkrétně analýza sylabů jednotlivých předmětů. Dále byly u předmětů sledovány následující údaje:

- hodinová dotace předmětu,
- ukončení předmětu,
- požadavky na předchozí znalosti,
- požadavky k ukončení předmětu,
- jaké konkrétní jazyky se v předmětech učí,
- hodinovou dotaci pro jednotlivé jazyky.

Do průzkumu bylo zařazeno celkem 9 fakult univerzit v České republice, jež se podílejí na vzdělávání učitelů informatiky. Celkem bylo prohledáno 12 sylabů předmětů, jejichž obsahem je výuka tvorby www stránek. Základní údaje o předmětech byly získány ze sylabů z informačních systémů jednotlivých fakult v akademickém roce 2013/2014. Dále byly v akademickém roce 2015/2016 na jednotlivé fakulty zaslány dotazník s upřesňujícími otázkami, na vybraných fakultách byla v lednu a únoru 2016 realizována osobní návštěva.

## 5.2 Výsledky průzkumu

### 5.2.1 Univerzita Hradec Králové

V současné době výuku oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání zajišťuje Katedra informatiky PřF UHK. V rámci studia Informatiky se zaměřením na vzdělávání byla výuka jazyků HTML a CSS vyčleněna v povinném předmětu Multimédia a internet 1 v rozsahu 2 hodin semináře týdně. Předmět je zařazen do 2. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Multimédia a internet 1, 2017) Od akademického roku 2013/2014 je výuka jazyků HTML a

CSS realizována v předmětu Webové technologie. Hodinová dotace je 2 hodiny cvičení týdně a je zařazen do 2. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem (Webové technologie, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- K zápočtu musí studenti vytvořit webové stránky na libovolné téma splňující normu HTML4, případně XHTML1, průběžně plnit úkoly a úspěšně napsat závěrečný test.
- V rámci tohoto předmětu jsou studenti seznámeni s jazykem HTML ve verzi 4, přechodové nebo striktní normě, jazykem XHTML 1, normě přechodové nebo striktní. Dále potom s jazykem CSS v jeho poslední platné verzi, tj. verzi 2.1. V jazyce HTML jsou probrány základní značky pro tvorbu www stránek. Nejsou probírány skriptovací jazyky a prvky pro tvorbu formulářů. Skriptovací jazyky se neprobírají, protože studenti nemají základy programování. Ke správnému fungování formulářů je potřeba skriptovacích jazyků, protože je nutné nějakým způsobem zpracovat data zadaná pomocí formulářů. Jazyk CSS je probírán od základních vlastností až po vlastnosti, pomocí nichž lze umísťovat prvky ve výsledném vzhledu stránky.
- Pro výuku jazyka HTML byly v předmětu Multimédia a internet 1 vyčleněny 3 semináře, 4. seminář je zaměřen na praktické cvičení. Výuka jazyka CSS probíhá celkem v 7 seminářích, z toho jsou poslední dva zaměřeny prakticky.

Zjišťování absolvované střední školy, znalost HTML a CSS ze střední školy: ano.

Obsah předmětu se vzhledem k úrovni vstupních znalostí jazyků HTML a CSS neměnil, obsah se pouze inovoval vzhledem k vývoji webových technologií.

Od akademického roku 2014/2015 má předmět Webové technologie rozsah 1 hodinu přednášky a 2 hodiny cvičení týdně a je zařazen do 5. semestru. Předmět ukončen zápočtem a zkouškou.

## 5.2.2 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích je výuka jazyků HTML a CSS realizována v oboru Informační technologie se zaměřením na vzdělávání povinným předmětem Správa a navrhování edukačního webu I a povinně volitelným předmětem Správa a navrhování edukačního webu II.

Hodinová dotace předmětu Správa a navrhování edukačního webu I je 1 hodina přednášky a 1 hodina semináře týdně. Předmět je zařazen do 2. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Správa a navrhování edukačního webu I, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- K zápočtu studenti musí vytvořit www stránky na vlastní téma, které splňují normu XHTML1. Stránky musí být optimalizované pro vyhledávací služby, umístěné na libovolném freehostingovém serveru a splnění zápočtového testu.
- Obsahem předmětu je jazyk XHTML, přehled systémů pro správu obsahu, instalace a správa redakčního systému SunLight CMS. V jazyce XHTML jsou probrány základní prvky jazyka, formulářové prvky.
- Výuka jazyka XHTML probíhá celý semestr, tj. 26 hodin.

Zjišťování absolvované střední školy, znalost HTML a CSS ze střední školy: ne

Obsah předmětu se vzhledem k úrovni vstupních znalostí jazyků HTML a CSS nemění.

Hodinová dotace předmětu Správa a navrhování edukačního webu II je 2 hodiny semináře týdně. Předmět je zařazen do 3. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Správa a navrhování edukačního webu II, 2017).

- Vstupní znalosti studentů: absolvovaný předmět Správa a navrhování edukačního webu I.
- K zápočtu studenti musí vytvořit responzivní www stránky na vlastní téma, které splňují normu HTML5 a CSS3. Stránky musí být optimalizované pro vyhledávací služby, přístupné pro handicapované uživatele, formátované pomocí externích stylových předpisů včetně tiskového výstupu, umístěné na libovolném webovém serveru.
- Obsahem předmětu je jazyk HTML5, CSS3, optimalizace webu, dynamické HTML. V jazyce HTML5 jsou probrány základní prvky jazyka, formulářové prvky i nové prvky jazyka HTML5. Jazyk CSS je probírán od základních vlastností až po vlastnosti, pomocí nichž lze umísťovat prvky ve výsledném vzhledu stránky.
- Jazyku HTML jsou věnovány 4 hodiny, jazyku CSS3 cca 16 – 18 hodin z celkové hodinové dotace za semestr. Výuka jazyků HTML a CSS probíhá společně.

Zjišťování absolvované střední školy, znalost HTML a CSS ze střední školy: ne.

Obsah předmětu se vzhledem k úrovni vstupních znalostí jazyků HTML a CSS nemění.

### 5.2.3 Západočeská univerzita v Plzni

Na Fakultě pedagogické Západočeské univerzity v Plzni je výuka jazyků HTML a CSS realizována v oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání povinným předmětem Programování v aplikacích. Hodinová dotace je 2 hodiny přednášky a 2 hodiny semináře týdně. Předmět je zařazen do 3. roku výuky. Předmět je ukončen zápočtem a zkouškou. (Programování v aplikacích, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu, studenti by měli mít základní orientace v oblasti programování.
- K zápočtu studenti musí vytvořit webové stránky splňující normu HTML5, případně vytvořit e-learningový kurz na zvolené téma. Zkouška je praktická, studenti musí úspěšně vyřešit 2 zadané příklady.
- Obsahem předmětu je jazyk HTML5, dynamický HTML/XHTML, CSS2, VBScript a JavaScript. V jazyce HTML5 jsou probrány základní prvky jazyka, formulářové prvky i nové prvky jazyka HTML5. Jazyk CSS je probírán od základních vlastností až po vlastnosti, pomocí nichž lze umísťovat prvky ve výsledném vzhledu stránky.
- Pro výuku jazyků HTML a CSS nelze přesně určit hodinové dotace. Přednášky jsou řešeny pomocí e-kurzu, při seminářích studenti tvoří projekt.

Zjišťování absolvované střední školy, znalost HTML a CSS ze střední školy: ne

Obsah předmětu se vzhledem k úrovni vstupních znalostí jazyků HTML a CSS neměnil.

### 5.2.4 Univerzita Palackého v Olomouci

Na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci je výuka jazyků HTML a CSS v rámci oboru Informační výchova se zaměřením na vzdělávání realizována povinným předmětem Tvorba a správa webu. Hodinová dotace je 1 hodina přednášky a 2 hodiny cvičení týdně. Předmět je zařazen do 2. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem a zkouškou. (Tvorba a správa webu, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- K zápočtu studenti musí vytvořit web za použití Bootstrapu a zveřejnění na free hostingovém serveru (např. php5.cz). Zkouška je realizována formou testu (A, B, C).
- Obsahem předmětu je jazyk HTML5, CSS2 i CSS3, webové formuláře, JavaScript, PHP.
- Pro výuku jazyka HTML a CSS je vyčleněno 7 hodin z celkové hodinové dotace za semestr. Probrány jsou základní prvky jazyka, formulářové prvky i nové prvky jazyka HTML5. Prvky jsou probrány na úrovni porozumění (čtení zdrojového kódu). U jazyka CSS je výuka obdobná. Výuka obou jazyků probíhá společně. Javascriptu je věnován 1 týden výuky. Při přednášce jsou vysvětleny principy a představena aplikace LightBox pro využití zobrazení fotogalerií vytvořené v jazyce HTML. 1 týden výuky je věnován publikačním systémům. Z publikačních systémů jsou představeny Joomla, Drupal, Wordpress. Spolu s publikačními systémy je zmíněn i databázový systém MySQL a webový server XAMPP, pomocí něhož lze spouštět výše jmenované publikační systémy i na osobních počítačích. Ve zbytku hodinové dotace předmětu je probírána aplikace Bootstrap, což je sada nástrojů pro tvorbu webových aplikací. Obsahuje základní šablony HTML a CSS, které obsahují už předpřipravené formuláře, tlačítka, navigaci, prvky pro zobrazení samotného obsahu. Důvodem zvolení výuky frameworku Bootstrap je jeho velké rozšíření, je velmi dobře zpracována jeho dokumentace, je nejjednodušší pro použití.

Zjišťování absolvované střední školy, znalost HTML a CSS ze střední školy: ano.

Obsah předmětu se vzhledem k úrovni vstupních znalostí jazyků HTML a CSS neměnil, obsah se pouze inovoval vzhledem k vývoji webových technologií.

### 5.2.5 Ostravská univerzita v Ostravě

Na Pedagogické fakultě Ostravské univerzity v Ostravě je studium budoucích učitelů informatiky realizováno obory Informační technologie ve vzdělávání, Informační a komunikační technologie ve vzdělávání.

V rámci oboru Informační technologie ve vzdělávání je výuka jazyků HTML a CSS realizována povinně volitelným předmětem Internet a tvorba webových stránek. Hodinová dotace je 2 hodiny přednášek a 2 hodiny cvičení týdně. Předmět je zařazen do 4. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Internet a tvorba webových stránek, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- Udělení zápočtu je podmíněno účastí na cvičení, vypracování dílčích úkolů během semestru, vypracování semestrálního projektu, jeho obhajoba a absolvování zápočtového testu.
- V rámci tohoto předmětu jsou probrány jazyky HTML/XHTML, CSS a skriptovací jazyk JavaScript.

V rámci oboru Informační a komunikační technologie ve vzdělávání je výuka realizována povinným předmětem Tvorba webových stránek. Hodinová dotace je 1 hodina přednášky a 2 hodiny cvičení týdně. Předmět je zařazen do 4. semestru studia (Tvorba webových stránek, 2017). Ukončení, podmínky k udělení zápočtu, obsah předmětu jsou totožné s předmětem Internet a tvorba webových stránek.

### 5.2.6 Univerzita Karlova

Na Pedagogické fakultě Karlovy univerzity v Praze je výuka jazyků HTML a CSS realizována v oboru Informační technologie se zaměřením na vzdělávání pomocí povinně volitelného předmětu Tvorba WWW aplikací. Hodinová dotace je 1 hodina přednášky a 2 hodiny semináře týdně. Předmět je zařazen do 4. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem a zkouškou. (Tvorba WWW aplikací, 2017).

- U předmětu je požadováno absolvování předmětu Praktikum z grafického software – technologie.
- Pro udělení zápočtu je nutná aktivní účast na semináři, zpracování praktických úkolů, vytvoření www aplikace na zadané téma. Zkouška má teoretickou a praktickou část. Teoretická část je realizována formou testu, v praktické části musí student vytvořit www stránky dle zadání.
- Obsahem předmětu je jazyk HTML, XHTML, XML a CSS, skriptovací jazyk JavaScript a design www stránek.

### 5.2.7 Technická univerzita v Liberci

Na Fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci je výuka jazyků HTML a CSS v rámci oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání realizována povinným předmětem Vytváření informačních služeb. Hodinová dotace předmětu je 2 hodiny přednášek a 2 hodiny cvičení týdně. Předmět je zařazen do 6. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Vytváření informačních služeb, 2017)

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- Udělení zápočtu je podmíněna aktivní účastí na cvičeních a úspěšném absolvování testů.
- Obsahem předmětu je jazyk HTML/XHTML, CSS, optimalizace pro vyhledávače.

## 5.2.8 Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Na Přírodovědecké fakultě Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem je výuka jazyků HTML a CSS v rámci oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání realizována povinným předmětem Programování pro internet I. Hodinová dotace je 1 hodina přednášky a 2 hodiny semináře týdně. Předmět je zařazen do 5. semestru studia. Předmět je ukončen zápočtem. (Programování pro internet I, 2017).

- U předmětu není požadováno předchozí absolvování jiného předmětu.
- Pro udělení zápočtu je nutná účast na cvičení. Student musí doložit práce z každého cvičení, 75 % prací musí být správné. Student musí správně odpovědět na doplňující otázku týkající se výsledku cvičení.
- Obsahem předmětu je jazyk XHTML a CSS, dále potom značkovací jazyk XML.

## 5.2.9 Masarykova univerzita

Na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity v Brně je studium budoucích učitelů informatiky realizováno oborem Informatika a druhý obor. V rámci uvedeného oboru je výuka jazyků HTML a CSS realizována v povinně volitelném předmětem Seminář webdesignu. Hodinová dotace je 2 hodiny semináře týdně. Předmět je ukončen kolokviem. (Seminář webdesignu, 2017)

- U předmětu je požadováno absolvování předmětu Služby počítačových sítí a mít vlastní zkušenosti s tvorbou webových stránek.
- Pro udělení zápočtu si student musí připravit a prezentovat přednášku na zvolené téma webdesignu. Dále je hodnocena aktivní účast během semináře a práce na dlouhodobějším úkolu.
- Obsahem je kromě jazyků HTML a CSS, použitelnost, přístupnost, systémy pro správu obsahu, optimalizace pro vyhledávače, skriptovací jazyk JavaScript, jazyk PHP.

## 5.3 Shrnutí

Kompletní informace o jednotlivých předmětech se podařilo získat pouze z 3 univerzit a UHK. Bohužel, i přes opětovné žádosti jsem z ostatních 5 univerzit požadovaná data nezískal. Proto jsou u posledních 5 univerzit uvedeny pouze ty údaje, které lze získat ze sylabu předmětů.

Analýza ukázala, že předmět, jehož obsahem je výuka tvorby www stránek, je zařazen do učebního plánu učitelství informatiky na každé fakultě, která se podílí na vzdělávání učitelů informatiky. Ve 4 případech se jedná o povinně volitelný předmět, v 5 o povinný předmět.

Také zařazení do roku studia se liší. Ve třech případech je výuka zařazena do prvního roku studia, ve dvou případech do druhého roku studia a ve čtyřech případech do třetího roku studia. Zařazení předmětu do prvního ročníku na Jihočeské univerzitě a Palackého univerzitě je dáno tím, že na znalosti získané v těchto předmětech navazují další předměty a studenti podle kolegů z uvedených univerzit získávají správné návyky pro programování ve vyšších jazycích.



Hodinová dotace minimálně 2 hodiny semináře/cvičení týdně. U sedmi předmětů je k semináři ještě přiřazena 1 nebo 2 hodiny přednášky. Na Západočeské univerzitě je přednáška realizována pomocí e-kurzu, na Palackého univerzitě je přednáška realizována blokovou výukou na začátku semestru. Na Jihočeské univerzitě je přednáška vyučována každý týden.

Na základě analýzy předmětů se jeví jako nejvhodnější hodinová dotace 1 hodina přednášky a 2 hodiny semináře/cvičení. Zařazení do roku studia záleží na obsahu předmětu. Pokud jsou obsahem pouze jazyky HTML a CSS bez předchozích znalostí, je vhodné jej zařadit už do prvního roku studia. Pokud je obsahem kromě HTML a CSS ještě další jazyk, např. PHP, je vhodné jej zařadit do výuky až poté, co studenti absolvují minimálně základy programování a databází.

V tabulce 4 jsou zaznamenány základní údaje o předmětech, jaké byly platné v akademickém roce 2013/2014.

**Tabulka 4** Přehled předmětů na jednotlivých univerzitách, jejichž obsahem je výuka tvorby www stránek

Univerzita	Předmět	Ročník	Semestr	Povinnost	Ukončení	Rozsah	Prerekvizita
UHK	Webové technologie	1.	LS	P	Zápočet	2C	není
JU	Správa a navrhování edukačního webu I	1.	LS	P	Zápočet	1P, 1S	není
	Správa a navrhování edukačního webu II	2.	ZS	PV	zápočet	2S	Správa a navrhování edukačního webu I
ZCU	Programování v aplikacích	3.	ZS	P	Zápočet, zkouška	2P, 2S	není
UPOL	Tvorba a správa webu	1.	LS	P	Zápočet, zkouška	1P, 2S	není
OSU	Tvorba webových stránek	2.	LS	PV	Zápočet	1P, 2S	není
UK	Tvorba WWW aplikací	2.	LS	PV	Zápočet, zkouška	1P, 2S	Praktikum z grafického software – technologie

TUL	Vytváření informačních služeb	3.	LS	P	Zápočet	2P, 2S	není
UJEP	Programování pro internet I	3.	ZS	P	Zápočet	1P, 2S	není
MUNI	Seminář webdesignu	3.	LS	PV	zápočet	2S	Služby počítačových sítí, vlastní zkušenosti s tvorbou webových stránek

## 6 Vliv volby výukové metody na znalosti studentů

### 6.1 Výzkumné otázky a hypotézy

Předmětem výzkumu byly znalosti studentů při výuce tvorby www stránek vyučované kombinací metody názorně demonstrační a metody praktické v kognitivní oblasti (především porozumění a aplikace poznatků) a jeho porovnání se znalostmi studentů dosažených tradiční slovní metodou výuky. Zajímá nás, zda volba výukové metody může ovlivnit znalosti studentů.

Výzkumné cíle:

- zjistit, zda zvolené metody výuky mají při výuce na vysoké škole vliv na získané znalosti studentů;
- porovnat kvalitu seminárních prací studentů, kteří absolvovali výuku realizovanou slovní metodou výuky, a studentů, kteří absolvovali výuku realizovanou názorně demonstrační metodou výuky;
- zjistit názory studentů na výuku realizovanou slovní metodou a názorně demonstrační metodou.

Na základě výzkumných cílů vyplývá výzkumná otázka:

- VO(Výzkumná otázka)1: Mohou metody výuky ovlivnit znalosti studentů?

Z výzkumných cílů a otázek vyplývají sledované proměnné:

- metoda výuky,
- studijní výkon,
- kvalita seminárních prací,
- názory studentů.

Popis proměnných:

- metoda výuky = intervenující proměnná – slovní, názorně-demonstrační + praktická,
- studijní výkon = skóre z testu,
- kvalita seminárních prací = kvantita + kvalita,
- názory studentů = analýza polostrukturovaných rozhovorů.

Testovaná hypotéza

H: Mezi průměrnými znalostmi studentů vyučovaných slovní metodou a studentů vyučovaných metodami názorně demonstrační a praktickou není na výstupu statisticky významný rozdíl.

## 6.2 Metodologie

Vzhledem k cílům a hypotézám byl zvolen smíšený design výzkumu. Jako výchozí byl kvantitativní a následně kvalitativní výzkum. Zastřešující metodou byla zvolena, i vzhledem k rozsahu výběru a místu výzkumu, případová studie.

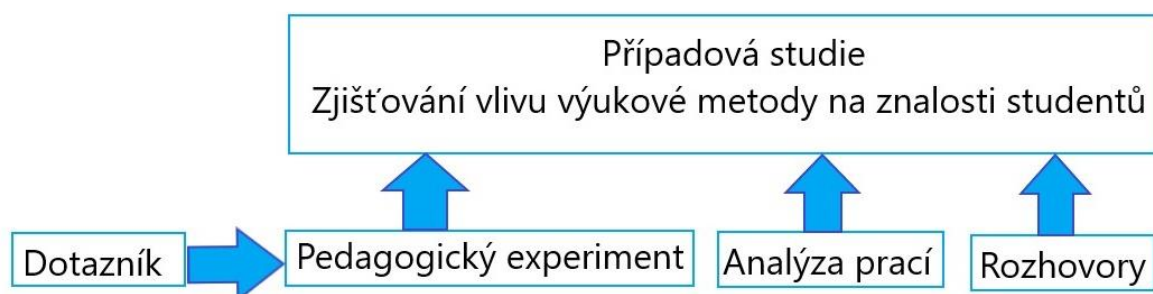
**Kvantitativní výzkum** „využívá náhodné výběry, experimenty a silně strukturovaný sběr dat pomocí testů, dotazníků nebo pozorování“ (Hendl, 2016, s. 42). Dále uvádí, že kvantitativní výzkum bývá spojován s hypoteticko-deduktivním modelem, který sestává z následujících základních komponent: teorie, hypotéza, operační hypotéza, měření, testování hypotézy a verifikace.

Jak uvádí (Švaříček, Šedřová, 2014) existuje při definování **kvalitativního výzkumu** velká terminologická různost. Kvalitativní výzkum lze definovat podle použité metody sběru dat, podle metody usuzování, podle typů dat, podle způsobu analýzy dat.

Podle (Hendl, 2016, s. 56) je **smíšený výzkum** definován jako „obecný přístup, v němž se míchají kvantitativní a kvalitativní metody, techniky nebo paradigmaty v rámci jedné studie“. Z několika typů smíšeného výzkumu byl zde použit výzkum na základě smíšeného modelu, kdy se využívá kvantitativní i kvalitativní výzkum.

(Hendl, 2006, s. 102) uvádí, že „v případové studii jde o detailní studium jednoho případu nebo několika málo případů. ... V případové studii jde o zachycení složitosti případu, o popis v jejich celistvosti.“ **Případové studie**, jak dále uvádí (Hendl, 2006) můžeme dělit na typy podle sledovaného případu: osobní případová studie, studie komunity, studium sociálních skupin, studium organizací a institucí a zkoumání programů, událostí, rolí a vztahů. Jiné rozdělení, v závislosti na požadovaném výstupu, uvádí (Yin, 2003): explorativní studie, explanatorní studie, deskriptivní případová studie a evaluační studie. Pro potřeby tohoto výzkumu byla vybrána deskriptivní případová studie.

Dílní metody realizované v rámci případové studie byly dotazník, pedagogický experiment, polostrukturovaný rozhovor, analýza závěrečných prací z pohledu správného použití HTML značek. V pedagogickém experimentu byl použit didaktický test.



**Obrázek 2** Seznam výzkumných metod

Při realizaci výzkumu byl použit pedagogický experiment, kdy jsem pracoval s kontrolní a s experimentální skupinou. Výuka v kontrolní skupině probíhala převážně slovní metodou, výuka v experimentální skupině probíhala názorně demonstrační metodou.

Výuka v kontrolní skupině probíhala vysvětlením pojmu (HTML značky, vlastnosti CSS), zobrazením ukázky v jednotlivých prohlížečích (zejména u zobrazení seznamů, výpočtu rozměrů). Výuka HTML a CSS probíhala odděleně, tj. nejprve byly probrány HTML značky a poté vlastnosti CSS. Po každé vyučovací hodině studenti dostali domácí úkol, v jehož zadání byly použity nejen právě probírané pojmy, ale i pojmy z předešlých lekcí. Termín odevzdání domácích úkolů byl stanoven na 24 hodin před začátkem další výuky.

Poslední vyučovací hodina probíhala formou praktického cvičení, kdy jsem studentům připravil HTML dokument, který obsahoval probrané prvky, a úkolem studentů bylo upravit HTML dokument podle zadání, které definovalo výsledný vzhled dokumentu. Studenti měli po celou dobu výuky k dispozici materiály k právě probírané problematice. Tyto výukové materiály byly ve formě prezentací, ve formátu pdf a studenti měli k dispozici i vzorové příklady. Pro tvorbu prezentace a pdf dokumentu byl využit Microsoft PowerPoint.

V experimentální skupině probíhala výuka HTML a CSS souběžně. Po vysvětlení pojmu jazyka HTML následovalo vysvětlení vlastností jazyka CSS, které se logicky váží k vysvětlovanému pojmu z jazyka HTML. Například, při výuce značky pro vložení odstavce následoval výklad vlastností, které se vztahují k formátování odstavce: velikost textu, změna fontu písma, zarovnávání, barva textu, barva pozadí, ... K výuce měli studenti k dispozici opět prezentace a pdf dokument, na rozdíl od kontrolní skupiny byly ale upraveny tak, aby odpovídaly probírané problematice. Dále byl studentům připraven dokument, jež pak ve výuce upravovali. Stejně jako u kontrolní skupiny i u experimentální skupiny byl studentům dán domácí úkol z probíraných a již probraných pojmů. Termín odevzdání byl i v tomto případě stanoven na dobu 24 hodin před začátkem další výuky. Spolu s domácím úkolem studenti odevzdávali i dokument, který upravovali ve výuce.

Poslední dvě vyučovací hodiny studenti upravovali zadaný HTML dokument podle stanoveného zadání. V prvním případě studenti upravovali dokument, kde byly zastoupeny všechny probírané HTML značky, druhý příklad byl stejného zadání jako u kontrolní skupiny.

Data získaná z dotazníků byla zpracována statistickým programem NCSS 2007. Při zpracování jsem použil Studentův t-test a i neparametrický Mann-Whitney test, protože testy normality nepotvrdily jednoznačně normální rozložení dat. Pro testování byla zvolena hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Současně se zpracováním výsledků byla provedena i reliabilita testu. Index Cronbach's Alpha byl 0,840026.

### **6.3 Časový harmonogram výzkumu**

Výzkum probíhal od akademického roku 2012/2013 do akademického roku 2015/2016. Ve druhé polovině roku 2016 byla aktualizována rešerše. Více viz tabulka 5.

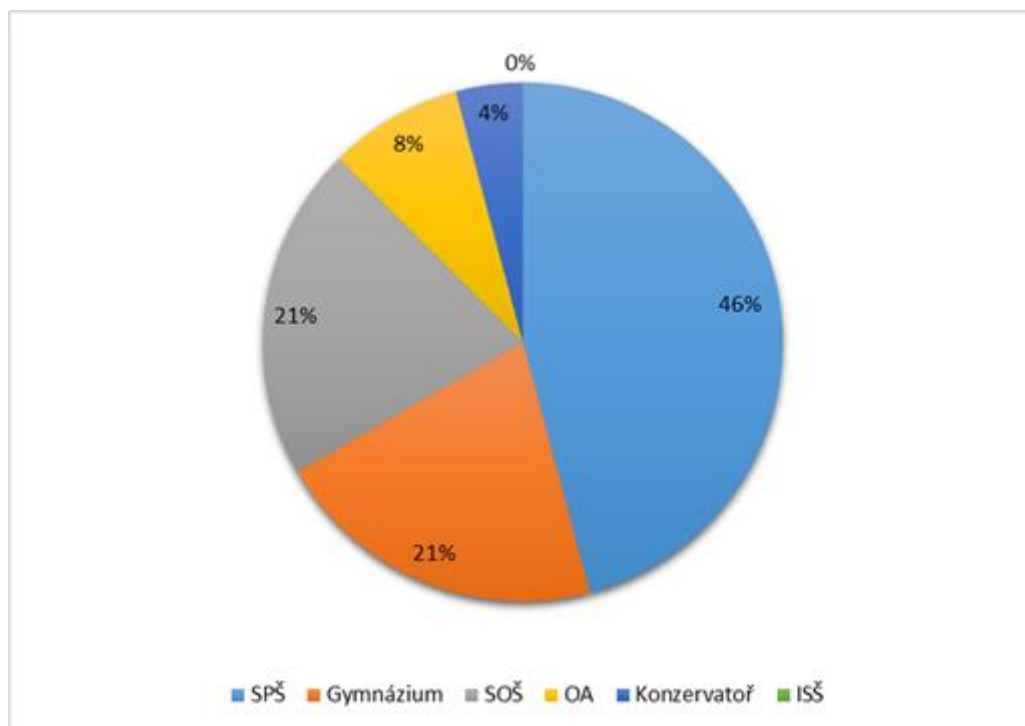
**Tabulka 5** Časový harmonogram výzkumu

	2012	2013	2014	2015	2016
Rešerše					
Analýza RVP a ŠVP					
Analýza výuky na univerzitách					
Výzkum					
Výsledky					

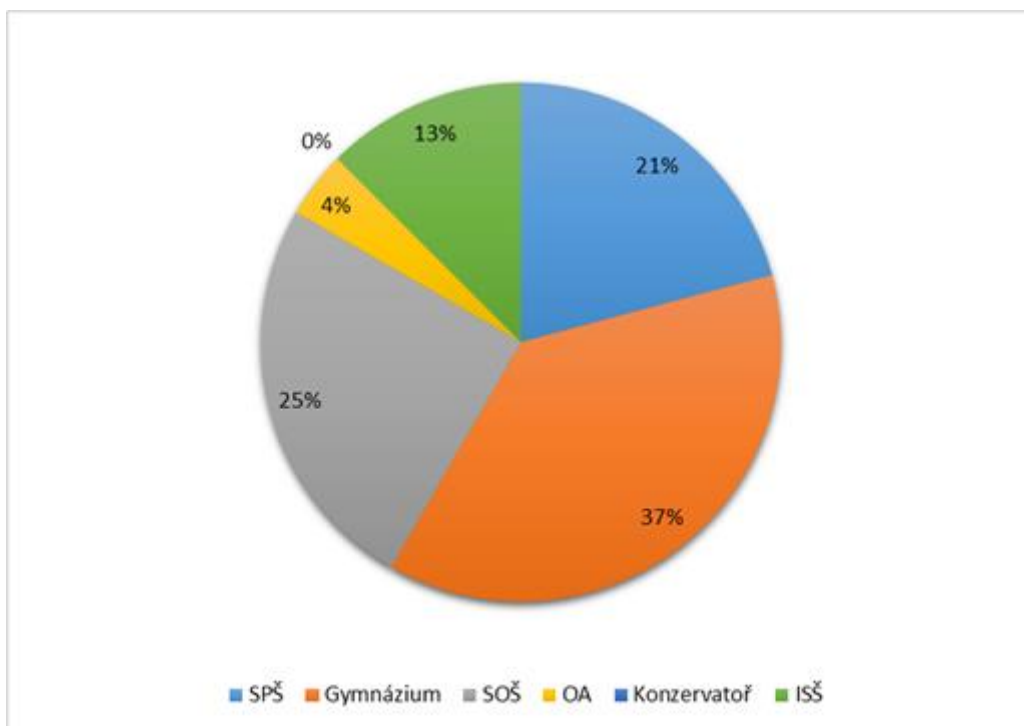
## 6.4 Popis výzkumného vzorku

V rámci naplnění prvního cíle práce byla provedena rešerše dostupných informačních zdrojů. Byly využity informační systémy jednotlivých univerzit, ze kterých byl zjišťován rozsah výuky a náplň předmětů vztahujících se ke zkoumané problematice. Současně byla provedena i analýza výuky tvorby www stránek na středních školách. Z výsledků tohoto šetření vyplynuly značné rozdíly ve znalostech studentů středních škol a na jejich základě došlo k úpravě dotazníku.

První otázka dotazníku zjišťovala absolvovanou střední školu. Na obrázcích 3 a 4 je uvedeno procentuální rozložení absolvované střední školy u experimentální a kontrolní skupiny.

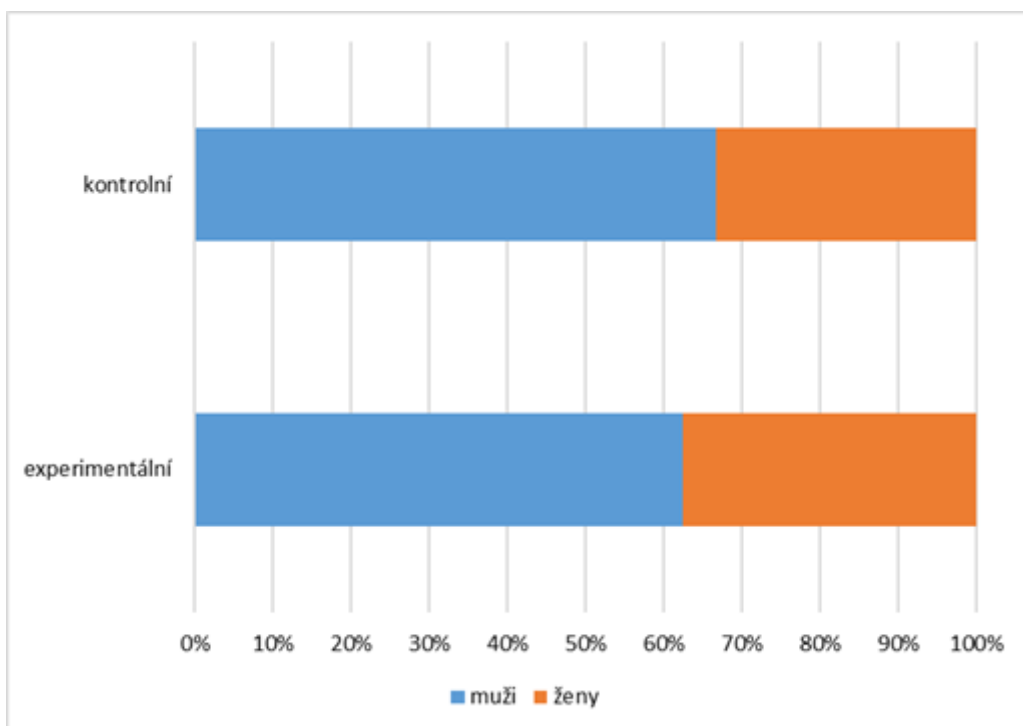


**Obrázek 3** Absolvovaná střední škola – experimentální skupina



**Obrázek 4** Absolvovaná střední škola – experimentální skupina

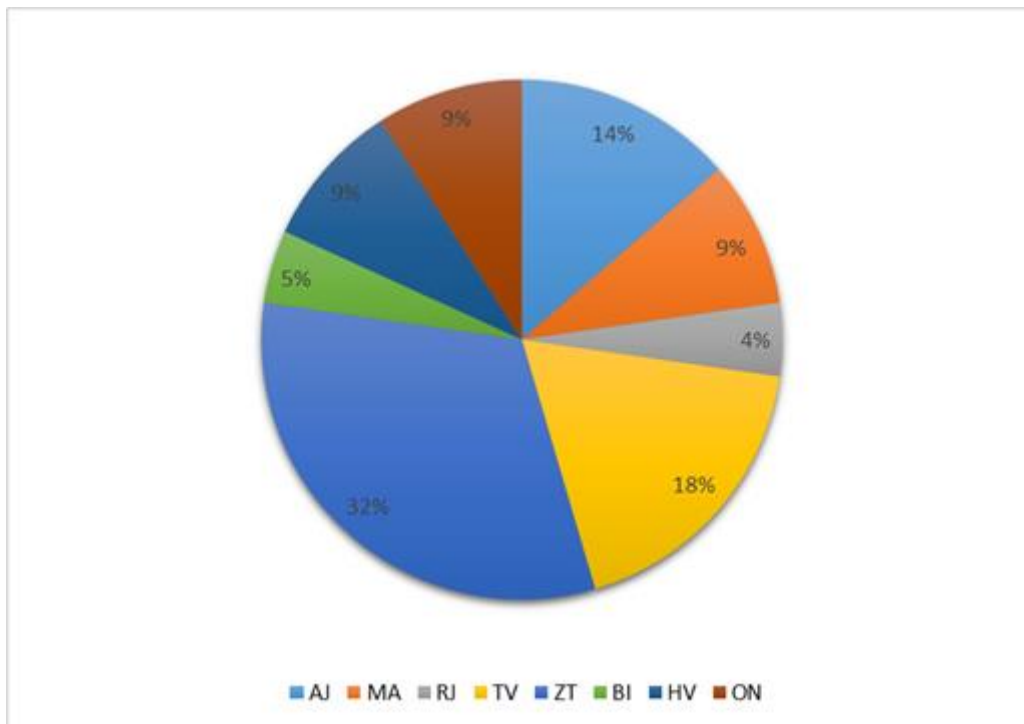
Zastoupení studentů a studentek v experimentální a kontrolní skupině ukazuje Obrázek 5:



**Obrázek 5** Zastoupení studentů a studentek v jednotlivých skupinách

V experimentální skupině bylo 15 studentů a 9 studentek, v kontrolní skupině 16 studentů a 8 studentek.

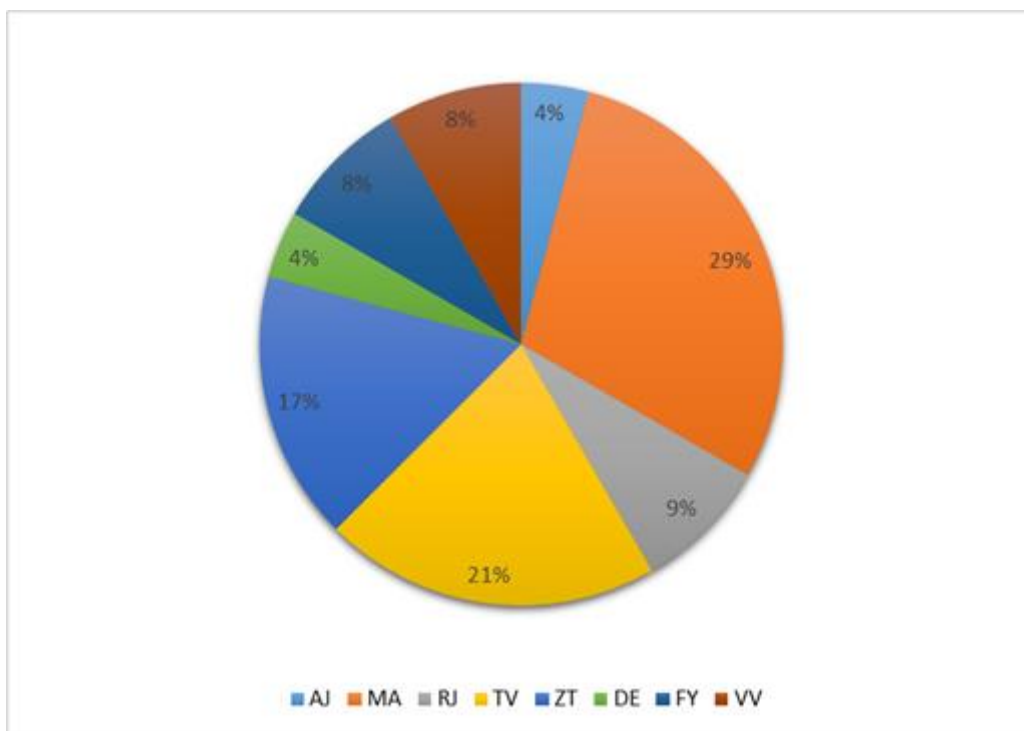
Studenti v obou skupinách studovali informatiku a jeden další obor. Studenty můžeme rozdělit podle kombinací druhých oborů, které studovali. Experimentální skupina měla následující zastoupení kombinací: 3 studenti studovali informatiku v kombinaci s angličtinou (AJ), 2 v kombinaci s matematikou (MA), 1 s ruským jazykem (RJ), 4 s tělesnou výchovou (TV), 7 se základy techniky (ZT), 1 s biologií (BI), 2 hudební výchovou (HV) a 2 se společenskými vědami (ON). Následující graf zobrazuje procentuální zastoupení ve skupině.



**Obrázek 6** Procentuální zastoupení oborů v experimentální skupině

V kontrolní skupině byly kombinace zastoupeny takto: 1 student měl kombinaci s anglickým jazykem (AJ), 7 s matematikou (MA), 2 s ruským jazykem (RJ), 5 s tělesnou výchovou (TV), 4 se základy techniky (ZT), 1 s dějepisem (DE), 2 s fyzikou (FY) a 2 s výtvarnou výchovou (VV). Obrázek 7 zobrazuje procentuální zastoupení oborů ve skupině.



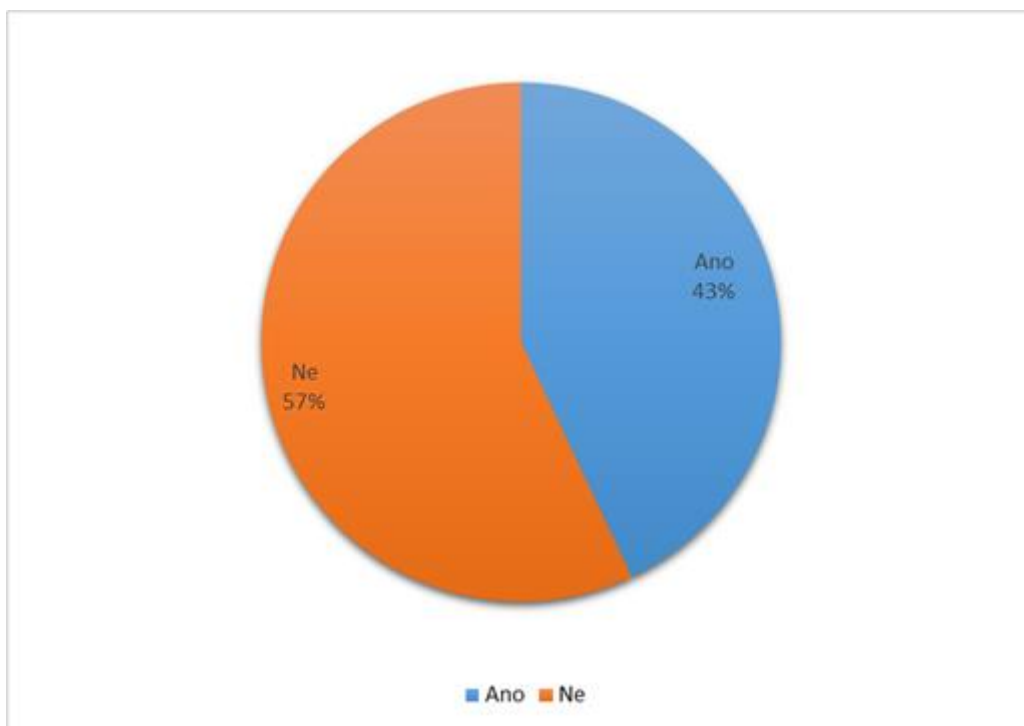


**Obrázek 7** Procentuální zastoupení oborů v kontrolní skupině

Z výsledků otázek zjišťujících absolvovanou střední školu a zjištění kombinace oborů plyne, že rozložení studentů do jednotlivých skupin není rovnoměrné. Rozdíl vstupních znalostí posoudíme podle pretestu.

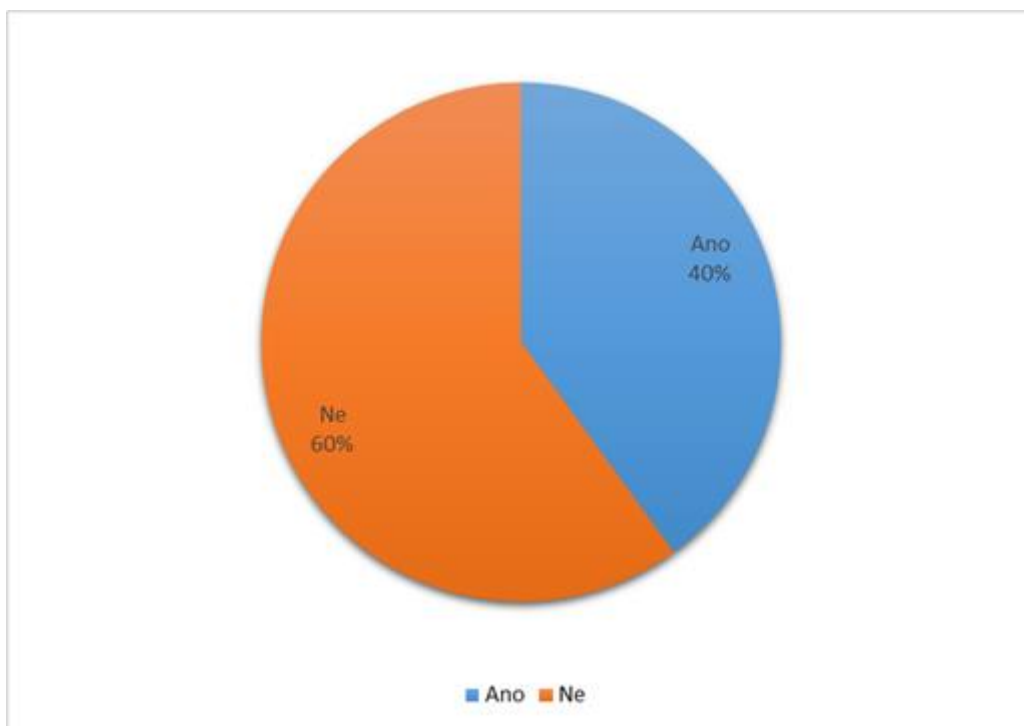
Další otázka dotazníku zjišťovala, zda na střední škole probíhala výuka jazyka HTML

Kladně na tuto otázku odpovědělo celkem 43 % studentů, 57 % studentů uvedlo, že na jejich střední škole neprobíhala výuka HTML.



**Obrázek 8** Probíhala výuka HTML a CSS na středních školách?

Třetí otázka zjišťovala, zda mají studenti zkušenosti s jazyky HTML a CSS. Na tuto otázku odpovědělo kladně 40 % studentů, 60 % studentů uvedlo, že žádné zkušenosti s jazyky HTML a CSS nemají.



**Obrázek 9** Měli studenti zkušenosti s HTML a CSS?

## 6.5 Průběh výzkumu

V akademickém roce 2012/2013 se do 1. roku studia oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání na Přírodovědecké fakultě UHK zapsalo celkem 69 studentů. Předmět MULTINT1 si v systému zaregistrovalo (přihlásilo v rozvrhu na výuku) 48 studentů. Z uvedeného počtu měli již 4 studenti zkušenosti s vývojem www stránek, z tohoto důvodu jim byl udělen zápočet po předložení zápočtové práce na začátku semestru.

Zbylým 44 studentům byl předložen k vyplnění dotazník a didaktický test, který zjišťoval vystudovanou střední školu studenta, zda se na střední škole vyučovala tvorba www stránek a zda student má zkušenosti z tvorby www stránek. Dále obsahoval otázky k zjištění základních znalostí jazyků HTML a CSS.

Dotazník a didaktický test vyplnilo celkem 35 studentů, kteří byli identifikováni svým osobním číslem z informačního systému. Na základě výsledků dotazníku došlo k rozdělení studentů do dvou skupin. Rozhodujícími kritérii pro dělení do skupin byla absolvovaná střední škola a zkušenosti z tvorby www stránek. Kontrolní skupina obsahovala celkem 18 studentů, experimentální 17 studentů.

V rámci pedagogického experimentu probíhala výuka studentů kontrolní skupiny metodou slovní (přednáška, práce s tištěnými materiály). Výuka v experimentální skupině probíhala pomocí kombinace metody názorně demonstrační (předvádění konkrétních jevů) a metody praktické (studenti si předváděné jevy vyzkouší).

Na konci semestru byl studentům v obou skupinách předložen didaktický test, který zkoumal tytéž vlastnosti. Výstupní test obsahoval tytéž otázky jako vstupní test. Výstupní didaktický test obsahoval navíc dva praktické příklady, jeden na nalezení chyby ve zdrojovém kódu, ve druhém příkladu museli studenti spočítat šířku prvků a rozhodnout, kde se prvky zobrazí vedle sebe v rámci prvku, který měl definovanou šířku.

Test na konci semestru vyplnilo 29 studentů, 6 studentů výstupní test nevyplnilo, nedostavili se na termín zápočtu (celkem 4 studenti byli z kontrolní skupiny, 2 z experimentální).

Vzhledem k nízkému počtu studentů v kontrolní i experimentální skupině (zpracovatelné jsou výsledky 15 studentů z experimentální skupiny a 14 z kontrolní skupiny) proběhlo opakování experimentu i v akademickém roce 2013/2014.

V akademickém roce 2013/2014 se do 1. roku studia oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání na Přírodovědecké fakultě UHK zapsalo celkem 45 studentů. Předmět WEBTECH si v systému zaregistrovalo (přihlásilo v rozvrhu na výuku) 39 studentů. Z uvedeného počtu mělo již 8 studentů zkušenosti s vývojem www stránek, z tohoto důvodu jim byl udělen zápočet po předložení zápočtové práce na začátku semestru.

Zbylým 31 studentům byl předložen k vyplnění dotazník a didaktický test, který zjišťoval vystudovanou střední školu studenta, zda se na střední škole vyučovala tvorba www stránek a

zda student má zkušenosti z tvorby www stránek. Dále obsahoval otázky k zjištění základních znalostí jazyků HTML a CSS.

Dotazník a didaktický test vyplnilo celkem 22 studentů, kteří byli identifikováni svým osobním číslem z informačního systému. Na základě výsledků dotazníku došlo k rozdělení studentů do dvou skupin. Rozhodujícími kritérii pro dělení do skupin byla absolvovaná střední škola a zkušenosti z tvorby www stránek. Kontrolní skupina obsahovala celkem 11 studentů, experimentální 11 studentů.

V rámci pedagogického experimentu probíhala výuka studentů kontrolní skupiny metodou slovní (přednáška, práce s tištěnými materiály). Výuka v experimentální skupině probíhala pomocí kombinace metody názorně demonstrační (předvádění konkrétních jevů) a metody praktické (studenti si předváděné jevy vyzkouší).

Na konci semestru byl studentům v obou skupinách předložen didaktický test, který zkoumal tytéž vlastnosti. Výstupní test obsahoval tytéž otázky jako vstupní test. Výstupní didaktický test obsahoval navíc dva praktické příklady, jeden na nalezení chyby ve zdrojovém kódu, ve druhém příkladu museli studenti spočítat šířku prvků a rozhodnout, zde se prvky zobrazí vedle sebe v rámci prvku, který měl definovanou šířku.

Test na konci semestru vyplnilo 19 studentů, 2 studenti z experimentální skupiny a 1 z kontrolní skupiny výstupní test nevyplnili, nedostavili se na termín zápočtu.

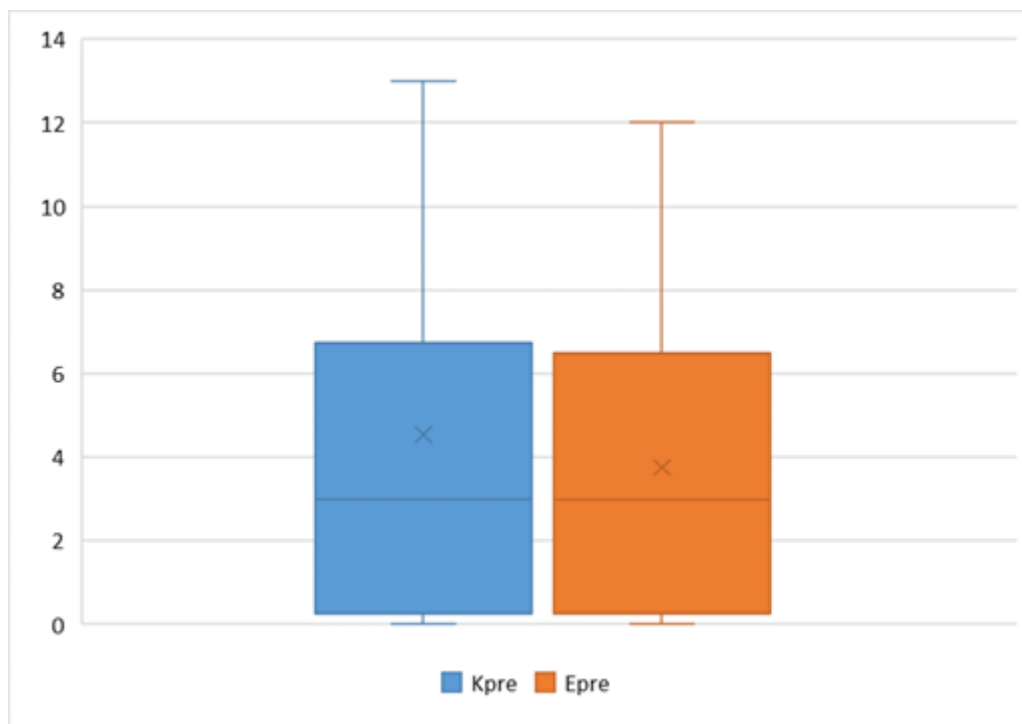
## 6.6 Výsledky výzkumu

Jako první výzkumná metoda byl realizován pedagogický experiment. Základním požadavkem pro možnost využít tuto metodu jsou srovnatelné skupiny na začátku experimentu. Na základě tohoto požadavku byli studenti rozděleni do dvou skupin – kontrolní a experimentální a absolvovali vstupní vědomostní test. Seznam všech otázek testu s příslušným ohodnocením je uveden v příloze B.

Výsledky testu (počet bodů) uvádí tabulka 6. Obrázek 10 zobrazuje krabicový graf výsledků, kde svislá osa reprezentuje počet bodů v testu.

**Tabulka 6** Popisná statistika - pretest

	průměr	odchylka	minimum	maximum	median	modus
Kontrolní skupina – pretest	4,54	4,38	0	13	3	0
Experimentální skupina – pretest	3,75	3,65	0	12	3	0



**Obrázek 10** Krabicový graf pretestu

Současně byla testována vstupní hypotéza:

$H_{V0}$ : V průměrném skóre studentů kontrolní a experimentální skupiny není v pretestu statisticky významný rozdíl.

Vzhledem k tomu, že testy normality nepotvrdily jednoznačně normální rozložení dat (ani v kontrolní ani experimentální skupině), byl vedle T-testu použit i neparametrický Mann-Whitney test. Výsledky testování jsou uvedeny v tabulce 7.

**Tabulka 7** Výsledky T-testu a Mann-Whitney testu - pretest

	t hodnota *	Z hodnota	P	$H_{V0}$
pretest kontrolní	0,6799	0,5212	$p_t = 0,499992$	nezamítá se
pretest experimentální			$p_z = 0,602221$	

\*  $t_{krit} = 2,0687$

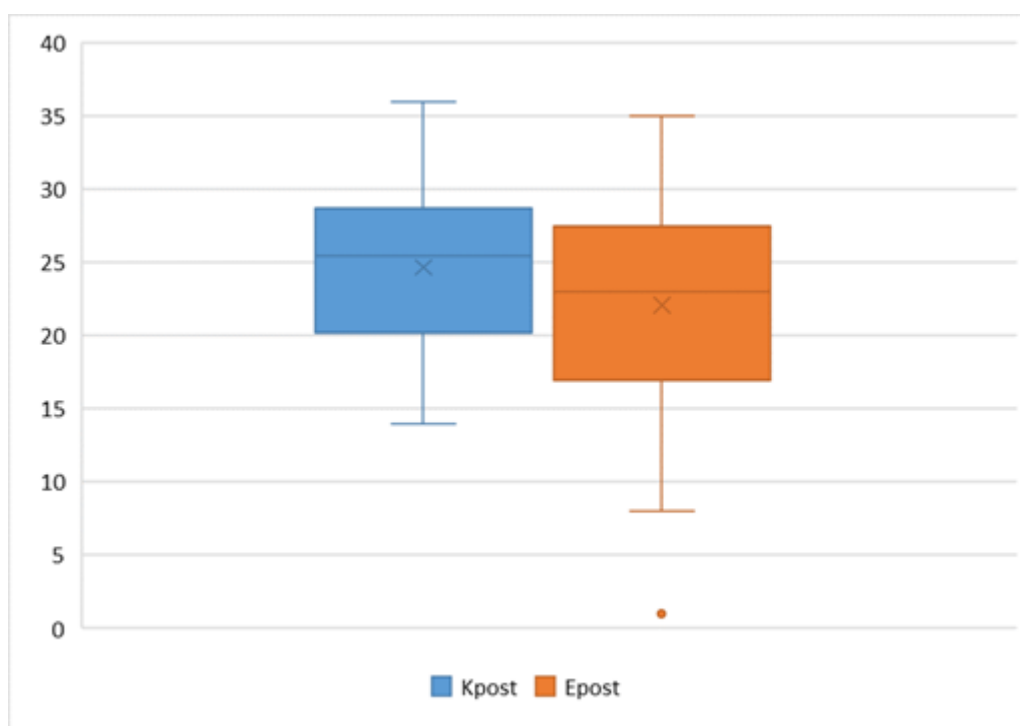
Na základě výsledků T-testu a Mann-Whitney testu nelze hypotézu  $H_{V0}$  zamítnout. Kontrolní a experimentální skupiny byly v pretestu vyrovnané.

Nulová hypotéza nebyla zamítnuta, byl tedy splněn základní požadavek pedagogického experimentu.

Po výuce absolvovali studenti obou skupin výstupní test. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 8 a pomocí krabicového grafu na obrázku 11, kde svíslá osa reprezentuje počet bodů v testu.

**Tabulka 8** Popisná statistika - posttest

	průměr	odchylka	minimum	maximum	median	modus
Kontrolní skupina – posttest	24,67	5,51	14	36	25,5	
Experimentální skupina – posttest	22,08	8,08	1	35	23	

**Obrázek 11** Krabicový graf posttestu

Při testování byla formulována nulová hypotéza:

$H_1$ : Mezi průměrným skóre z výstupního testu u studentů kontrolní a experimentální skupiny není statisticky významný rozdíl.

Výsledky testování jsou uvedeny v tabulce 9.

**Tabulka 9** Výsledky T-testu a Mann-Whitney testu - posttest

	t hodnota *	Z hodnota	P	$H_1$
posttest kontrolní	1,2943	1,1462	$p_t = 0,202036$	nezamítá se
posttest experimentální			$p_z = 0,251714$	

\*  $t_{krit} = 2,0687$

Z výsledků plyne, že  $H_1$  nebyla zamítnuta, nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl v posttestu u studentů kontrolní a experimentální skupiny. Nebyl tedy potvrzen vliv použité metody výuky na znalosti studentů. Ve shrnutí výzkumu bude výsledek diskutován.

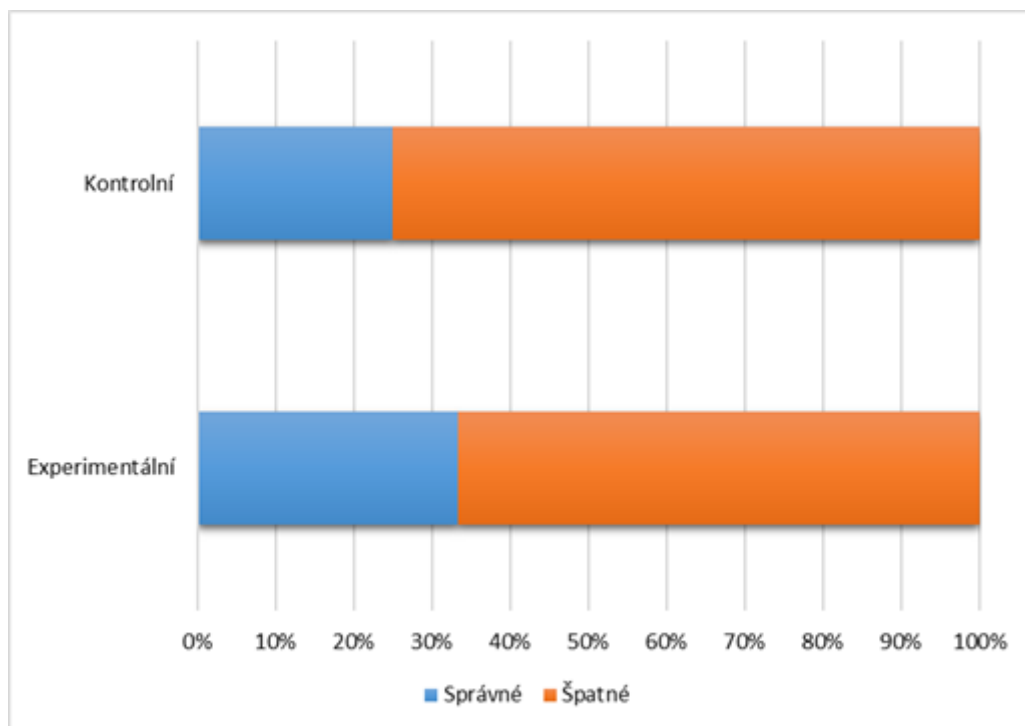
Jak bylo uvedeno výše, posttest obsahoval dva praktické příklady. V prvním praktickém příkladu byl studentům zadán část zdrojového kódu jazyka HTML, konkrétně definice víceúrovňového seznamu. Úkolem studentů bylo zjistit, zda je zdrojový kód uveden správně nebo zda se ve zdrojovém kódu vyskytuje chyba. Pokud kód obsahoval chybu, měli studenti tuto chybu najít a opravit.

**Tabulka 10** Zadání a řešení prvního příkladu

Zadání prvního příkladu	Správné řešení
<pre>&lt;ul&gt; &lt;li&gt;Položka 1 &lt;ol&gt; &lt;li&gt;Položka 1a&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 1b&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 1c&lt;/li&gt; &lt;/ol&gt; &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 2&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3&lt;/li&gt; &lt;ol&gt; &lt;li&gt;Položka 3a&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3b&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3c&lt;/li&gt; &lt;/ol&gt; &lt;/ul&gt;</pre>	<pre>&lt;ul&gt; &lt;li&gt;Položka 1 &lt;ol&gt; &lt;li&gt;Položka 1a&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 1b&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 1c&lt;/li&gt; &lt;/ol&gt; &lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 2&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3 &lt;ol&gt; &lt;li&gt;Položka 3a&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3b&lt;/li&gt; &lt;li&gt;Položka 3c&lt;/li&gt; &lt;/ol&gt; &lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre>

Chyba je v prvním sloupci předchozí tabulky vyznačena tučně. Podle specifikace HTML musí být vnořený seznam obsahem položky nadřazeného seznamu. V druhém sloupci je tučně označeno správné umístění.

V následujícím grafu je znázorněno porovnání správných a špatných odpovědí v kontrolní a experimentální skupině.



**Obrázek 12** Srovnání výsledků 1. praktického příkladu

Zadání druhého příkladu:

Máme box Rodic, který má definovanou šířku 600px. V tomto boxu jsou definovány další dva boxy, box1 a box2 s těmito definicemi:

box1: width: 430px; padding: 2px; border: 1px solid blue; margin: 5px; float: left;

box2: width: 140px; padding: 2px; border: 1px dotted green; margin: 5px; float: right;

Určete, zda se boxy 1 a 2 zobrazí v rámci rodičovského boxu Rodic vedle sebe a odpověď zdůvodněte.

Správná odpověď je, že v rámci boxu Rodic se vedle sebe nezobrazí, protože součet celkových šířek boxu1 a boxu2 je o 2 px větší než šířka boxu Rodic. Podle specifikace HTML je celková šířka libovolného prvku součtem hodnoty vlastnosti width, pravé a levé výplně (padding), pravého a levého orámování (border) a pravého a levého okraje (margin).

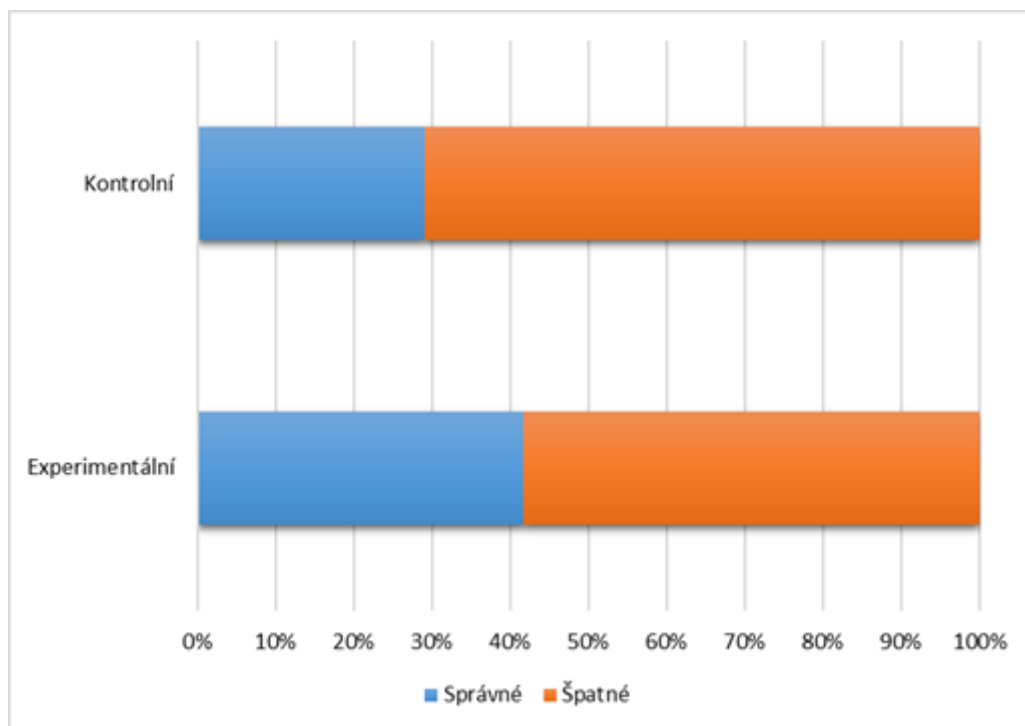
Tedy, celková šířka boxu1 se vypočítá následovně:  $430 + 2 + 2 + 1 + 1 + 5 + 5$ , výsledek je 446. Výpočet šířky boxu2 je obdobná:  $140 + 2 + 2 + 1 + 1 + 5 + 5$ , výsledek je 156.

Součet celkových šířek boxu1 a boxu2 je  $446 + 156 = 602$ .

Dva prvky se v rámci prvku, který je obsahuje, zobrazí vedle sebe pouze v případě, jestliže součet jejich celkových šířek je nižší nebo roven šířce obsahu obsahujícího prvku. V tomto konkrétním případě je součet celkových šířek prvků box1 a box2 je 602 pixely, což je o 2 pixely více, než je šířka obsahu prvku Rodic.

Podobně jako u 1. příkladu jsou výsledky znázorněny v následujícím grafu:





**Obrázek 13** Srovnání výsledků 2. praktického příkladu

## 6.7 Analýza jednotlivých odpovědí

Otázky byly voleny k zjištění vědomostí základních HTML značek a vlastností CSS.

### 6.7.1 Otázka č. 1 – definování odstavce

Pro definování odstavce se v jazyce HTML používají značky `<p>` a `</p>`. Neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení `<p>` byla odpověď ohodnocena 1 bodem a při uvedení obou značek byla odpověď ohodnocena 2 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 11.

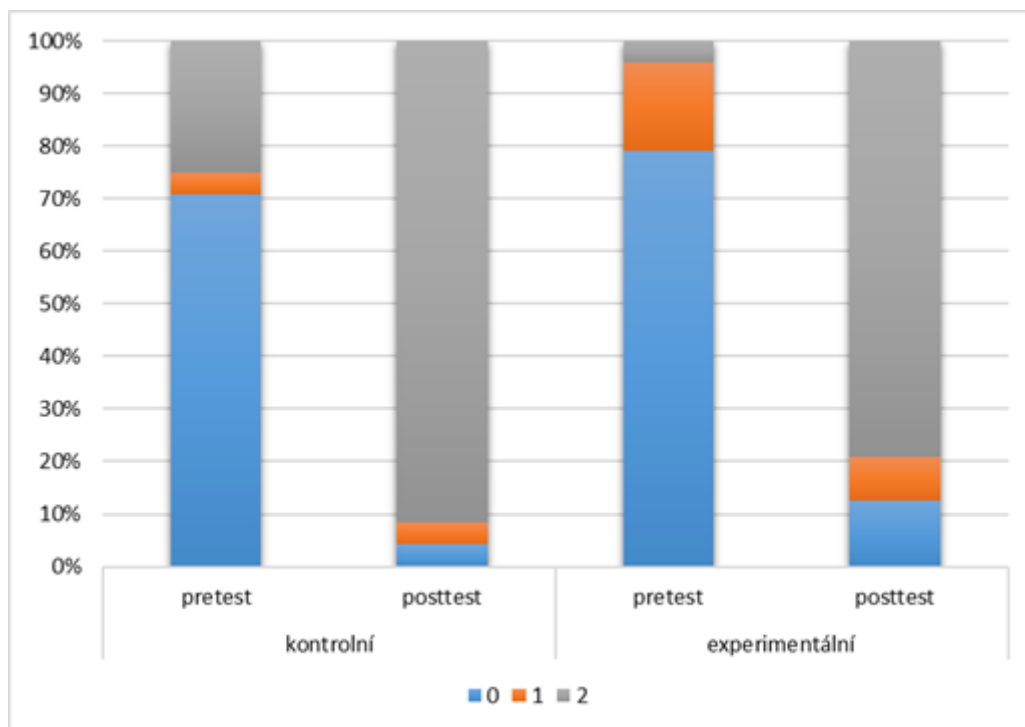
**Tabulka 11** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2
Kontrolní skupina	pretest	17	1	6
	posttest	1	1	22
Experimentální skupina	pretest	19	4	1
	posttest	3	2	19

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 16 studentů, u experimentální skupiny u 18 studentů. U této otázky by bylo možné brát jako správnou hodnotu i uvedení pouze počáteční značky, i

když specifikace uvádí použití obou značek. Prohlížeče umějí zpracovat obsah definovaný jako odstavec i při použití pouze počáteční značky.

Grafy uvedené u jednotlivých otázek zobrazují procentuální zastoupení získaných bodů za jednotlivé otázky.



**Obrázek 14** Srovnání výsledků otázky č. 1

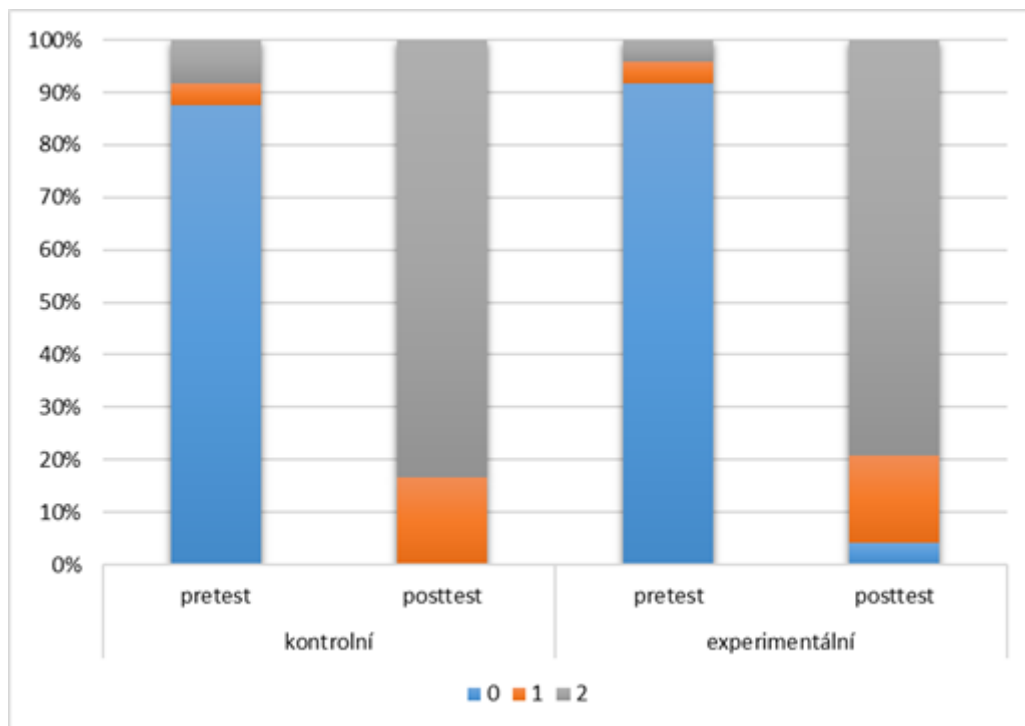
## 6.7.2 Otázka č. 2 – definování nadpisu

Pro vyznačení nadpisu se v jazyce HTML používají značky `<h1>`, `</h1>` až `<h6>`, `</h6>`. Neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení `<hx>` byla odpověď ohodnocena 1 bodem a uvedení značek `<hx>` a `</hx>` byla odpověď hodnocena 2 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 12.

**Tabulka 12** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2
Kontrolní skupina	pretest	21	1	2
	posttest	0	4	20
Experimentální skupina	pretest	22	1	1
	posttest	1	4	19

U kontrolní i experimentální skupiny došlo k zlepšení u 18 studentů. Zde, vzhledem k definici značky <hx> nelze brát uvedení pouze počáteční značky za správnou.



**Obrázek 15** Srovnání výsledků otázky č. 2

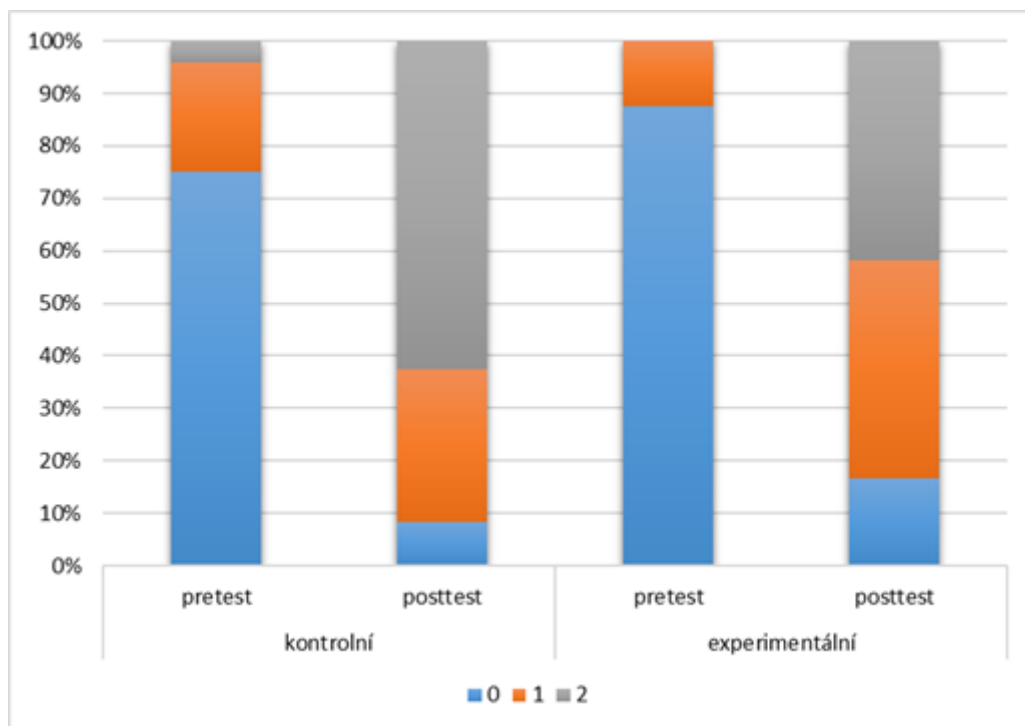
### 6.7.3 Otázka č. 3 – definování odkazu

Pro vyznačení odkazu se v jazyce HTML používají značky <a> a </a>. Neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení značky <a> byla odpověď ohodnocena 1 bodem a uvedením značek <a> a </a> byla odpověď hodnocena 2 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 13.

**Tabulka 13** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2
Kontrolní skupina	pretest	18	5	1
	posttest	2	7	15
Experimentální skupina	pretest	21	3	0
	posttest	4	10	10

U kontrolní skupiny došlo k zlepšení u 14 studentů, u experimentální skupiny 10 studentů.



**Obrázek 16** Srovnání výsledků otázky č. 3

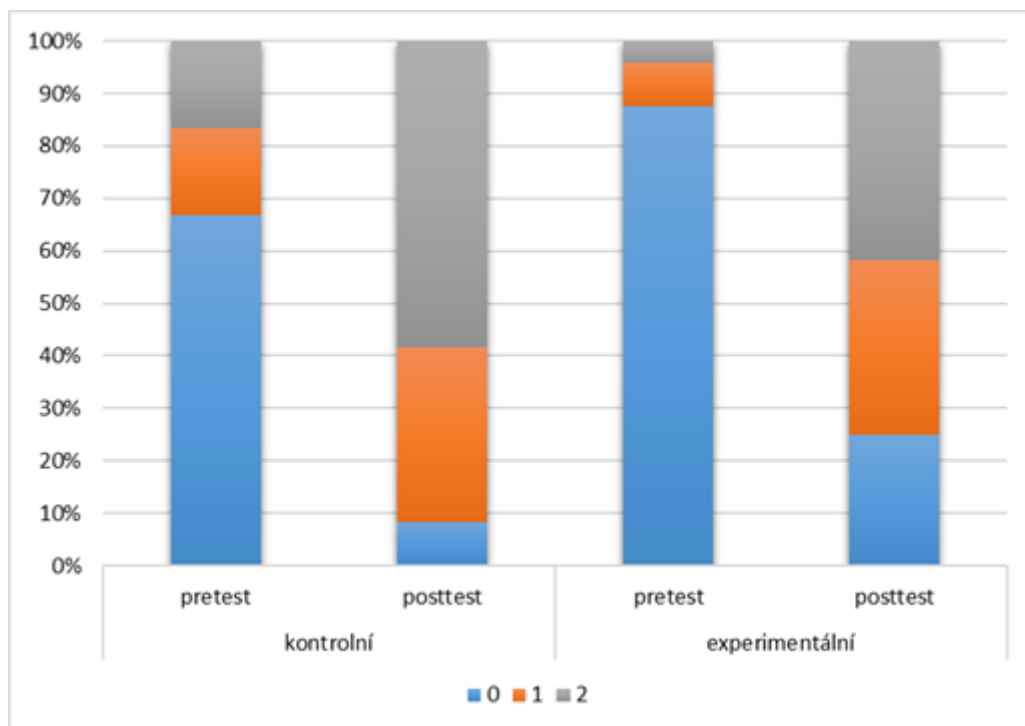
#### 6.7.4 Otázka č. 4 – definování obrázku

Pro vložení obrázku se v jazyce HTML používá značka `<img>` s parametrem `src`. Neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení značky `<img>` bez parametru `src` byla odpověď ohodnocena 1 bodem a uvedením značky `<img>` s parametrem byla odpověď hodnocena 2 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 14.

**Tabulka 14** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2
Kontrolní skupina	pretest	16	4	4
	posttest	2	8	14
Experimentální skupina	pretest	21	2	1
	posttest	6	8	10

U kontrolní skupiny došlo k zlepšení u 10 studentů, u experimentální skupiny u 9 studentů.



**Obrázek 17** Srovnání výsledků otázky č. 4

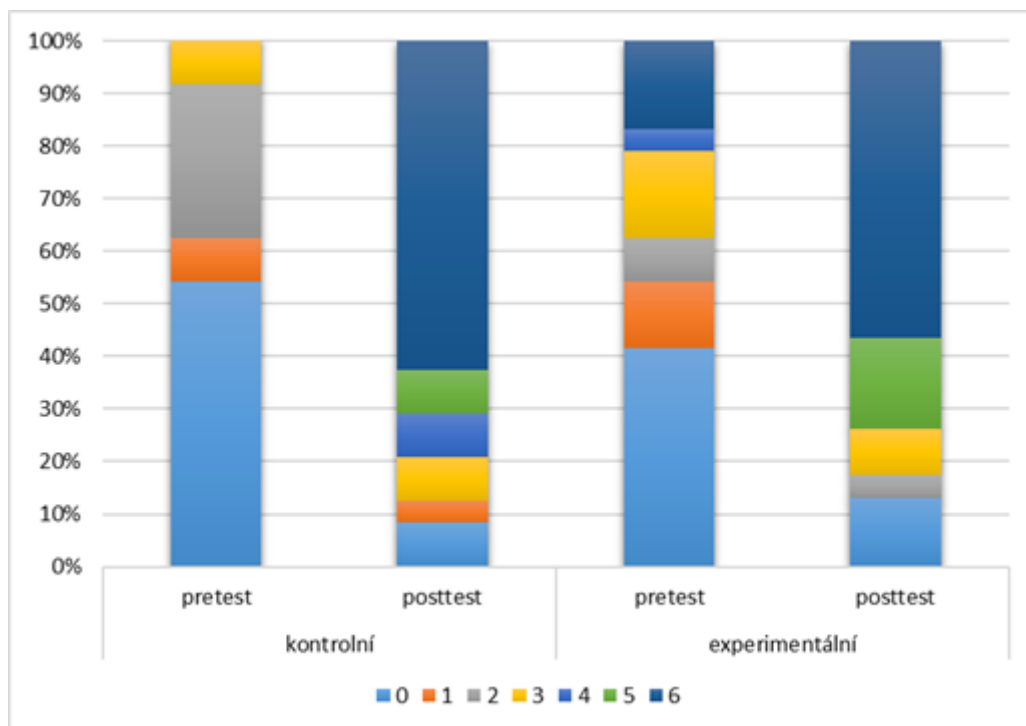
### 6.7.5 Otázka č. 5 – počet typů nadpisů

V jazyce HTML lze definovat 6 typů nadpisů. Studenti měli uvést číslo udávající tento počet. Neuvedení žádného čísla byla odpověď ohodnocena 0 body, další body byly přiděleny podle čísla od 1 do 6. Maximální počet bodů bylo tedy 6. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 15.

**Tabulka 15** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2	3	4	5	6
Kontrolní skupina	pretest	13	2	7	2	0	0	0
	posttest	2	1	0	2	2	2	15
Experimentální skupina	pretest	10	3	2	4	1	0	4
	posttest	3	0	1	2	0	4	13

U kontrolní skupiny došlo k zlepšení u 15 studentů, u experimentální u 9.



**Obrázek 18** Srovnání výsledků otázky č. 5

### 6.7.6 Otázka č. 6 – definování seznamu

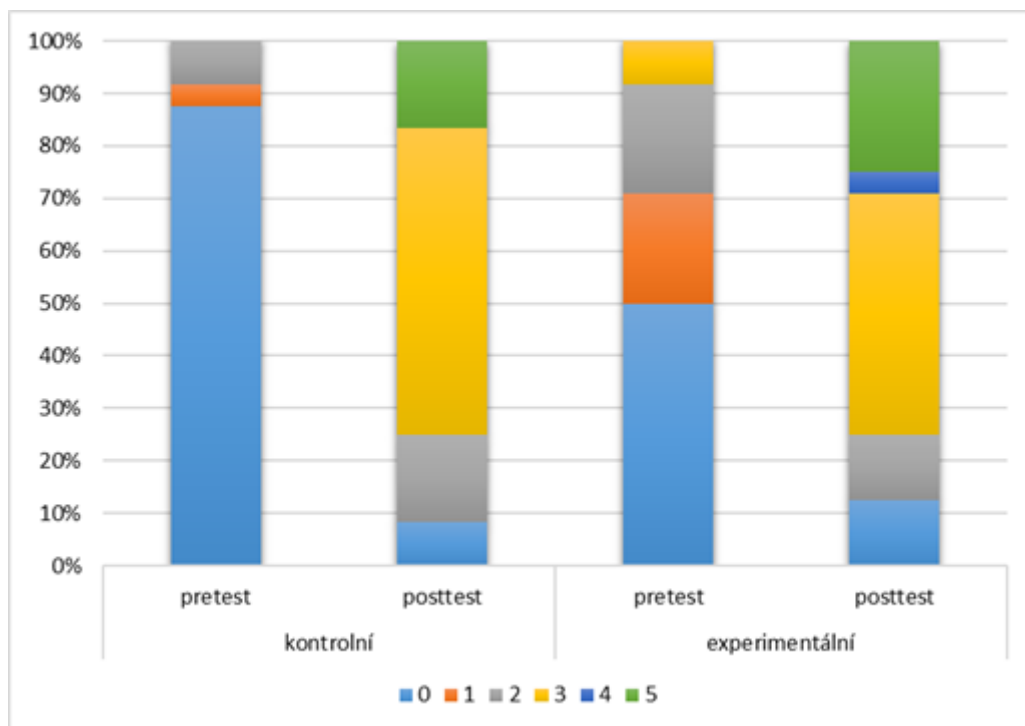
Seznamy se v jazyce definují pomocí značek `<ul>`, `</ul>`, nebo `<ol>`, `</ol>` - tyto značky uvozují samotný seznam, pomocí značek `<li>` a `</li>` se definuje jednotlivá položka seznamu. Specifikace přípouští u definování položky seznamu neuvedení `</li>`.

Při neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení `<ul>` nebo `<ol>` nebo `<li>` byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Při uvedení libovolné kombinace uvedených značek byla odpověď ohodnocena 2 body, při kombinaci tří značek 3 body, kombinace 4 značek 4 body. Při uvedení `<ul>`, `</ul>`, `<ol>`, `</ol>`, `<li>` byla odpověď ohodnocena 5 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 16.

**Tabulka 16** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2	3	4	5
Kontrolní skupina	pretest	21	1	2	0	0	0
	posttest	2	0	4	14	0	4
Experimentální skupina	pretest	12	5	5	2	0	0
	posttest	3	0	3	11	1	6

U kontrolní skupiny došlo k zlepšení u 4 studentů, u experimentální u 6 studentů.



**Obrázek 19** Srovnání výsledků otázky č. 6

### 6.7.7 Otázka č. 7 – kolik typů seznamů lze definovat

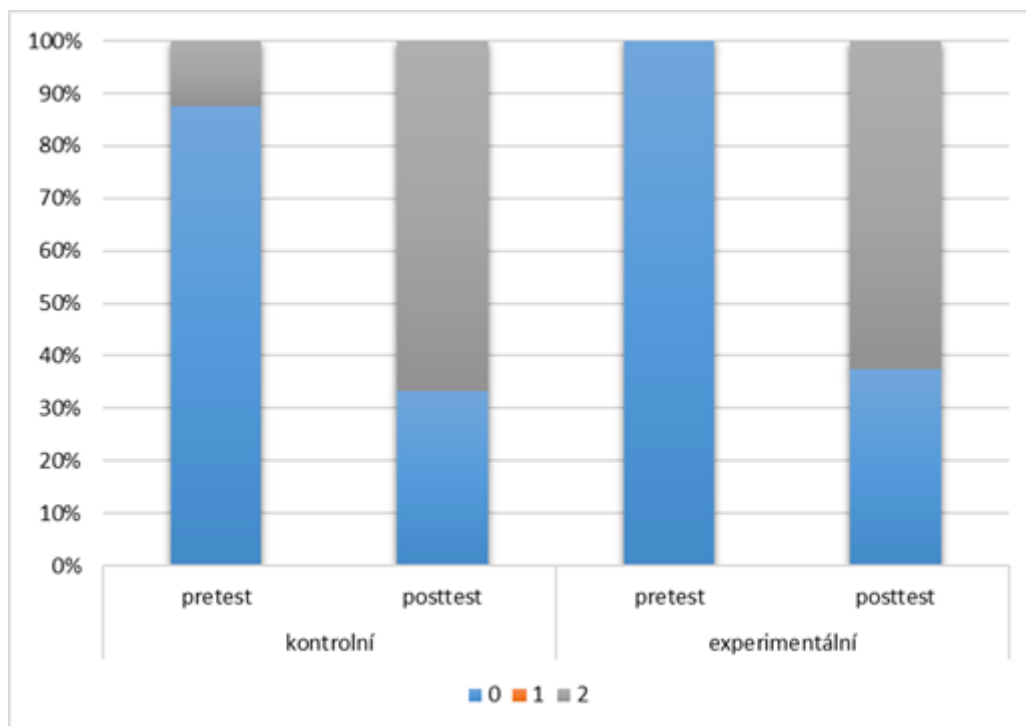
V jazyce HTML je možné definovat 2 typy seznamů: uspořádaný a neuspořádaný.

Při neuvedení ani jednoho typu byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení jednoho 1 bodem a při uvedení obou typů byla odpověď ohodnocena 2 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 17.

**Tabulka 17** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2
Kontrolní skupina	pretest	21	0	3
	posttest	8	0	16
Experimentální skupina	pretest	24	0	0
	posttest	9	0	15

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 13 studentů, u experimentální u 15 studentů.



**Obrázek 20** Srovnání výsledků otázky č. 7

### 6.7.8 Otázka č. 8 – definování tabulky

Tabulka je v jazyce HTML definována následujícími značkami: `<table>`, `</table>` pro definici samotné tabulky, `<tr>`, `</tr>` pro definici řádku tabulky a `<td>`, `</td>` pro definici buňky tabulky. Podobně jako u položky seznamu se připouští vynechání značky `</td>`.

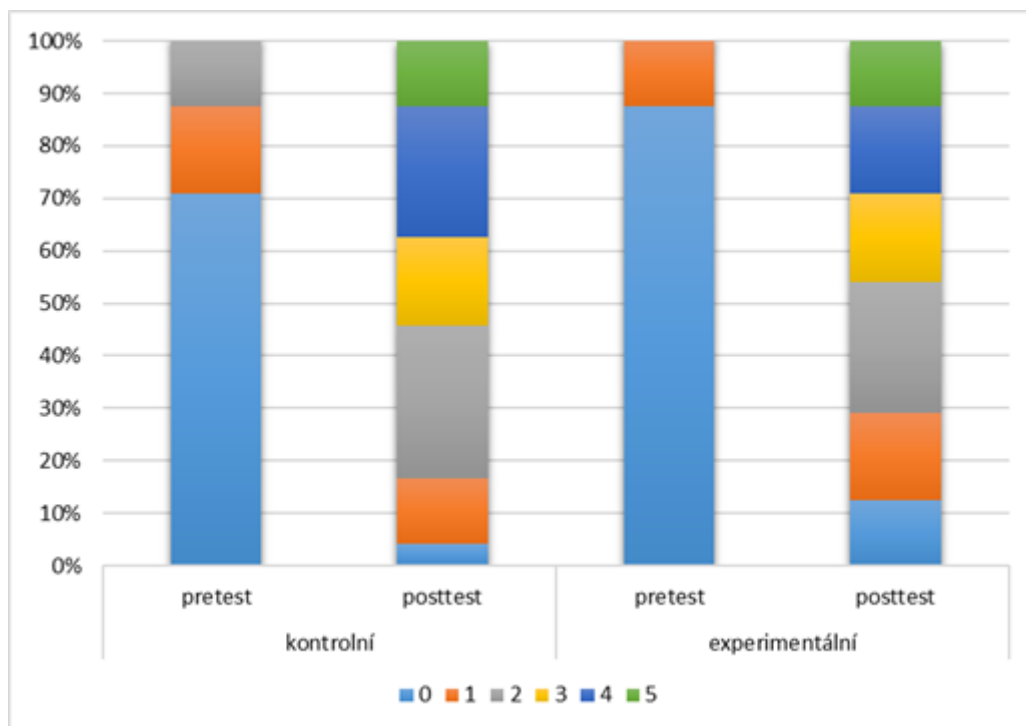
Při neuvedení žádné značky byla odpověď ohodnocena 0 body, při uvedení `<table>` nebo `<tr>` nebo `<td>` byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Při uvedení libovolné kombinace uvedených značek byla odpověď ohodnocena 2 body, při kombinaci tří značek 3 body, kombinace 4 značek 4 body. Při uvedení `<table>`, `</table>`, `<tr>`, `</tr>`, `<td>` byla odpověď ohodnocena 5 body. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 18.

**Tabulka 18** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1	2	3	4	5
Kontrolní skupina	pretest	17	4	3	0	0	0
	posttest	1	3	7	4	6	3
Experimentální skupina	pretest	21	3	0	0	0	0
	posttest	3	4	6	4	4	3

U kontrolní i experimentální skupiny došlo k zlepšení u 3 studentů.





**Obrázek 21** Srovnání výsledků otázky č. 8

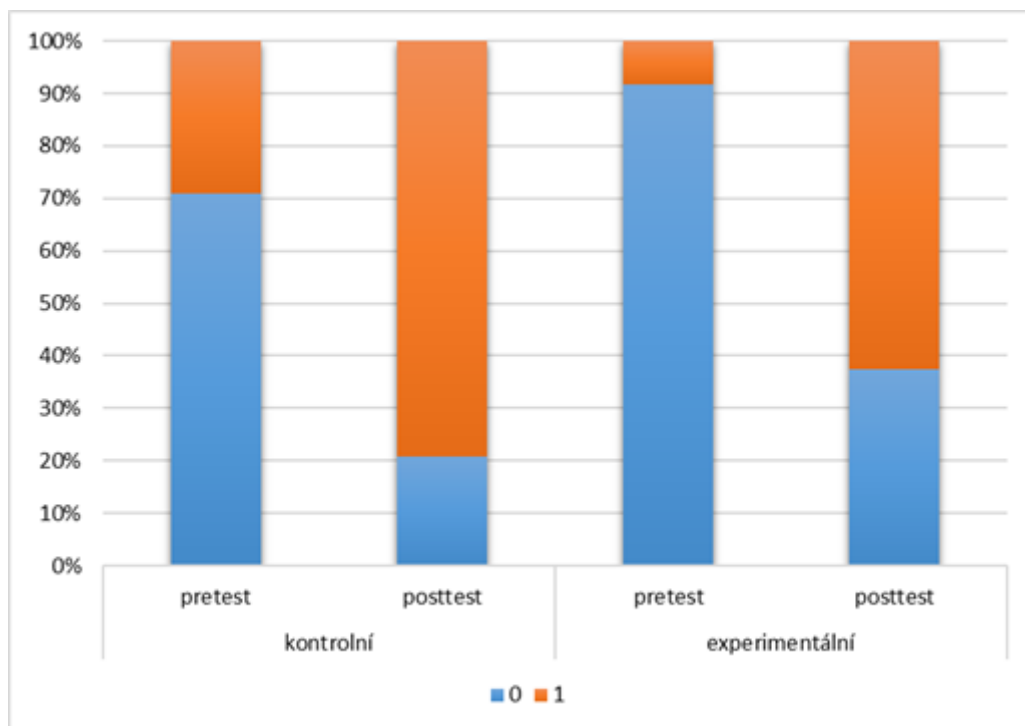
### 6.7.9 Otázka č. 9 – vlastnost pro změnu barvy textu

V jazyce CSS je pro změnu barvy textu definována vlastnost **color**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 19.

**Tabulka 19** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	17	7
	posttest	5	19
Experimentální skupina	pretest	22	2
	posttest	9	15

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 12 studentů, u experimentální u 13 studentů.



**Obrázek 22** Srovnání výsledků otázky č. 9

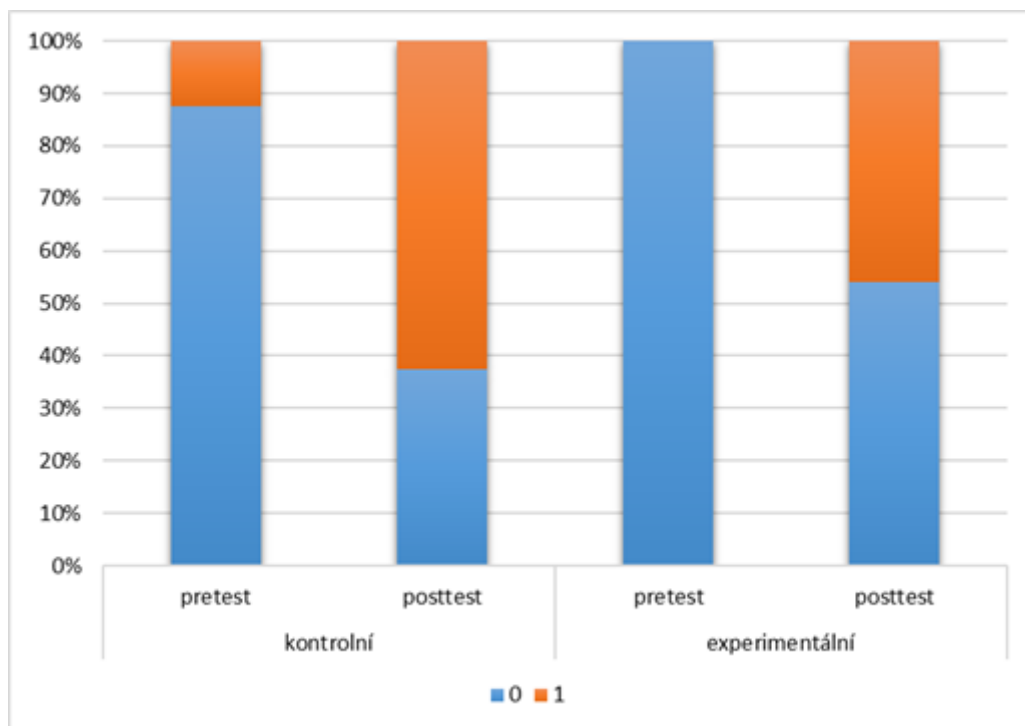
### 6.7.10 Otázka č. 10 – vlastnost pro změnu velikosti písma

V jazyce CSS je pro změnu velikosti písma definována vlastnost **font-size**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 20.

**Tabulka 20** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	21	3
	posttest	9	15
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	13	11

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 12 studentů, u experimentální u 11 studentů.



**Obrázek 23** Srovnání výsledků otázky č. 10

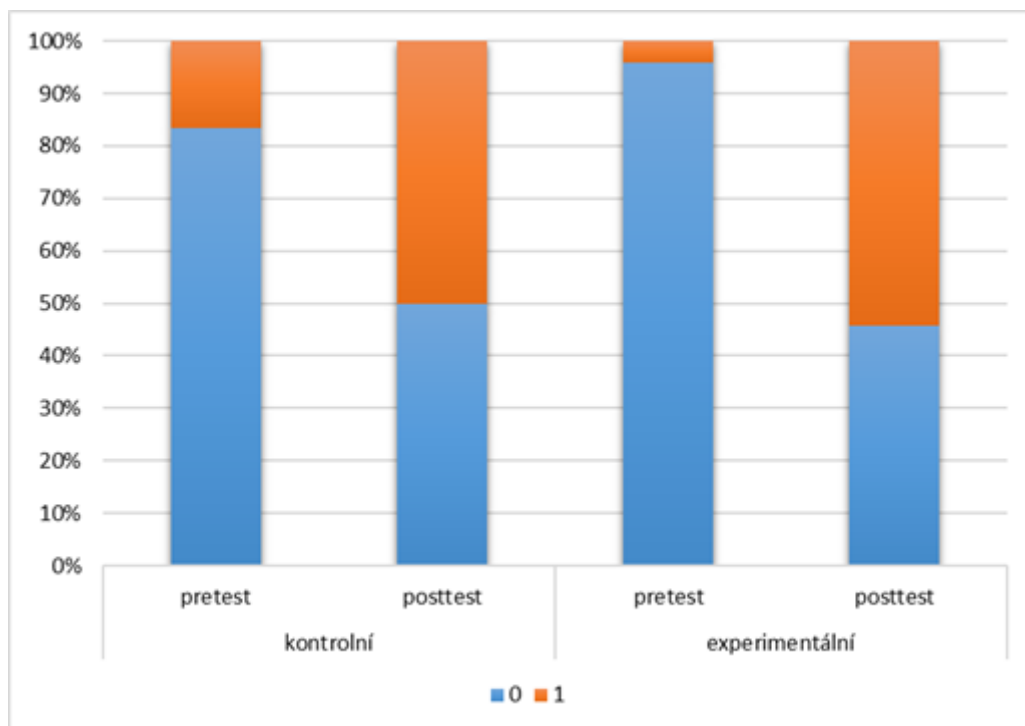
### 6.7.11 Otázka č. 11 – vlastnost pro změnu typu písma

V jazyce CSS je pro změnu typu písma definována vlastnost **font-family**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 21.

**Tabulka 21** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	20	4
	posttest	12	12
Experimentální skupina	pretest	23	1
	posttest	11	13

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 8 studentů, u experimentální u 12 studentů.



**Obrázek 24** Srovnání výsledků otázky č. 11

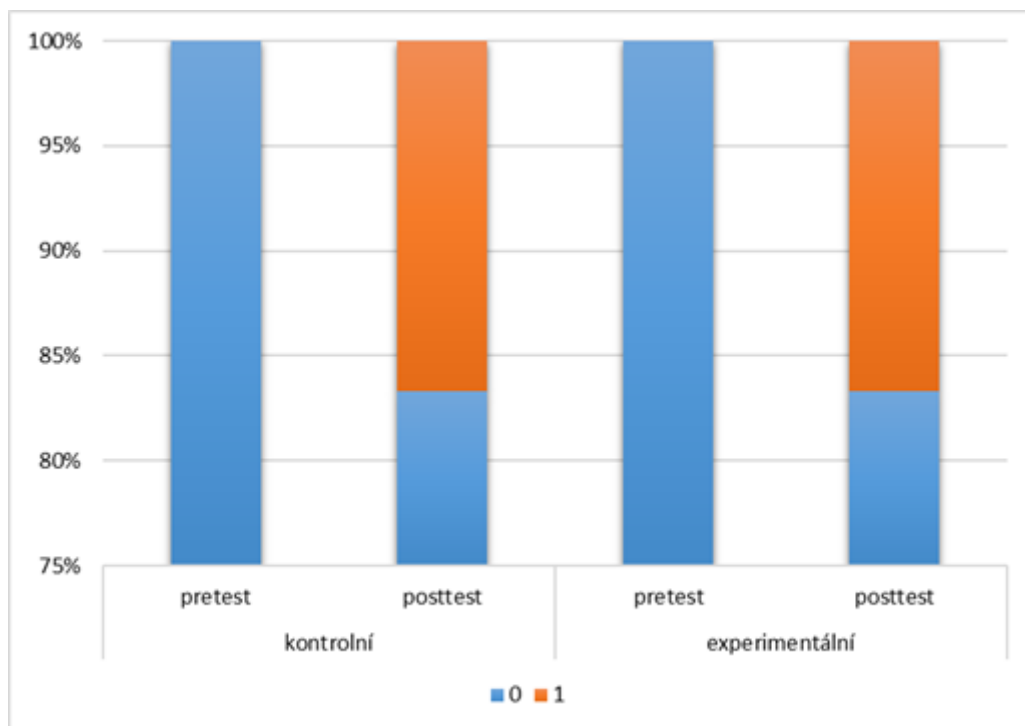
### 6.7.12 Otázka č. 12 – vlastnost pro změnu síly písma

V jazyce CSS je pro změnu síly (tloušťky) písma je definovaná vlastnost **font-weight**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 22.

**Tabulka 22** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	24	0
	posttest	20	4
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	20	4

U kontrolní i experimentální skupiny došlo ke zlepšení u 4 studentů.



**Obrázek 25** Srovnání výsledků otázky č. 12

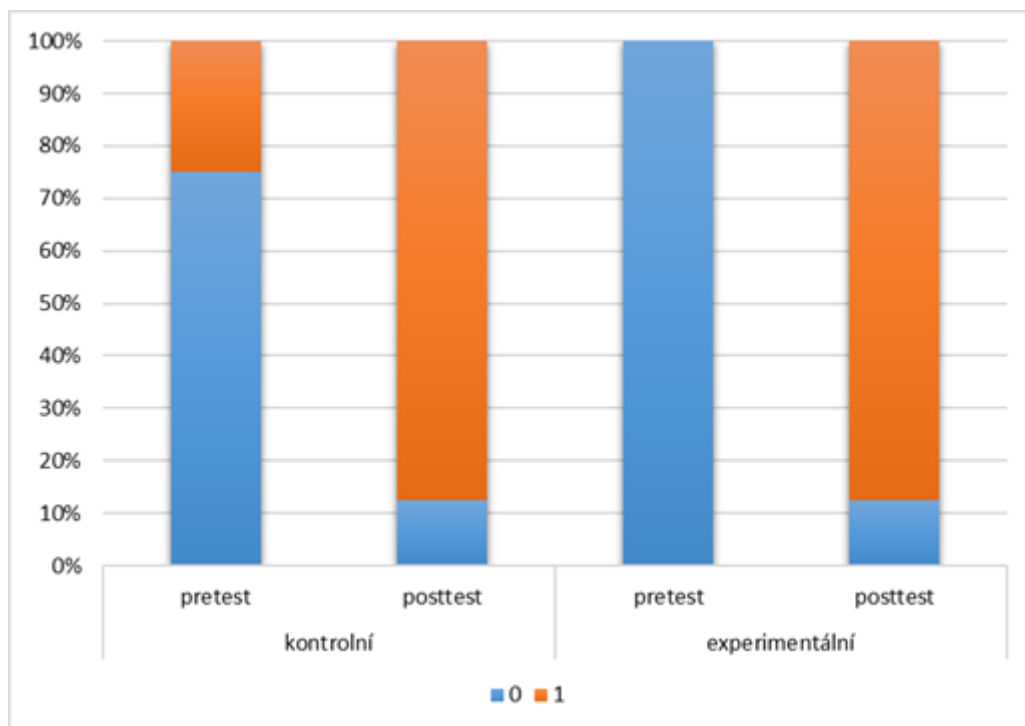
### 6.7.13 Otázka č. 13 – vlastnost pro změnu barvy pozadí

V jazyce CSS je pro změnu barvy pozadí je definována vlastnost **background-color**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Za správnou odpověď bylo považováno i uvedení vlastnosti **background**, což je sdružená vlastnost pro definici vlastnosti pozadí. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 23.

**Tabulka 23** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	18	6
	posttest	3	21
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	3	21

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 15 studentů, u experimentální u 21 studentů.



**Obrázek 26** Srovnání výsledků otázky č. 13

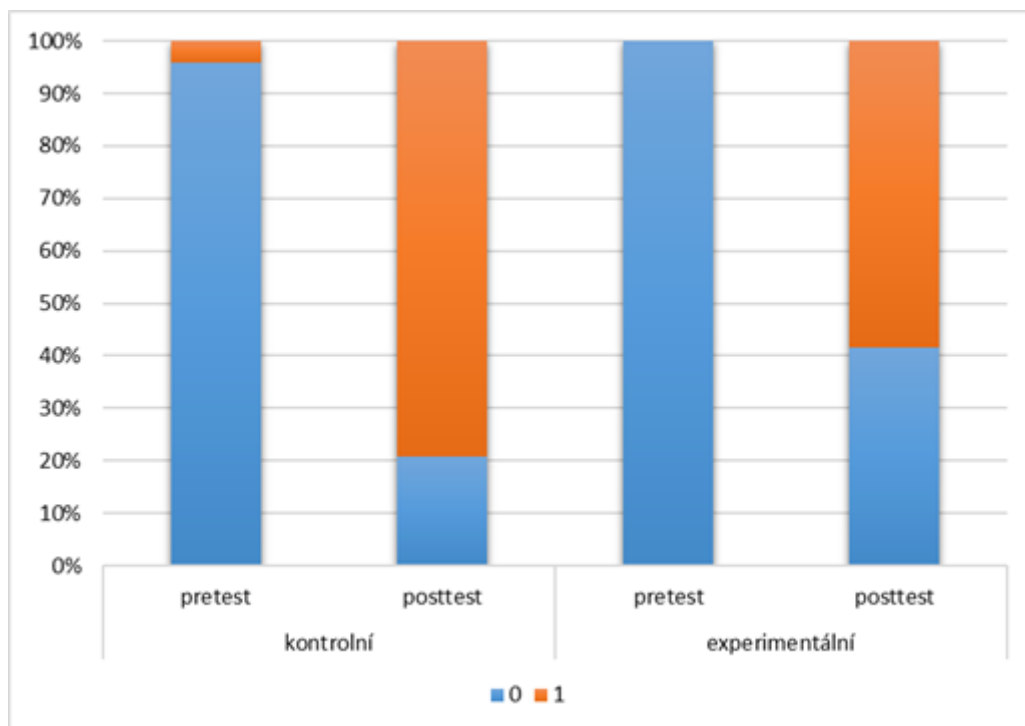
#### 6.7.14 Otázka č. 14 – vlastnost pro definování orámování prvku

V jazyce CSS je pro orámování definována vlastnost **border**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 24.

**Tabulka 24** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	23	1
	posttest	5	19
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	10	14

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 18 studentů, u experimentální u 14 studentů.



**Obrázek 27** Srovnání výsledků otázky č. 14

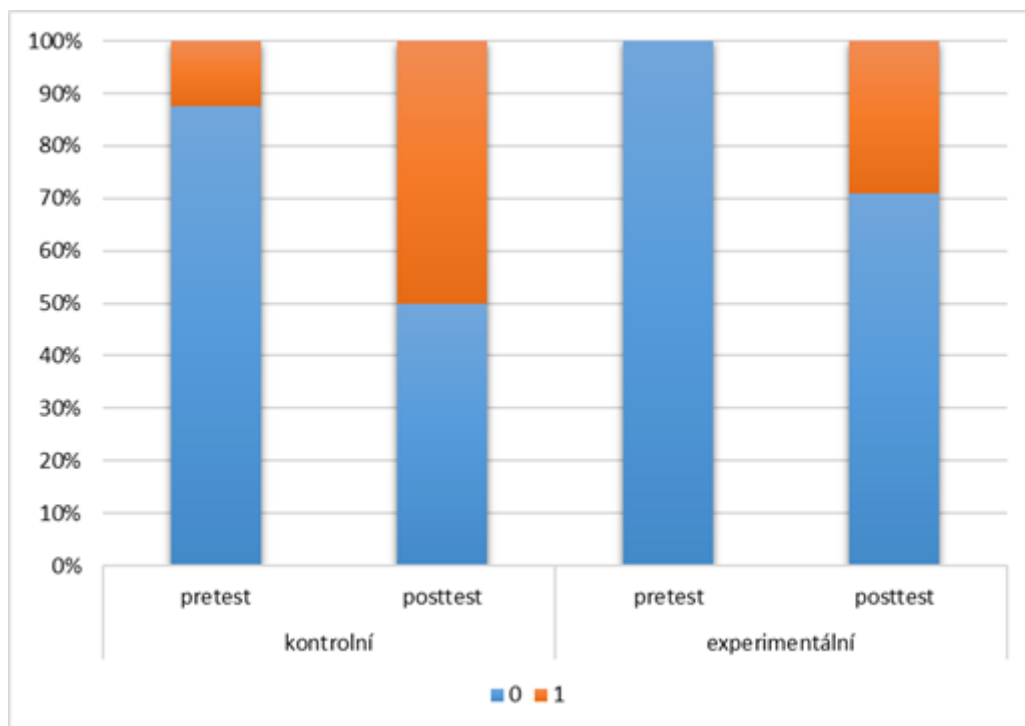
### 6.7.15 Otázka č. 15 – vlastnost pro odsazení jednotlivých prvků

V jazyce CSS je pro odsazení jednotlivých prvků definována vlastnost **margin**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Za správnou odpověď byla považována i uvedení vlastností margin-top, margin-right, margin-bottom, margin-left. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 25.

**Tabulka 25** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	21	3
	posttest	12	12
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	17	7

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 9 studentů, u experimentální u 7 studentů.



**Obrázek 28** Srovnání výsledků otázky č. 15

### 6.7.16 Otázka č. 16 – vlastnost pro odsazení textu od orámování

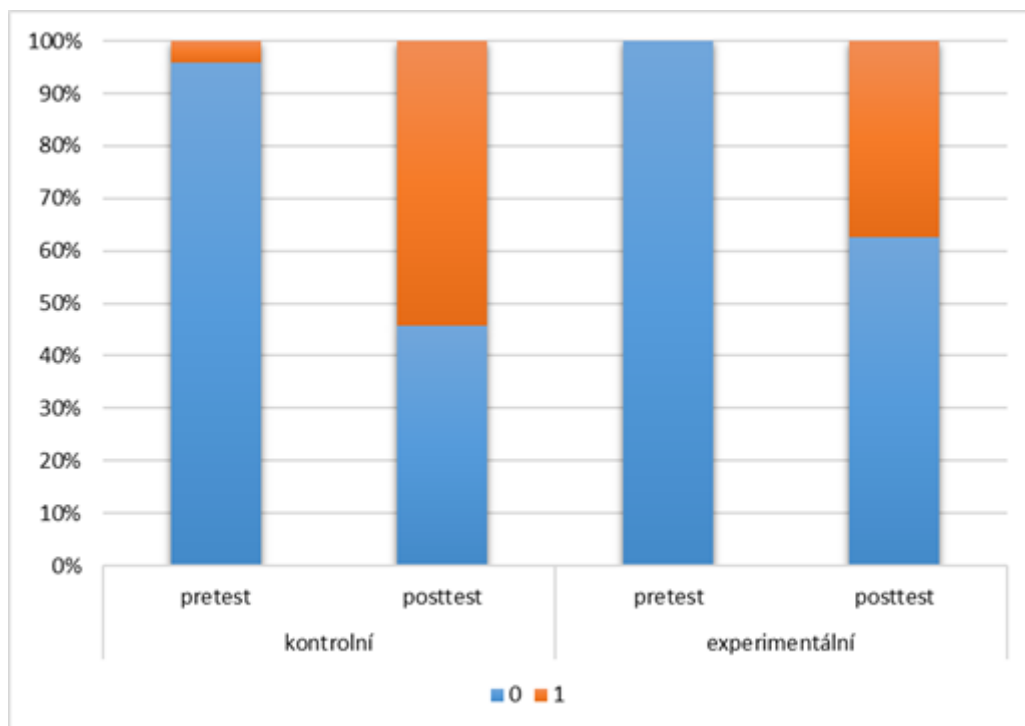
V jazyce CSS je pro odsazení textu od orámování definována vlastnost **padding**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Za správnou odpověď byla považována i uvedení vlastností padding-top, padding-right, padding-bottom, padding-left. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 26.

**Tabulka 26** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	23	1
	posttest	11	13
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	15	9

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 12 studentů, u experimentální u 9 studentů.





**Obrázek 29** Srovnání výsledků otázky č. 16

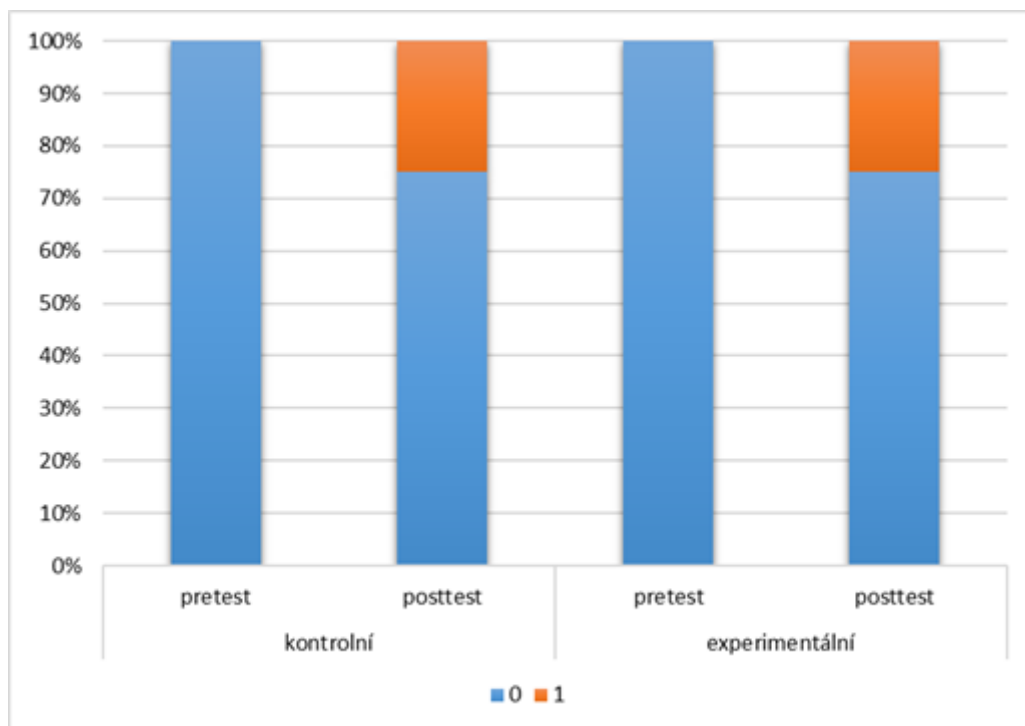
### 6.7.17 Otázka č. 17 – vlastnost pro změnu stylu odrážky u neuspořádaného seznamu

V jazyce CSS je pro změnu stylu odrážky definována vlastnost **list-style-type**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 27.

**Tabulka 27** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	24	0
	posttest	18	6
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	18	6

U kontrolní i experimentální skupiny došlo ke zlepšení u 6 studentů.



**Obrázek 30** Srovnání výsledků otázky č. 17

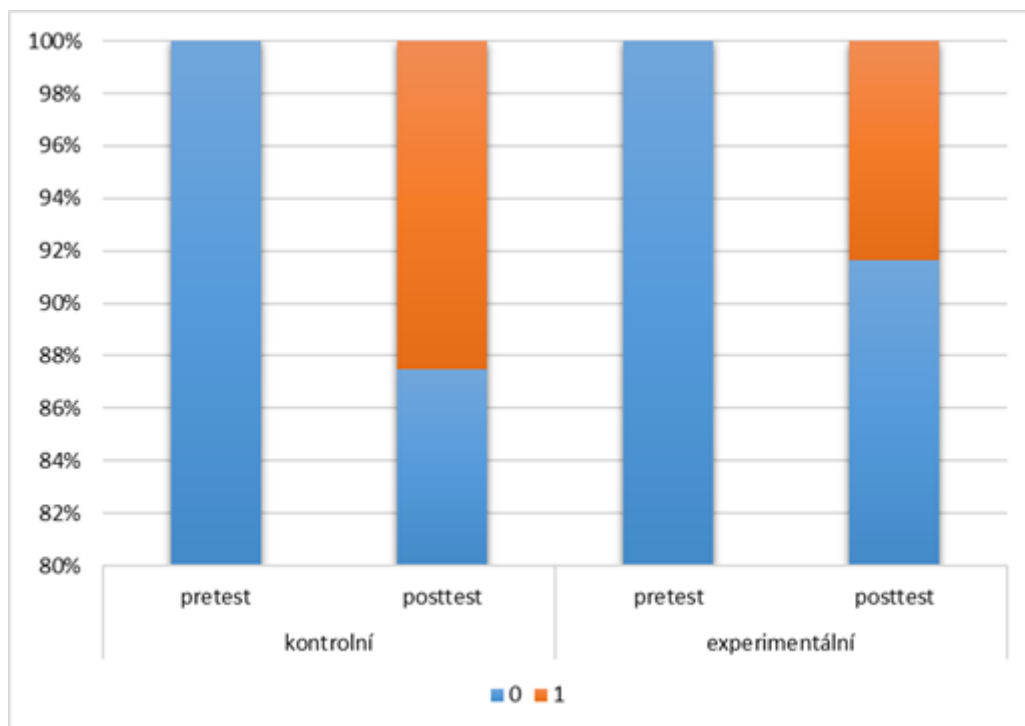
### 6.7.18 Otázka č. 18 – vlastnost pro změnu číslování u uspořádaného seznamu

V jazyce CSS je pro změnu stylu odrážky definována vlastnost **list-style-type**. Pokud nebyl uveden správný název vlastnosti, byla odpověď ohodnocena 0 body. Při uvedení správného názvu vlastnosti byla odpověď ohodnocena 1 bodem. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 28.

**Tabulka 28** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	24	0
	posttest	21	3
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	22	2

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 3 studentů, u experimentální u 2 studentů.



**Obrázek 31** Srovnání výsledků otázky č. 18

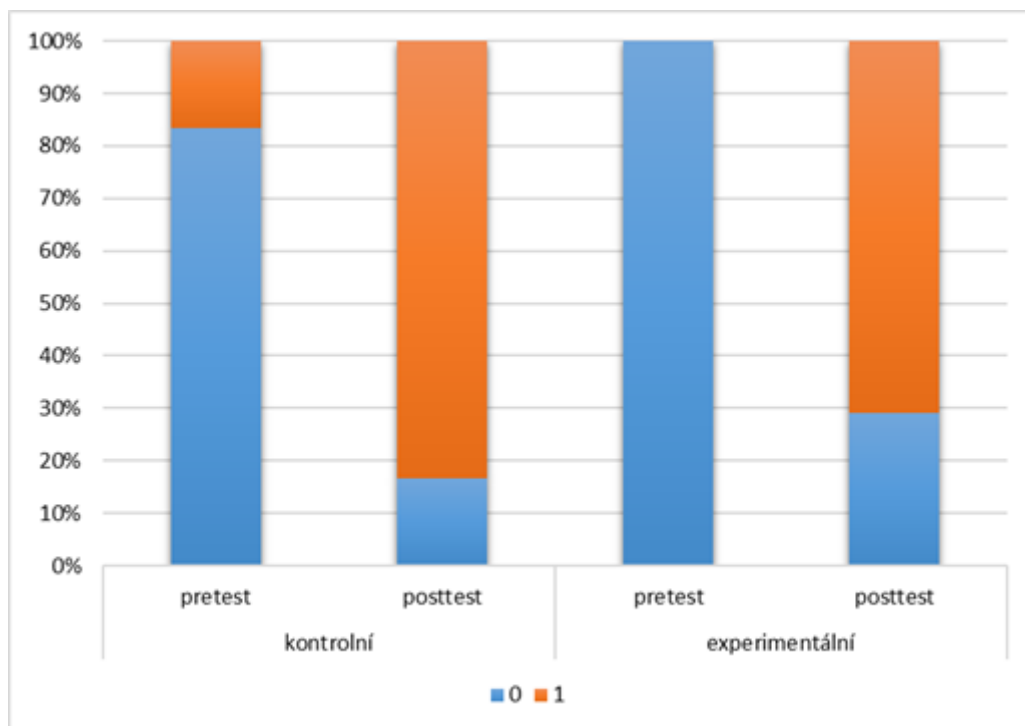
### 6.7.19 Otázka č. 19 – způsoby umístění dvou prvků vedle sebe

Pomocí jazyků HTML a CSS je možné umístit dva prvky vedle sebe několika způsoby: absolutním polohováním, plovoucím polohováním, umístění prvků do dvou buněk jednoho řádku tabulky. Za správnou odpověď byl uznán jeden z uvedených způsobů. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce 29.

**Tabulka 29** Škála odpovědí u kontrolní skupiny

		0	1
Kontrolní skupina	pretest	20	4
	posttest	4	20
Experimentální skupina	pretest	24	0
	posttest	7	17

U kontrolní skupiny došlo ke zlepšení u 16 studentů, u experimentální u 17 studentů.



**Obrázek 32** Srovnání výsledků otázky č. 19

V tabulce 30 je souhrnně uveden rozdíl ve správných odpovědích v posttestu a pretestu. Rozdíl uvádí, u kolika studentů došlo ke zlepšení znalostí u jednotlivé otázky.

**Tabulka 30** Počet správných odpovědí posttest - pretest

	Kontrolní	Experimentální
Otázka č. 1	16	18
Otázka č. 2	18	18
Otázka č. 3	14	10
Otázka č. 4	10	9
Otázka č. 5	15	9
Otázka č. 6	4	6
Otázka č. 7	13	15
Otázka č. 8	3	3
Otázka č. 9	12	13
Otázka č. 10	12	11
Otázka č. 11	8	12

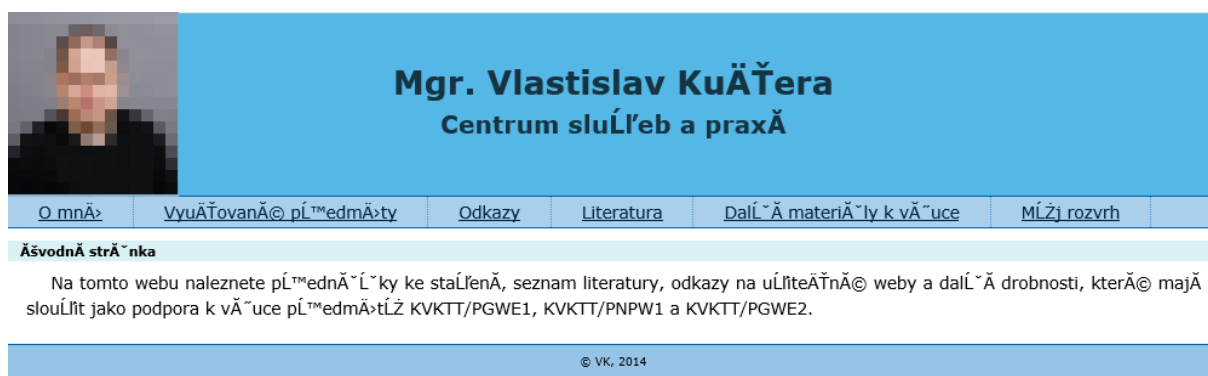
Otázka č. 12	4	4
Otázka č. 13	15	21
Otázka č. 14	18	14
Otázka č. 15	9	7
Otázka č. 16	12	9
Otázka č. 17	6	6
Otázka č. 18	3	2
Otázka č. 19	16	17

## 6.8 Analýza a komparace semestrálních projektů kontrolní a experimentální skupiny

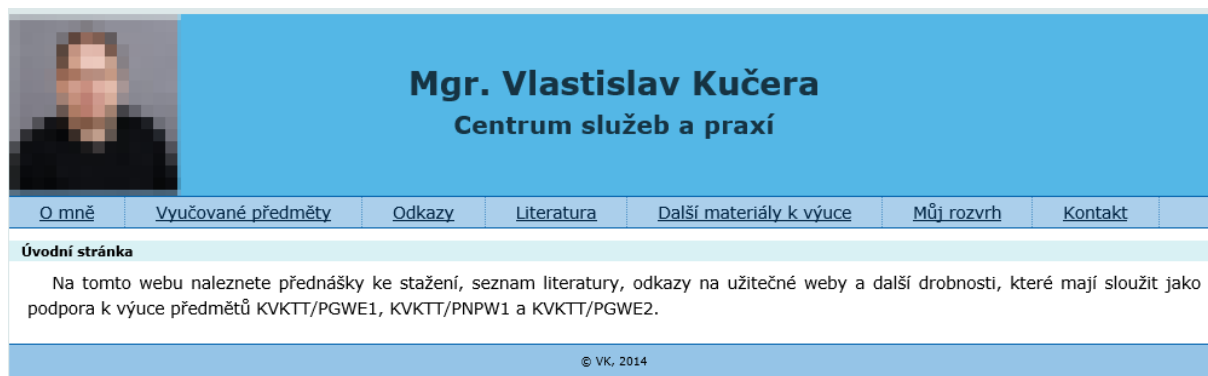
Mimo výstupního testu museli studenti k udělení zápočtu vypracovat semestrální projekt. Obsahem semestrálního projektu bylo vytvoření jednoduché webové prezentace. Prezentace měla rozsah celkem 6 stránek, z toho u tří byl obsah pevně dán a obsah zbylých tří stránek byl na volné téma. Dále musela být stanovena úvodní stránka celého projektu. Obsah úvodní stránky nebyl pevně dán, studenti mohli úvodní stránku vytvořit jako jednu ze stránek volného obsahu, nebo vložit na úvodní stránku např. informace o sobě nebo kontakt.

Vzhled a rozmístění jednotlivých prvků stránky musel být řešen pomocí kaskádových stylů. Jednotlivé stránky musely splňovat normu HTML4 nebo XHTML1 ve striktní (strict) nebo přechodové (transitional) normě.

Stránky musely mít uvedeno, jaký je použit typ kódování. Uvedení správného typu kódování je nutné pro správné zobrazení obsahu stránky. Pro češtinu se nejčastěji používá kódování UTF-8 nebo Windows-1250. Jak již název napovídá, Windows-1250 je základní kódování systémů Windows pro středoevropské jazyky. Kódování UTF-8 je univerzální typ kódování použitelný na různých typech operačních systémů. Mějme například stránku napsanou v kódování UTF-8, prohlížeč má nastaveno výchozí kódování na Windows-1250. Výsledek zobrazení v prohlížeči je uveden na obrázku 33. Správné zobrazení je uvedeno na následujícím obrázku 34.



Obrázek 33 Zobrazení stránky s nesprávným kódováním



Obrázek 34 Zobrazení stránky se správným kódováním

Stránky měly obsahovat záhlaví, navigaci, samotný obsah stránky a patičku. Při tvorbě museli studenti použít všechny prvky, které byly probírány ve výuce. Studenti museli webovou prezentaci vytvořit samostatně.

### **6.8.1 Cíle, otázky a kritéria analýzy a komparace**

Prvním cílem této části práce bylo provést analýzu semestrálních prací v kontrolní a experimentální skupině, jak byly splněny podmínky na semestrální práci. Dalším cílem je provést srovnání prací kontrolní a experimentální skupiny, správné použití jednotlivých prvků jazyka HTML.

Úspěšné splnění semestrálního projektu mělo následující kritéria:

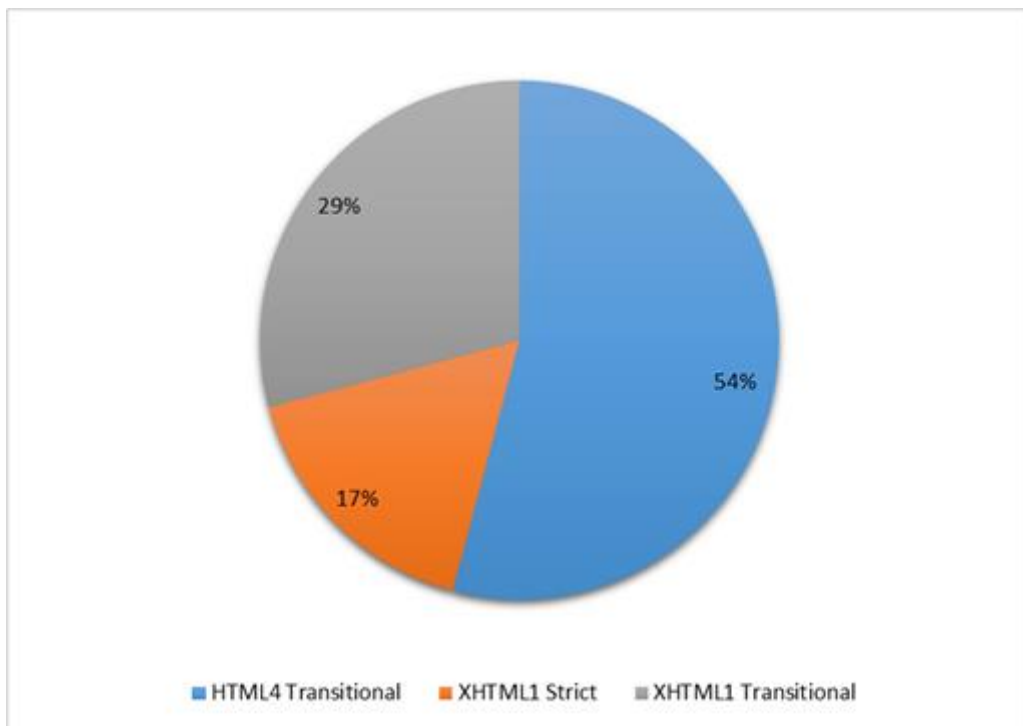
- rozsah 6 stran,
- 1 stránka obsahuje informace o autorovi, jedna kontaktní údaje autora a jedna informace o oborech, jež student studuje,
- úvodní stránka prezentace musí být snadno rozpoznatelná,
- správně definovaný doctype,
- správné uvedení typu kódování,
- formátování pomocí externího nebo interního stylového předpisu,
- zdrojový kód HTML a CSS nesmí obsahovat syntaktické chyby,
- značky HTML jsou použity v souladu s definicí značky (značka pro nadpis vymezuje nadpis).

U semestrálních projektů byly kromě zadání kontrolovány i správné použití prvků jazyka HTML a jedno z pravidel přístupnosti – dostatečný kontrast barev textu a pozadí. Dále bylo sledováno, kolik pokusů musel student vypracovat, jaký způsob zápisu stylových předpisů studenti používají, zda externí nebo interní, případně kombinace obou, jakým způsobem byla definována základní navigace webu. Při hodnocení semestrálních projektů nebyl hodnocen design, hodnocení obsahu bylo omezeno pouze na to, aby text na stránce byl smysluplný a aby korespondoval se zaměřením stránky.

### **6.8.2 Kontrolní skupina**

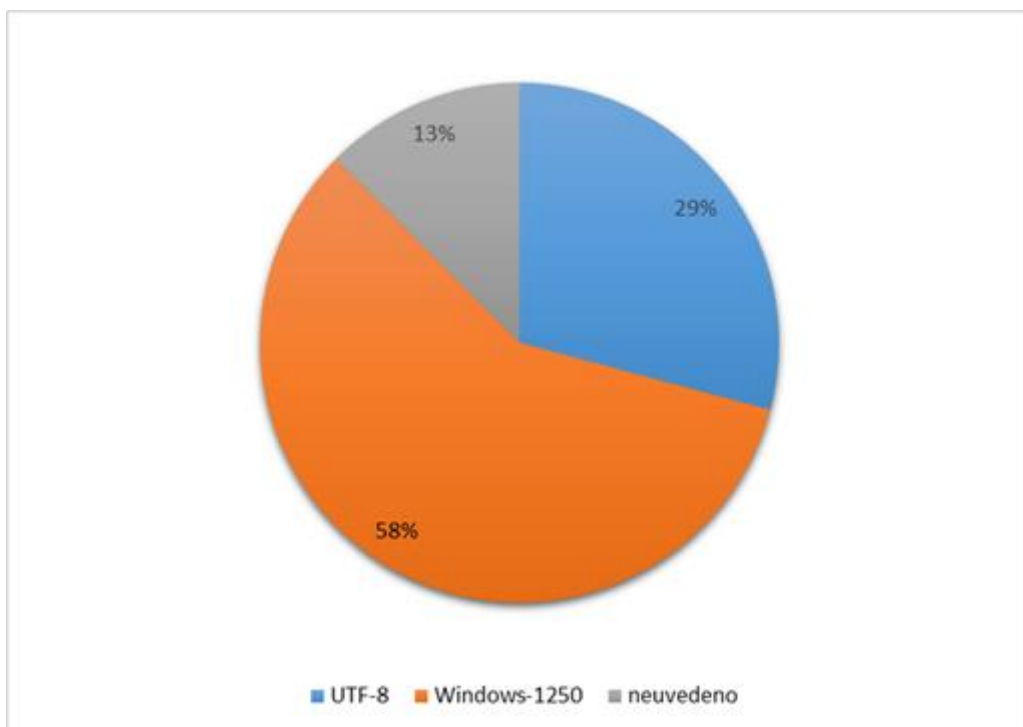
#### **Norma (doctype) a kódování**

U závěrečných projektů studenti použili 3 normy jazyka (X)HTML, které byly uvedeny v zadání. Nepoužili pouze normu HTML4 Strict. Jejich procentuální zastoupení je uvedeno v grafu 35.



**Obrázek 35** Použité normy (X)HTML u projektů kontrolní skupiny

Studenti při tvorbě stránek používali kódování UTF-8 a Windows-1250. Ve třech případech nebylo kódování uvedeno, projekty s neuvedeným typem kódování byly vráceny k přepracování. Zastoupení jednotlivých typů kódování je zobrazeno v následujícím obrázku 36.

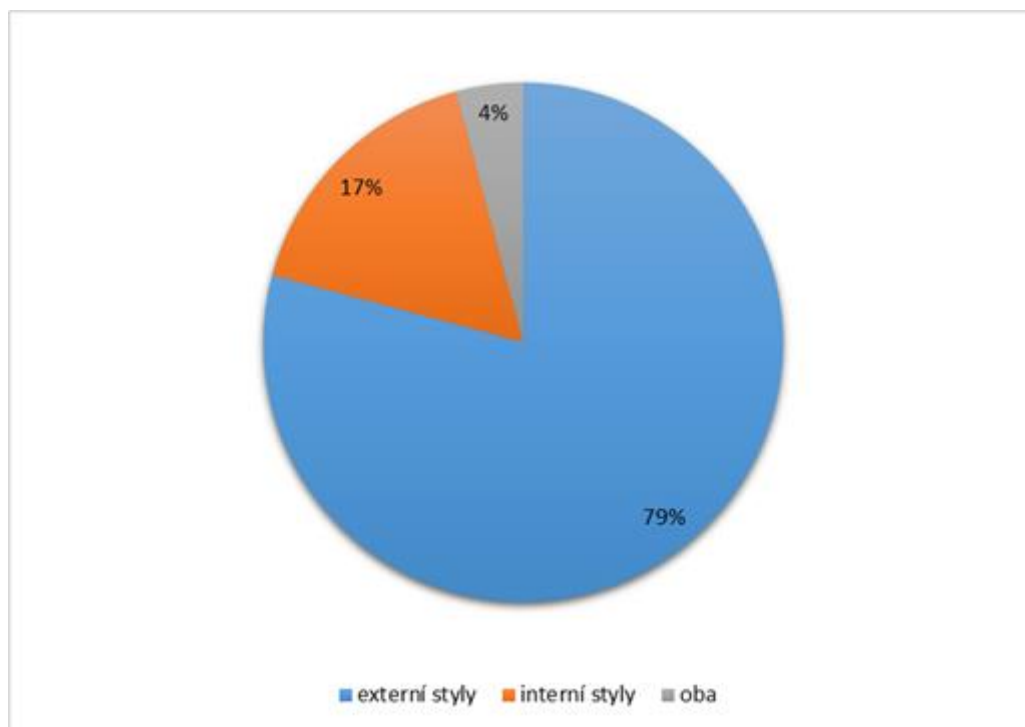


**Obrázek 36** Použité kódování u projektů kontrolní skupiny



## Stylový předpis

Další podmínkou úspěšného splnění zadání bylo formátování stránek pomocí interního nebo externího stylového předpisu. V závěrečných pracích se objevily oba způsoby definování formátování. V jednom projektu byly použity oba typy způsobu zápisu stylového předpisu, interního i externího, viz obrázek 37. Použití parametru style u HTML značek nebylo přípustné.



**Obrázek 37** Poměr použití css stylů u kontrolní skupiny

## Části stránky

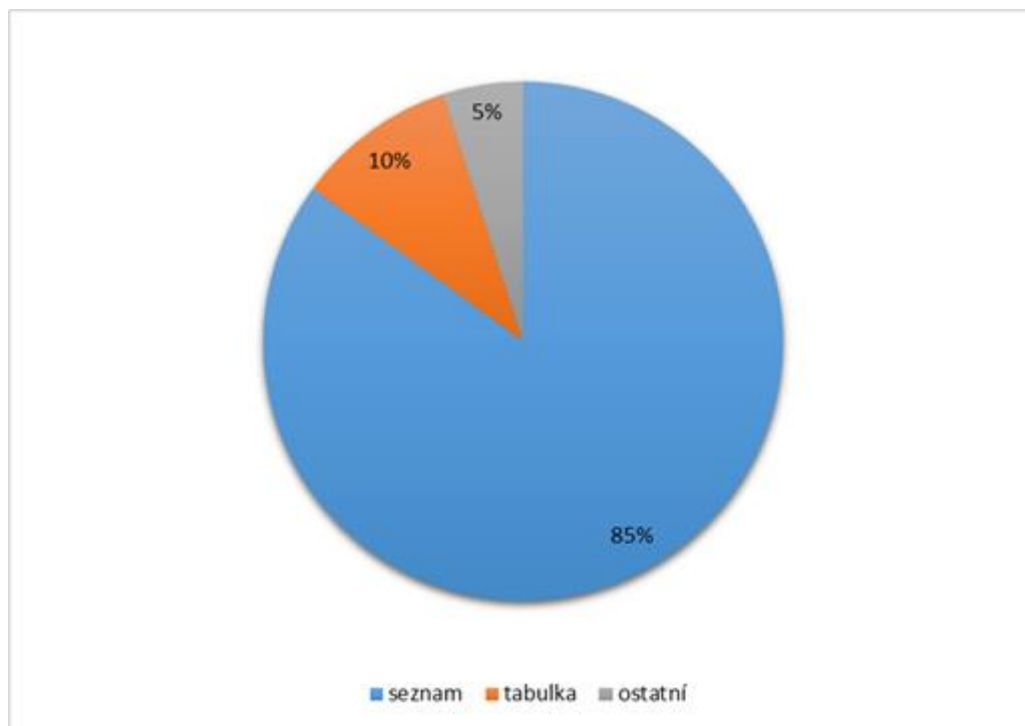
Webové stránky byly rozděleny na záhlaví, menu, obsah a patičku. Označení jednotlivých částí stránky bylo řešeno pomocí obecného kontejneru <div> s parametrem id nebo class s konkrétní hodnotou. Pro záhlaví byla nejčastěji použita hodnota „logo“, pro menu hodnota „menu“, pro obsah „obsah“, pro patičku hodnota „pata“. Pro rozmístění jednotlivých prvků bylo použito normálního, absolutního nebo plovoucího rozložení.

Do záhlaví studenti nejčastěji umísťovali název webu, který zároveň sloužil jako odkaz na úvodní stránku webu (projektu). Název webu doplňovali buď vlastní fotografií, nebo neutrálním obrázkem. Dále záhlaví sloužilo jako název stránky, v jednom případě bylo do záhlaví vloženo menu webu.

## Menu

Menu bylo nejčastěji definováno pomocí jednouchého seznamu. Další možností, kterou studenti využili při tvorbě menu, byla tabulka. V jednom případě byl pro definování jednotlivých položek použit obecný kontejner <div>. U seznamu, jenž byl použit pro definici menu, byly pomocí CSS vlastností vypnuty odrážky. Objevila se i technika zobrazení položek menu vedle sebe. V tomto případě byla použita jak tabulka, tak i seznam, kterému byly pro

efekt vodorovného zobrazení upraveny vlastnosti ve stylovém předpisu. Poměrné zastoupení techniky definování menu je uvedeno na obrázku 38.



**Obrázek 38** Technika definování menu u kontrolní skupiny

Při umísťování menu na stránce museli studenti brát zřetel na skutečnost, v jakém pořadí definovali jednotlivé části stránky. Pokud menu definovali dříve než obsah, mohli menu umístit buď nad obsah, nebo vedle obsahu. V případě, že menu bylo definováno až po obsahu, byly možnosti umístění menu omezené, pokud použili plovoucí polohování pro umístění prvků.

Pro umístění menu a obsahu nejčastěji studenti využili právě plovoucího polohování. Menu umísťovali doleva, obsah doprava. Použito bylo i absolutního a normálního polohování.

### **Obsah stránek se stanoveným obsahem**

Obsah úvodních stránek byl tvořen uvítáním návštěvníků a stručným představením webu, v několika případech tvořil obsah úvodní stránky informace o autorovi, čímž studenti zároveň splnili jednu z podmínek zadání semestrálního projektu, že jedna ze stránek měla obsahovat informace o autorovi.

Stránky s informacemi o autorovi byly z pohledu HTML značek tvořeny nadpisy, odstavci, tabulkami, seznamy. Studenti v kontrolní skupině využívali např. pro výsledné zobrazení tučného textu namísto značky `<b>`, případně vlastnosti font-weight značku `<hx>`. Ze syntaktického hlediska není takové použití značky pro nadpis doporučeno. Značky pro nadpis by se měly používat pro označení nadpisu. Pro vložení obyčejného textu se má používat značka `<p>`. Pro zvýraznění textu se mají použít vlastnosti kaskádových stylů.

Stránka s kontaktními údaji obsahovala minimálně e-mailovou adresu, telefonní číslo a v některých případech i korespondenční adresu. Jako prvky jazyka HTML byly použity odstavce spolu se značkou pro odřádkování (<br>), tabulky, neuspořádané seznamy.

Stránku s informacemi o studovaných oborech pojali studenti velmi různorodě, podobně jako u stránky s kontaktními informacemi nebo u stránky s informacemi o nich samotných. Od pouhého seznamu studovaných oborů, po detailní představení oborů. Údaje o oborech čerpali z webových stránek univerzity, kdy využili popisy oborů v sekci Přijímací řízení.

### **Obsah stránek s volným obsahem**

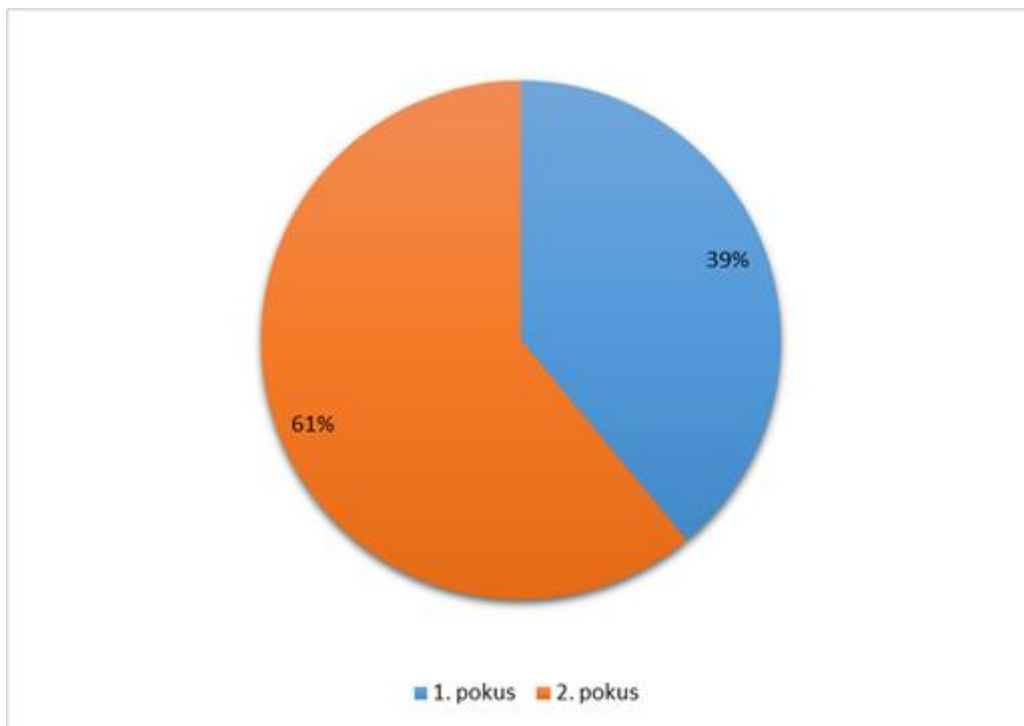
Obsahem stránek, jež neměly pevně stanovený obsah, byly informace o zájmech, místě, kde žijí. I zde se lišil rozsah obsahu, od stručných údajů po velmi podrobné a propracované informace o konkrétním tématu. Některé práce byly od počátku koncipovány jako osobní stránky, ovšem bez informací o autorovi, oborech, jež studoval a kontaktu. Tyto požadované stránky byly k takovým stránkám dodatečně přidány tak, aby byly splněny podmínky závěrečného projektu a aby byly tyto stránky pro veřejné publikování jednoduše z projektu odstraněny.

### **Chyby**

Nejčastějšími chybami, které znamenaly nutnost přepracování semestrálního projektu, byly:

- špatně definovaný doctype,
- použití parametru style u HTML značky,
- nesprávně definovány prvky – seznamy, tabulky,
- nesprávně definovaný vnořený seznam,
- nedostatečný rozsah (chybějící stránka),
- špatně definované vlastnosti a hodnoty kaskádových stylů,
- neuvedení koncové značky u párových značek,
- použití značky pro nadpis pro definici zvýrazněného textu,
- použití prázdných odstavců a značky pro odřádkování (<br>) pro rozestup jednotlivých prvků,
- překřížené prvky,
- nedodržení specifikace zvolené normy.

Uvedené chyby způsobily, že počet semestrálních prací odevzdávaných při 1. studentově termínu odevzdání semestrální práce, jež splňovaly podmínky pro udělení zápočtu, byl menší, než počet prací, jež studenti nemuseli přepracovat. Poměr prací odevzdaných při 1. termínu a druhém, je zobrazen na obrázku 39.



**Obrázek 39** Poměr 1. a 2. pokusů u kontrolní skupiny

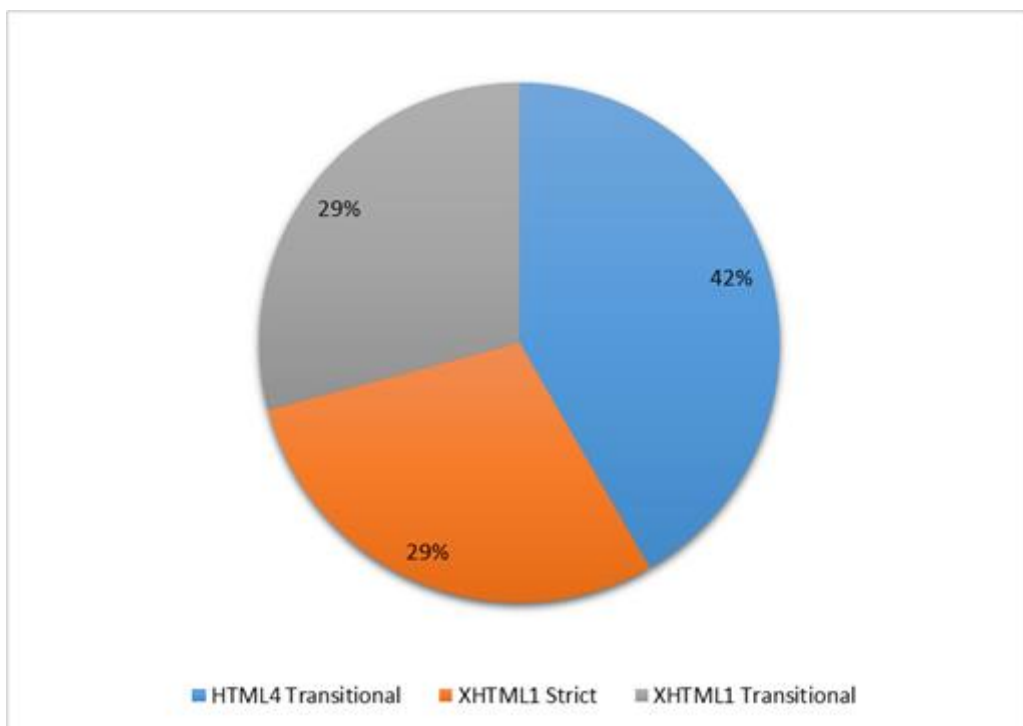
Přehlednost html dokumentu a css souboru:

- „předivováno“ – použití obecného kontejneru `<div>` i na místě, kde je vhodnější použít odstavec. Problém je způsoben tím, že výchozí nastýlování `<div>` je téměř totožné s odstavcem,
- každý prvek má svou třídu – je odlišen od ostatních stejných prvků (např. odstavců). Definice třídy ve stylovém předpisu potom obsahují stejné vlastnosti i stejné hodnoty – takový stylový předpis je sice co do syntaxe v pořádku, ale hůře se při změně aktualizuje.

### 6.8.3 Experimentální skupina

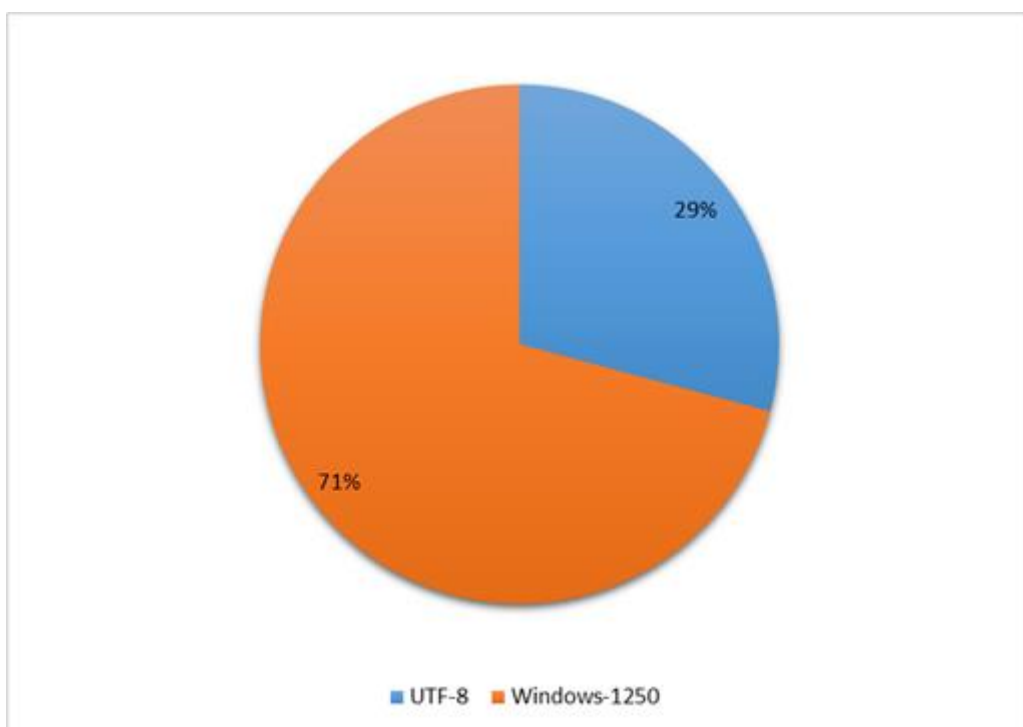
#### Norma (doctype) a kódování

U závěrečných projektů studenti použili 3 normy jazyka (X)HTML, které byly uvedeny v zadání. Nepoužili pouze normu HTML4 Strict. Jejich procentuální zastoupení je uvedeno v obrázku 40.



**Obrázek 40** Použité normy (X)HTML u projektů experimentální skupiny

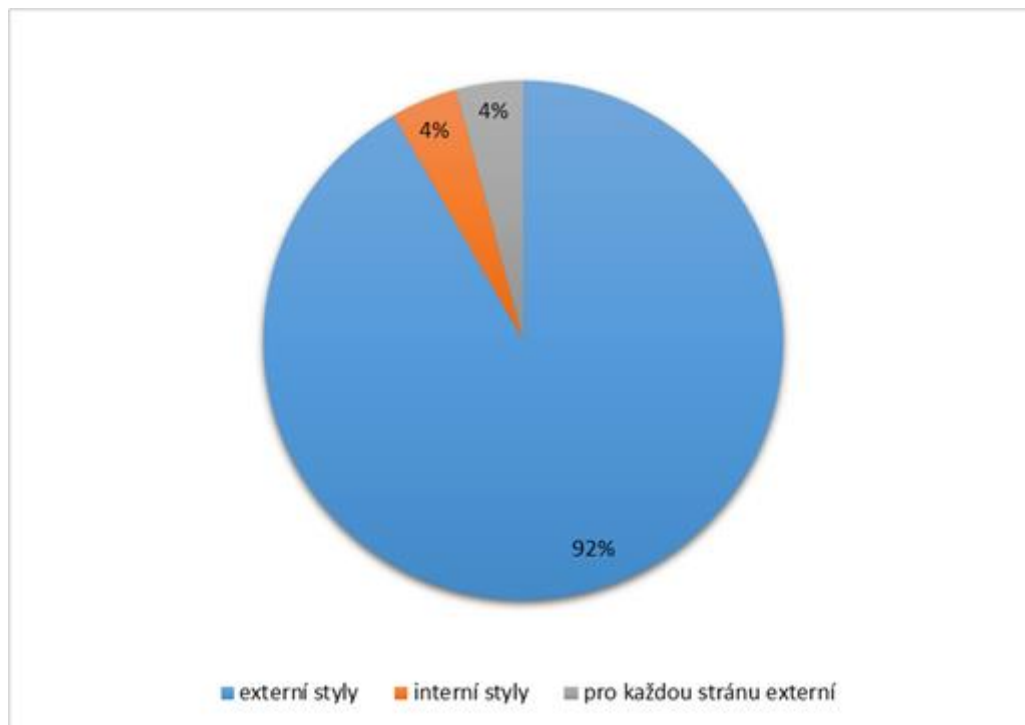
Studenti při tvorbě stránek používali kódování UTF-8 a Windows-1250. Zastoupení jednotlivých typů kódování je zobrazeno v následujícím obrázku 41.



**Obrázek 41** Použité kódování u projektů experimentální skupiny

## Stylový předpis

Další podmínkou úspěšného splnění zadání bylo formátování stránek pomocí interního nebo externího stylového předpisu. V závěrečných pracích se objevily oba způsoby definování formátování. V jednom projektu byly použity externí stylové předpisy pro každou stránku, viz obrázek 42. Použití parametru style u HTML značek nebylo přípustné.



**Obrázek 42** Poměr použití css stylů u experimentální skupiny

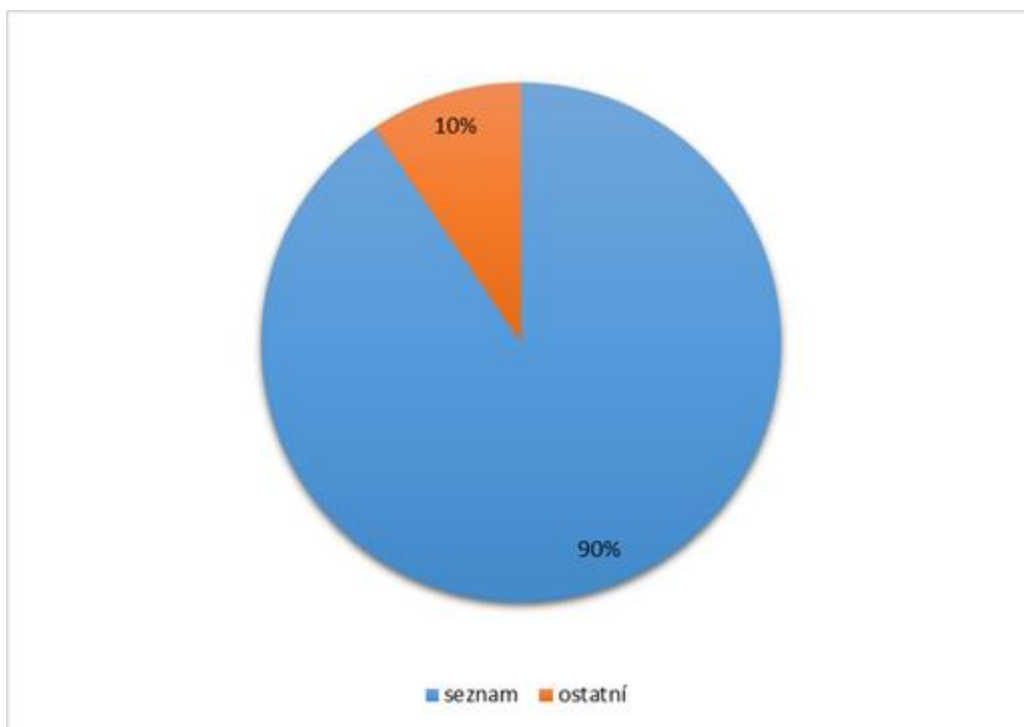
### Části stránky

Webové stránky byly rozděleny na záhlaví, menu, obsah a patičku. Označení jednotlivých částí stránky bylo řešeno pomocí obecného kontejneru <div> s parametrem id nebo class s konkrétní hodnotou. Pro záhlaví byla nejčastěji použita hodnota „logo“, pro menu hodnota „menu“, pro obsah „obsah“, pro patičku hodnota „pata“. Pro rozmístění jednotlivých prvků bylo použito normální nebo plovoucí rozložení.

Do záhlaví studenti nejčastěji umísťovali název webu, který zároveň sloužil jako odkaz na úvodní stránku webu (projektu). Název webu doplňovali buď vlastní fotografií, nebo neutrálním obrázkem.

### Menu

Menu bylo nejčastěji definováno pomocí jednoduchého seznamu. Ve dvou případech byl pro definování jednotlivých položek použit obecný kontejner <div>. U seznamu, jenž byl použit pro definici menu, byly pomocí CSS vlastností vypnuty odrážky. Objevila se i technika zobrazení položek menu vedle sebe. Poměrné zastoupení techniky definování menu je uvedeno na obrázku 43.



**Obrázek 43** Poměr vytvoření menu u experimentální skupiny

Při umísťování menu na stránce museli studenti brát zřetel na skutečnost, v jakém pořadí definovali jednotlivé části stránky. Pokud menu definovali dříve než obsah, mohli menu umístit buď nad obsah, nebo vedle obsahu. V případě, že menu bylo definováno až po obsahu, byly možnosti umístění menu omezené, pokud použili plovoucí polohování pro umístění prvků.

Pro umístění menu a obsahu nejčastěji studenti využili právě plovoucího polohování. Menu umísťovali doleva, obsah doprava. Použito bylo i normální polohování.

### **Obsah stránek se stanoveným obsahem**

Obsah úvodních stránek byl tvořen uvítáním návštěvníků a stručným představením webu. V několika případech tvořil obsah úvodní stránky informace o autorovi, čímž studenti zároveň splnili jednu z podmínek zadání semestrálního projektu, že jedna ze stránek měla obsahovat informace o autorovi.

Stránky s informacemi o autorovi byly z pohledu HTML značek tvořeny nadpisy, odstavci, tabulkami, seznamy. Ze stylistického pohledu byly stránky vytvořeny korektně, značky byly použity v souladu s definicemi, tj. obyčejný text byl označen jako odstavec, pro seznam byly použity značky, které jsou definovány pro označení seznamu.

Stránka s kontaktními údaji obsahovala minimálně e-mailovou adresu, telefonní číslo a v některých případech i korespondenční adresu. Jako prvky jazyka HTML byly použity odstavce spolu se značkou pro odřádkování (<br>), tabulky, neuspořádané seznamy.

Stránku s informacemi o studovaných oborech pojali studenti velmi různorodě, podobně jako u stránky s kontaktními informacemi nebo u stránky s informacemi o nich samotných. Od pouhého seznamu studovaných oborů, po detailní představení oborů. Údaje o oborech čerpali z webových stránek univerzity, kdy využili popisy oborů v sekci Přijímací řízení.

### **Obsah stránek s volným obsahem**

Obsahem stránek, jež neměly pevně stanovený obsah, byly informace o zájmech, místě, kde žijí. I zde se lišil rozsah obsahu, od stručných údajů po velmi podrobné a propracované informace o konkrétním tématu. Některé práce byly od počátku koncipovány jako osobní stránky, ovšem bez informací o autorovi, oborech, jež studoval a kontaktu. Tyto požadované stránky byly k takovým stránkám dodatečně přidány tak, aby byly splněny podmínky závěrečného projektu a aby byly tyto stránky pro veřejné publikování jednoduše z projektu odstraněny.

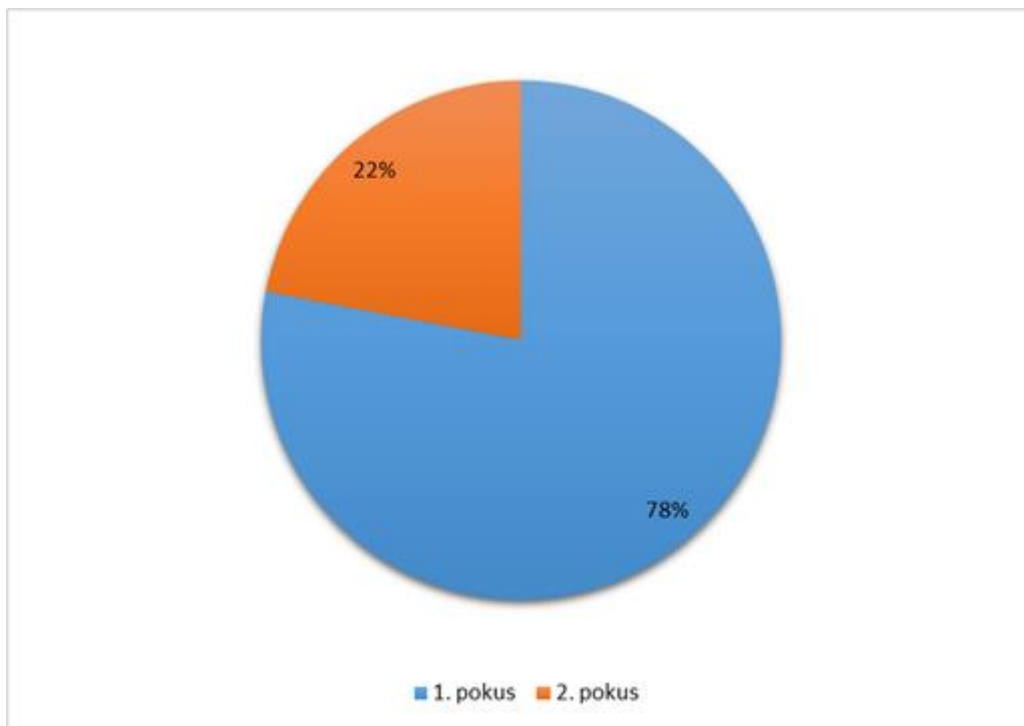
### **Chyby**

Nejčastějšími chybami, které znamenaly nutnost přepracování semestrálního projektu, byly:

- špatně definovaný doctype,
- použití parametru style u HTML značky,
- nesprávně definovány prvky – seznamy,
- špatně definované vlastnosti a hodnoty kaskádových stylů,
- neuvedení koncové značky u párových značek,
- překřížené prvky,
- nedodržení specifikace zvolené normy.

Poměr prací odevzdaných při 1. termínu a druhém, je zobrazen na obrázku 44.





**Obrázek 44** Poměr 1. a 2. pokusů u experimentální skupiny

Přehlednost html dokumentu a css souboru:

- „přestylováno“ – např. u všech položek seznamu je použita třída, která definuje rozestup jednotlivých položek seznamu, nebo použití stejné třídy u nadpisu 3. úrovně (<h3>), třída není definována,
- každá stránka má definován vlastní stylový předpis – použití je v pořádku, ale hůře se při změně aktualizuje.

## 6.8.4 Komparace semestrálních projektů kontrolní a experimentální skupiny

Analýza semestrálních prací kontrolní skupiny a experimentální skupiny poskytla možnost srovnání těchto prací mezi sebou. Práce studentů vykazovaly některé shodné prvky. Vyskytly se i práce, jež se svým zpracováním vymykaly průměru. Tyto práce budou popsány podrobněji níže.

Nejpoužívanější normou byla použita norma HTML4 Transitional, následuje XHTML1 Transitional a XHTML1 Strict. U 4 prací v kontrolní skupině nebyla norma uvedena nebo byla uvedena nesprávně. U experimentální skupiny se nedostatky při definici normy objevily u dvou prací.

Při definování kódování se studenti z obou skupin nejvíce přiklonili ke kódování Windows-1250, další typ kódování použili UTF-8. U 3 prací kontrolní skupiny nebylo kódování uvedeno, tento nedostatek se u prací studentů experimentální skupiny nevyskytoval.

Nejčastěji používaný stylový předpis u kontrolní i experimentální skupiny byl externí, následovalo použití interního stylového předpisu, v kontrolní skupině byly u jednoho projektu použity současně oba způsoby. V experimentální skupině se u jednoho projektu vyskytl případ, kdy byl pro každou stránku definován samostatný externí stylový předpis.

Rozdělení stránek na jednotlivé části bylo u obou skupin stejné. Studenti použili rozdělení na 4 části, záhlaví, menu, hlavní obsah a zápatí. Do záhlaví studenti z kontrolní skupiny nejčastěji umístili obrázek, druhou nejčastěji vyskytující se variantou byl samotný text, v menší míře pak kombinace obrázku a textu. U studentů experimentální skupiny tomu bylo naopak, nejčastěji studenti do záhlaví umístili kombinaci obrázku a textu, druhou nejčastější položkou umístěnou do záhlaví byl samotný text, samotný obrázek byl použit ve dvou případech. V jednom případě v kontrolní skupině byla do záhlaví umístěna navigace.

Pro definování navigace webu neboli menu webu byl v obou skupinách nejčastěji použit jednoduchý neuspořádaný seznam. V jednom případě v obou skupinách byl pro definování menu použit obecný kontejner `<div>`, v kontrolní skupině byla také v jednom případě použita tabulka. V obou skupinách studenti nejčastěji umístili menu svisle v levé části stránky. V experimentální skupině se objevila i varianta zobrazení položek seznamu, a tedy položek menu, vodorovně.

Při použití umístění menu v levé části stránky a tedy obsahu v pravé části studenti nejčastěji používali plovoucí polohování, náznak absolutního polohování byl použit ve dvou případech kontrolní skupiny. Použití tak velkého počtu plovoucího polohování je dáno tím, že tento způsob polohování je jednoduchý jak na pochopení, tak na samotný zápis v html dokumentu a pro následné stylování. Při absolutním polohování je zápis v html dokumentu složitější, složitější je i zápis stylového předpisu, kdy se musí každý prvek umístit přesně na stanovené místo.

Samotný obsah jednotlivých stránek je možné posoudit pouze u použitých html značek a případného stylování jednotlivých prvků. Studenti kontrolní skupiny často používali pro definování zvýrazněného textu značky pro nadpisy, neboť základní stylování značek pro nadpisy je nastaveno na tučný text. Dále studenti kontrolní skupiny používali pro definování odstavce obecný kontejner <div>, pro svislý rozestup jednotlivých prvků používali značku pro odřádkování (<br>) místo vlastnosti kaskádových stylů margin. Tyto nedostatky se u prací studentů experimentální skupiny nevyskytovaly.

Obsahem zápatí byl nejčastěji kontakt na autora stránek. Zápatí bylo umístěno po celé šířce stránky, tj. bylo zobrazeno jak pod menu, tak i pod obsahem.

Mezi nejčastějšími chybami, kromě neuvedení normy, se vyskytovaly neuzavření párových značek, tj. neuvedení ukončovací značky např. u nadpisů, odkazů, použití parametru style u jednotlivých značek – (tato metoda použití stylů nebyla v zadání semestrálních projektů povolena), špatně definovaný seznam, překřížení značek.

Studentka KB z kontrolní skupiny při zpracování semestrálního projektu použila pro rozmístění jednotlivých částí absolutní polohování. Pro obsah nepoužila jeden větší celek, který by obsahoval dílčí části, ale rozhodla se polohovat jednotlivé části obsahu samostatně. Jelikož měla každá část jinou velikost (na výšku), musela studentka pro každý odstavec definovat ve stylovém předpisu vlastní umístění v rámci celého dokumentu. Například pro zápatí má celkem 5 různých definic, pro odstavce dokonce 8 definic (viz Příloha E, KB). Takový způsob zápisu je možný, uživatel nepozná, jak je stránka vytvořena, ale pro autorku je takovýto způsob rozmístění nesmírně složitý na údržbu. Při přidání dalšího textu musí autorka tento text přesně umístit a pro všechny prvky, které jsou umístěny pod tímto vkládaným textem předefinovat jejich umístění. Pokud by měla veškerý obsah stránky umístěný v jednom bloku, nemusela by se zabývat polohováním každého odstavce. Umístila by jenom blok s obsahem.

Studentka MP z kontrolní skupiny pojala úvodní stránku jako rozcestník na další stránky (viz příloha E, MP). Pro rozmístění jednotlivých částí použila absolutní polohování. Na rozdíl od své kolegyně KB použila používanější metodu absolutního polohování, kdy absolutně polohovala větší celky. Další stránky již obsahovaly navigaci a obsah, jež byly opět umístěny pomocí absolutního polohování.

Student TP z kontrolní skupiny použil ve svém projektu dvě menu (viz Příloha E, TP). Jedno, ve kterém byly umístěny povinné stránky, bylo umístěno vodorovně, druhé, pro stránky s volným obsahem, bylo umístěno vlevo vedle obsahu. Obě menu byla definována pomocí neuspořádaného seznamu a byla odpovídajícím způsobem pomocí kaskádových stylů umístěna.

Studentka ŽJ z experimentální skupiny se ve své semestrální práci pokusila použít, v té době ještě kaskádovými styly nepodporované zaoblené rohy u orámování (viz Příloha E, ŽJ). Tento efekt se před implementací příslušné vlastnosti kaskádových stylů (border-radius) řešil buď vytvořením obrázku v celé šířce daného prvku, kdy byly příslušné rohy zaobleny, nebo vytvořením obrázků, které obsahovaly jenom zaoblený roh, a pomocí kaskádových stylů umístit na požadované místo. V tomto případě autorka použila první metodu.

Student DŘ z experimentální skupiny použil zajímavou techniku použití externích stylových předpisů, která se užívá při použití interních stylových předpisů, totiž pro každou stránku vytvořil externí stylový předpis (viz Příloha E, DŘ). Stejně jako v případě stránek studentky KB návštěvník nepozná, jakou techniku autor použil, ale při úpravě stylového předpisu, například při změně barvy pozadí musí autor upravit odpovídající počet stylových předpisů. Použitý způsob zcela smazává výhodu použití externích stylových předpisů. Filozofií externího stylového předpisu je, že pro všechny stránky webu je vytvořen pouze jeden stylový předpis, který se při požadavku na změnu upraví a změna se projeví na všech stránkách.

Student JŠ z experimentální skupiny pojal semestrální projekt jako informační web o anomáliích. Zvláštností bylo jednak použití ozdobných prvků, které ohraničovaly hlavní obsah, jednak rozdělení obsahu na dva sloupce, kde v levém sloupci byly informace o webu a v pravé části hlavní obsah (viz Příloha E, JŠ). Použití ozdobných prvků pro konkrétní prvek bylo v době, kdy nebylo možné definovat více obrázků na pozadí, složité. Autor musel jednak vložit obrázek do html dokumentu pomocí obecného kontejneru <div> a příslušným stylovým předpisem jej umístit, jednak ve stylovém předpisu daného prvku nadefinován příslušný obrázek jako obrázek na pozadí a umístit jej na požadované místo.

### 6.8.5 Polostrukturované rozhovory

Pro zjištění názorů a připomínek studentů k výuce tvorby www stránek byl využit polostrukturovaný rozhovor, který byl realizován po ukončení výuky v obou letech, kdy probíhal výzkum. Rozhovor probíhal po udělení zápočtu. Celkem bylo osloveno všech 48 studentů, někteří odmítli na otázky odpovídat.

První otázka byla zaměřena na hodinovou dotaci předmětu. Většina z dotázaných se shodla na tom, že 2 hodiny týdně je odpovídající hodinová dotace, při menší hodinové dotaci podle jednoho ze studentů „... *by se probíraná látka asi nestačila dostatečně procvičit ...*“. Pouze 2 studenti uvedli, že hodinová dotace „... *byla zbytečně velká ...*“.

Další otázka se zabývala obsahovou náplní předmětu. Jejím cílem bylo zjistit, zda je podle studentů obsah přiměřený, na sebe navazující, zda jim nějaká část jazyka html chyběla nebo zda byla zbytečná. Většina studentů byla s obsahem předmětu spokojena, jak vyjádřila jedna ze studentek „... *na každou hodinu bylo připravené jiné téma, které vždy navazovalo na předchozí ...*“. Stejným 2 studentům, kteří u první otázky uvedli, že hodinová dotace byla „... *zbytečně velká ...*“, u jazyka HTML chyběla část věnující se formulářům a Javascriptu.

Cílem další otázky bylo zjistit, zda studentům vyhovoval zvolený způsob výuky, co se jim ve výuce líbilo a co by případně navrhovali upravit, změnit. Odpovědi na tuto otázku je nutné rozdělit na odpovědi studentů z kontrolní skupiny a z experimentální skupiny.

Studenti z kontrolní skupiny se většinou shodli na názoru, že „... *poslední 2 vyučovací hodiny (praktická cvičení) bych zahrnula do celé výuky, aby si studenti mohli vše vyzkoušet ...*“, „... *více praktických částí, převažovala teoretická část ...*“. Někteří ze studentů uváděli, „... *že výuka byla vzhledem k množství probírané látky složitá, že tempo výuky by mohlo být volnější ...*“.

Studenti z experimentální skupiny většinou uváděli, že „... ve výuce byly vysvětleny i názorně ukázány příklady tvorby stylů a používání tagů ...“, jeden ze studentů uvedl, že „... tento typ výuky na vysokou školu nepatří, že stačí jenom teoretická část a samostatné úkoly ...“.

Jeden ze studentů kontrolní skupiny jako výtku k výuce odpověděl, že „... příklady v prezentaci nelze otevřít (404 not found) ...“. Studijní materiály byly tvořeny prezentací, jež obsahovala odkazy na příklady, které se otevíraly v prohlížeči. Podmínkou pro správnou funkci tohoto řešení bylo, aby prezentace i příklady byly umístěny v jedné složce. Studentům byly tyto materiály k dispozici v archivu, proto bylo potřeba archiv extrahovat do určené složky. Při otevření jenom prezentace, systém nenalezl požadovaný soubor s příkladem a prohlížeč nahlásil uvedenou chybu. Studenti byli na tuto skutečnost upozorněni v úvodní hodině.

Student z experimentální skupiny na otázku, jak byl spokojen s výukou, odpověděl: „... Výuka mě bavila a informace, které jsem se dozvěděl, určitě využiji v praxi ...“. Další student z experimentální skupiny uvedl, že „... tvorba html je hlavně o zkušenostech. Ve výuce byly vysvětleny i názorně ukázány příklady tvorby stylů a používání tagů. Pak už je na studentovi, zda bude chtít své vědomosti rozvíjet a učit se ...“.

Obecně lze říci, že studenti z experimentální skupiny byli se způsobem výuky spokojeni, forma výuky je nutná i při výuce, jak uvedl jeden ze studentů, „... něco dělat ...“. Dále uváděli, že předmět byl prakticky zaměřen, výuka měla ustálenou formu.

Studenti z kontrolní skupiny pochvalně hodnotili zejména poslední dvě prakticky zaměřená cvičení.

Kromě studentů informatiky vyučují tvorbu www stránek i ve studijním oboru Grafická tvorba – multimédia, předmět Presentace na webu 1. U těchto studentů nebylo možné provést pedagogický experiment, neboť v oboru Grafická tvorba – multimédia je předmět zařazen do bloku povinně volitelných předmětů a předmět si zapisuje v průměru 12 studentů ročně.

I studenti oboru Grafická tvorba – multimédia byli s formou výuky (názorně-demonstrační) spokojeni, kladně hodnotili úroveň obtížnosti. Na otázku vhodné hodinové dotace se shodli, že 2 hodiny týdně je dostatečná, při vícehodinové výuce by, podle jejich slov, ztráceli koncentraci. Jak již bylo uvedeno, jelikož u oboru Grafická tvorba – multimédia je předmět Presentace na webu 1 součástí povinně volitelného bloku, jedna z otázek směřovala i na to, co studenty vedlo k zápisu předmětu. Studenti odpovídali, že je zaujal obsah předmětu, že mohou znalosti získané ve výuce uplatnit v praxi. Úsměvná byla odpověď jednoho studenta, který uvedl, že „... předmět si zapsal kvůli kreditům ...“.

### **6.8.6 Shrnutí, diskuse výzkumu**

Výzkum si stanovil za cíl zjistit, zda mohou metody výuky ovlivnit znalosti studentů. Pro ověření této výzkumné otázky byl využit pedagogický experiment, v rámci kterého byli studenti rozděleni na dvě skupiny. Pedagogický experiment probíhal v ak. letech 2012/2013 a 2013/2014. Kontrolní skupina v prvním roce pedagogického experimentu obsahovala 18 studentů, z nichž bylo možné zpracovat výsledky u 15 studentů. Experimentální skupina

v prvním roce pedagogického experimentu obsahovala 17 studentů, z nichž bylo možné zpracovat výsledky u 14 studentů. V druhém roce pedagogického experimentu byly zpracovatelné výsledky u 10 studentů z kontrolní skupiny (celkem obsahovala kontrolní skupina 11 studentů), u experimentální skupiny byly zpracovatelné výsledky u 9 studentů (celkem obsahovala experimentální skupina také 11 studentů). Dělení studentů do skupin proběhlo na základě předchozích znalostí tvorby www stránek ze střední školy tak, aby byly obě skupiny vzhledem k předchozím znalostem vyrovnané. Na základě zpracování výsledků experimentu je nutné konstatovat, že stanovená hypotéza nebyla zamítnuta. Vlivů, které k tomuto výsledku vedly, mohlo být několik.

V obou skupinách byl stejný vyučující. V rámci kontrolní skupiny probíhala výuka převážně slovně (využito bylo především vysvětlování, metoda práce s knihou). Pro výuku v experimentální skupině byla využita metoda názorně demonstrační a praktická. Vyučující se snažil oddělit výukové materiály pro obě skupiny a v každé skupině se striktně držet stanovených metod, nicméně nelze vyloučit, že ve výuce kontrolní skupiny došlo k částečnému využití zkušeností z výuky v experimentální skupině při vysvětlování méně známého učiva.

Na výsledky výzkumu mohly mít vliv mimo vyučujícího i následující vlivy:

1. absolvovaná střední škola

Při analýze RVP a ŠVP bylo zjištěno, že výuka tvorby www stránek je především na gymnáziích na různé úrovni (někde se téměř neučí, na některých gymnáziích je součástí výuky ICT, někde existoval samostatný předmět). Vzhledem k podílu studentů ve skupinách (experimentální 21%, kontrolní 37%) nelze vyloučit vliv na výsledky výzkumu.

2. studovaný druhý obor

Při dělení studentů do skupin nebylo možné rozdělit studenty tak, aby byl přesně dodržen podíl studentů v humanitních a přírodovědných oborech. Experimentální skupina obsahovala více studentů s obory zaměřenými humanitně (anglický jazyk, ruský jazyk, hudební výchova, společenské vědy) a z tohoto důvodu mohlo dojít k ovlivnění výsledků výzkumu.

3. předávání materiálů mezi studenty

Vzhledem k počtu studentů v kontrolních a experimentálních skupinách není možné vyloučit, že si vzájemně nepředávali materiály poskytnuté vyučujícím. V závěrečných rozhovorech se tato skutečnost sice nepotvrdila, ale nelze ji vyloučit.

Výsledky výzkumu mohly být ovlivněny i počtem respondentů. Vzhledem k malému počtu studentů, kteří nastupují ke studiu oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání, nebylo možné provést experiment ve více skupinách. Současně nebylo možné pedagogický experiment opakovat v dalším roce, neboť proběhla reakreditace učebního oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání. V rámci reakreditace byl jednak rozšířen obsah předmětu o výuku Javascriptu, PHP a využití databází, jednak byl přeřazen z prvního ročníku do třetího. Vznikla by tak dvouletá přestávka v experimentu, dále by nebyl srovnatelný obsah předmětu.

U semestrálních prací lze pozorovat jistý posun znalostí u experimentální skupiny. V semestrálních pracích kontrolní skupiny se vyskytovalo více chyb, jak syntaktických, tak

i stylistických. U semestrálních prací studentů experimentální skupiny se stylistické chyby nevyskytovaly, počet syntaktických chyb byl v porovnání s kontrolní skupinou nižší. Za stylistické chyby jsou považovány: použití značky <div> místo značky pro odstavec (<p>), zvýraznění textu pomocí značky pro nadpis, použití značky pro odřádkování pro rozestup jednotlivých prvků. Ze syntaktických chyb se v obou skupinách nejčastěji objevovaly problémy s neuvedením koncové značky při použití párových značek, nesprávně definovaný seznam a překřížení značek.

Závěrem lze konstatovat, že volba výukové metody může mít vliv na znalosti studentů. Toto konstatování je možné aplikovat na studenty bakalářského oboru Informatika se zaměřením na vzdělávání Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové, vzhledem k nízkému počtu respondentů ho není možné zobecnit.

## 7 Závěr

Základy tvorby www stránek patří, vzhledem k rychle se rozvíjející oblasti ICT, ke znalostem, které by měl podle mého názoru ovládat každý absolvent střední školy. V současné době je velké množství různých systémů, které umožňují vytváření www stránek nebo celých webů bez znalosti jazyků HTML a CSS. Nicméně pokud se uživatel nechce přizpůsobovat systémům a požaduje úpravy (např. vzhledu), není to bez znalosti uvedených jazyků možné.

Předložená disertační práce je příspěvkem k této problematice. Na základě použití různých metod se snaží zjistit, zda má použitá metody vliv na znalosti studentů. Při volbě zvolených metod a úloh použitých ve výuce vycházel autor ze svých zkušeností učitele na vysoké škole.

Teoretická část práce vymezuje základní pojmy a věnuje se stavu zkoumané problematiky v České republice i v zahraničí. V první části jsou definované didaktické prostředky a výukové metody. Pozornost je věnována především těm metodám, které jsou využity v pedagogickém experimentu. Druhá část práce se věnuje jazykům používaným při tvorbě www stránek, jejich přístupnosti a použitelnosti. Poslední část teoretické části práce mapuje výuku tvorby www stránek na středních školách v České republice i v zahraničí. Při studiu RVP a ŠVP konkrétních škol bylo zjištěno, že úroveň výuky se liší nejen na různých typech škol, ale i v rámci jednoho typu školy. Je možné konstatovat, že studenti středních škol technického zaměření mají lepší znalosti zkoumané problematiky (technické školy mají v rámci RVP zařazen v okruhu ICT část věnovanou tvorbě www stránek).

Cílem výzkumu bylo odpovědět na otázku, zda může mít použitá výuková metoda vliv na znalosti studentů. Hlavní využitou výzkumnou metodou byl pedagogický experiment, který probíhal ve dvou po sobě jdoucích letech v rámci předmětů Multimédia a Internet I a Webové technologie. V každém roce byli studenti rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. K zařazování studentů do skupin byly jako kritérium zvoleny předchozí znalosti studentů v oblasti tvorby www stránek ze střední školy. V rámci výzkumu byl sledován posun ve znalostech porovnáním výsledků pretestu a postestu. V kontrolní skupině byla výuka realizována především vysvětlováním dané problematiky a prací s knihou (případně elektronickými zdroji), v experimentální skupině proběhla výuka pomocí názorně demonstrační a praktické metody. Kvalitativní část výzkumu byla realizována formou porovnání závěrečných semestrálních prací studentů obou uvedených skupin a rozhovory se studenty.

Pro účely pedagogického experimentu byly připraveny pro obě skupiny stejné teoretické příklady a praktické ukázky. Na základě rozhovorů se studenty, provedených po udělení zápočtu, je možné konstatovat, že byli s výukou více spokojeni studenti z experimentálních skupin. Studenti v kontrolní skupině si často stěžovali na monotónní a „nezáživnou“ výuku. Všichni studenti hodnotili kladně zvolené příklady. Oceňovali postup od jednoduchých úloh ke složitějším, návaznost jednotlivých příkladů i jejich přehlednost.

Na základě zpracování výsledků kvalitativních i kvantitativních dat získaných v rámci pedagogického experimentu, studentských prací a rozhovorů je nutné konstatovat, že nebyl



prokázán vliv zvolené výukové metody na znalosti studentů v oblasti tvorby www stránek. Studenti v kontrolní skupině byli sice s výukou spokojenější, nicméně na výsledcích posttestů se tato spokojenost nijak neprojevila. Ve výsledcích experimentální a kontrolní skupiny nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve znalostech studentů.

Za teoretické přínosy této práce autor považuje získání přehledu výzkumů probíhajících v zahraničí i v České republice a zabývajících se problematikou tvorby www stránek. Z empirického hlediska proběhl jeden z prvních pedagogických experimentů zabývajících se touto problematikou na vysoké škole. Dalším přínosem jsou praktické zkušenosti autora, které bude možné využít v pedagogické praxi. Praktickým přínosem je vytvoření sady výukových materiálů k výuce tvorby www stránek.

## 8 Použitá literatura

365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy. *Portál veřejné správy*. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/download?idBiblio=49763&nr=365~2F2000~20Sb.&ft=pdf>

CASTRO, Elizabeth. *HTML, XHTML a CSS: názorný průvodce tvorbou WWW stránek*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1531-2.

EARL, Crista a Elizabeth NEAL. HTML5 accessible video player. In: *Proceedings of the 13th Web for All Conference on - W4A '16* [online]. New York, New York, USA: ACM Press, 2016, s. 1-4 [cit. 2017-06-04]. DOI: 10.1145/2899475.2899499. ISBN 9781450341387.

Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doi=2899475.2899499>

EXTENSIBLE HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE – WIKIPEDIE. (2016). [online]. [cit. 2016-12-25]. Dostupné z:

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Extensible\\_HyperText\\_Markup\\_Language](https://cs.wikipedia.org/wiki/Extensible_HyperText_Markup_Language).

FI:PV219 Seminář webdesignu - Informace o předmětu. *Informační systém Masarykovy univerzity* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z:

<https://is.muni.cz/predmet/fi/jaro2014/PV219>

GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.

HLAVENKA, Jiří, Radek SEDLÁŘ, Tomáš HOLČÍK, Jakub MACH a Jiří KUBEŠ. *Vytváříme WWW stránky a spravujeme moderní web site*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Computer Press, 2000. Internet. ISBN 80-722-6293-9.

Home : The Official Microsoft IIS Site [online]. [cit. 2017-06-04]. Dostupné z:

<https://www.iis.net/home>

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.

Internet a tvorba webových stránek. *Portál Ostravské univerzity – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://portal.osu.cz/stag?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KIK&predmetZkrPred=BPITW&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

JavaServer Pages Technology [online]. [cit. 2017-06-04]. Dostupné z:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html>

JOSHI, Pushkar, Mikaël BOURGES-SÉVENIER, Kenneth RUSSELL a Zhenyao MO. Graphics programming for the web. In: *ACM SIGGRAPH 2012 Posters on - SIGGRAPH '12* [online]. New York, New York, USA: ACM Press, 2012, s. 1-75 [cit. 2017-04-03]. DOI: 10.1145/2343483.2343491. ISBN 9781450316781. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2343483.2343491>

KALHOUS, Zdeněk. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-717-8253-x.

KRUG, Steve. *Web design - neňte uživatele přemýšlet!*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1291-8.

LUTERBACH, Kenneth J., Diane RODRIGUEZ a Lakecia LOVE. Toward Effective and Compelling Instruction for High School eCommerce Students: Results from a Small Field Study. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning* [online]. 2012, **56**(6), 59-63 [cit. 2017-04-03]. ISSN 87563894. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&an=EJ984200&scope=site>

MADLEŇÁK, Radovan, Lucia MADLEŇÁKOVÁ, Libor ŠVADLENKA a Daniel SALAVA. Analysis of Website Traffic Dependence on Use of Selected Internet Marketing Tools. *Procedia Economics and Finance* [online]. 2015, **23**, 123-128 [cit. 2017-04-03]. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)00355-X. ISSN 22125671. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221256711500355X>

MAIORANA, Francesco. Teaching web programming: An approach rooted in database principles. In: *CSEdu 2014 - Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education* [online]. Barcelona; Spain 2014, s. 2:49-56 [cit. 2016-12-31]. ISBN 9789897580215

MALACH, Josef. Materiální didaktické prostředky. In KURELOVÁ, Milena a Eva ŠTEFLÍČKOVÁ. *Pedagogika II*. Ostrava: Pedagogická fakulta OU, 1993, 288 s. ISBN 80-7042-068-5.

MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2003, 104 s. ISBN 80-210-3123-9.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

MAREŠ, Jiří. Tvorba případových studií pro výzkumné účely. *Pedagogika*. 2015, **65**(2), 113 - 142. ISSN 0031-3815.

MOHOROVIČIĆ, Sanja, Edvard TIJAN a Dragan ČIŠIĆ. Using Web Content Management Systems in University E-Commerce Courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* [online]. 2010, **5**(SI2), - [cit. 2017-06-04]. DOI: 10.3991/ijet.v5s2.1249. ISSN 1863-0383. Dostupné z: <http://online-journals.org/ijet/article/view/1249>

Multimédia a internet 1. *Portál UHK – IS STAG – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://stag.uhk.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KIN&predmetZkrPred=PMMI1&predmetRok=2012&predmetSemestr=ZS>

PARK, Thomas H. a Susan WIEDENBECK. Learning web development. In: *Proceedings of the seventh international workshop on Computing education research - ICER '11* [online]. New York, New York, USA: ACM Press, 2011, s. 125- [cit. 2016-12-25]. DOI: 10.1145/2016911.2016937. ISBN 9781450308298. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2016911.2016937>.

PARK, Thomas H., Brian DORN a Andrea FORTE. An Analysis of HTML and CSS Syntax Errors in a Web Development Course. In: *ACM Transactions on Computing Education* [online]. 2015, **15**(1), s. 1-21 [cit. 2016-12-25]. DOI: 10.1145/2700514. ISSN 19466226. Dostupné z: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2742853.2700514>.

PAYNE, Chris. *Naučte se ASP.NET za 21 dní*. Praha: Computer Press, 2002. Internet. ISBN 80-7226-605-5.

PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 2., nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1916-3.

PHP: Preface - Manual. *PHP* [online]. 2017 [cit. 2017-06-12]. Dostupné z: <http://php.net/manual/en/preface.php>

PILKINGTON, Colin a Ian SANDERS. Learners' and Educators' Perspectives on the Value of Web Design in the South African Grade 11 Computer Applications Technology Curriculum. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education* [online]. 2016, **20**(3), 267-277 [cit. 2016-12-21]. DOI: 10.1080/18117295.2016.1236999. ISSN 18117295.. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edo&an=ejs40451307&scope=site>.

Programování pro internet I. *Portál UJEP – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://portal.ujep.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KI&predmetZkrPred=PIN1&predmetRok=2013&predmetSemestr=ZS>

Programování v aplikacích. *Portál ZČU – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://portal.zcu.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KVD&predmetZkrPred=PGMAP&predmetRok=2013&predmetSemestr=ZS>

PROKOP, Marek. *CSS pro webdesignery: kaskádové styly pro webdesignéry*. Praha: Mobil Media, 2003. ISBN 80-865-9335-5.

PRŮCHA, Jan, ed. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

RAMAKRISHNAN, Naren, Manuel A. Perez QUINONES a Atul SHENOY. Compositional specification and realisation of mixed-initiative web dialogs. *International Journal of Web Engineering and Technology* [online]. 2008, 4(3), 336- [cit. 2017-06-04]. DOI: 10.1504/IJWET.2008.019538. ISSN 1476-1289. Dostupné z: <http://www.inderscience.com/link.php?id=19538>

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Dostupné z: [http://www.nuv.cz/file/159\\_1\\_1](http://www.nuv.cz/file/159_1_1).

Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Geotechnika. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: [http://zpd.nuov.cz/RVP\\_3\\_vlna/RVP%202142M01%20Geotechnika.pdf](http://zpd.nuov.cz/RVP_3_vlna/RVP%202142M01%20Geotechnika.pdf).

Rámcový vzdělávací program pro obor Ladění klavírů a kulturní činnost. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: [http://zpd.nuov.cz/RVP\\_3\\_vlna/RVP%208244J01%20Ladeni%20klaviru%20a%20kulturni%20cinnost.pdf](http://zpd.nuov.cz/RVP_3_vlna/RVP%208244J01%20Ladeni%20klaviru%20a%20kulturni%20cinnost.pdf).

Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání Informační technologie. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <http://zpd.nuov.cz/RVP/ML/RVP%201820M01%20Informacni%20technologie.pdf>.

RVP pro gymnázia. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-gymnazia>.

RVP pro střední odborné vzdělávání. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-os>

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.

SORAPURE, Madeleine. Text, image, code, comment: Writing in Flash. *Computers and Composition* [online]. 2006, 23(4), 412-429 [cit. 2016-12-21]. DOI: 10.1016/j.compcom.2006.08.001. ISSN 87554615. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S8755461506000545>

Správa a navrhování edukačního webu I. *Portál JU – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://wstag.jcu.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KIN&predmetZkrPred=WWW1A&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

Správa a navrhování edukačního webu II. *Portál JU – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://wstag.jcu.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet->

sylabus&predmetZkrPrac=KIN&predmetZkrPred=WWW2A&predmetRok=2013&predmetSemestr=ZS

Stránky Města Miletín [online]. 2017 [cit. 2017-06-12]. Dostupné z: <http://www.miletin.cz>

Střední vzdělávání. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2016 [cit. 2016-12-21]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/stredni-vzdelavani>

ŠPINAR, David. *Tvoříme přístupné webové stránky: připraveno s ohledem na novelu Zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy*. Brno: Zoner Press, 2004, 360 s. Encyklopedie webdesignera. ISBN 80-868-1511-0.

ŠTRIMPFL, Martin. *Active Server Pages pro úplné začátečníky*. Praha: Computer Press, 2000. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-347-1.

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.

ŠVP Informační technologie. *Obchodní akademie Kostelec nad Orlicí*. Dostupné z: [http://oakostelec.cz/svp/SVP\\_IE\\_od\\_01092013.pdf](http://oakostelec.cz/svp/SVP_IE_od_01092013.pdf)

ŠVP Informační technologie. *Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice*. Dostupné z: [http://www.spse.cz/download/skola/Skolni%20vzdelavaci%20plany/SVP\\_18-20-M01\\_Informacni\\_technologie\\_2011.pdf](http://www.spse.cz/download/skola/Skolni%20vzdelavaci%20plany/SVP_18-20-M01_Informacni_technologie_2011.pdf)

ŠVP Informační technologie - Programování a hardware. *Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice*. Dostupné z: [http://www.spse.cz/download/skola/Skolni%20vzdelavaci%20plany/SVP\\_18-20-M01\\_Informacni\\_technologie\\_programovani\\_2013.pdf](http://www.spse.cz/download/skola/Skolni%20vzdelavaci%20plany/SVP_18-20-M01_Informacni_technologie_programovani_2013.pdf)

ŠVP Informační technologie - Grafika a webdesign. *Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice*. Dostupné z: [http://oakostelec.cz/svp/SVP\\_IE\\_od\\_01092013.pdf](http://oakostelec.cz/svp/SVP_IE_od_01092013.pdf)

Tvorba a správa webu. *Portál UPOL – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://stag.upol.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KTE&predmetZkrPred=ITSW&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

Tvorba webových stránek. *Portál Ostravské univerzity – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://portal.osu.cz/stag?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KIK&predmetZkrPred=FPTWS&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

Tvorba WWW aplikací. *SIS – Předměty* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=OB2319414>

VALIŠOVÁ, Alena a Hana KASÍKOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-802-4717-340.

Vyhláška č. 64/2008 Sb., o formě uveřejňování informací souvisejících s výkonem veřejné správy prostřednictvím webových stránek pro osoby se zdravotním postižením (vyhláška o přístupnosti). *Ministerstvo vnitra České republiky*. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/vyhlaska-c-64-2008-sb-o-forme-uvarejnovani-informaci-souvisejicich-s-vykonem-verejne-spravy-prostrednictvim-webovych-stranek-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim-vyhlaska-o-pristupnosti.aspx>

Vytváření informačních služeb. *Portál TUL – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://stag.tul.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=NTI&predmetZkrPred=VISPE&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

WALCOTT, Paul A. A web-based tool for learning Extensible Hypertext Markup Language. *Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Mathematical and Computational Methods in Science and Engineering (MACMESE '07): proceedings of the 6th WSEAS International Conference on Data Networks, Communications, Computers (DNCOCO '07)* [online]. Port Spain, TRINIDAD & TOBAGO, 2007, s. 413-417 [cit. 2016-12-21]. ISBN 978-960-6766-11-4. ISSN 1790-5117. Dostupné z: [http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=V2qzFE9WiV2EnDDOErO&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=V2qzFE9WiV2EnDDOErO&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no).

Webové technologie. *Portál UHK – IS STAG – Prohlížení* [online]. 2017. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://stag.uhk.cz/StagPortletsJSR168/CleanUrl?urlid=prohlizeni-predmet-sylabus&predmetZkrPrac=KIN&predmetZkrPred=PWBTC&predmetRok=2013&predmetSemestr=LS>

YIN, Robert K. *Case study research: design and methods*. 3rd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2003. ISBN 9780761925521.

ZOUNEK, Jiří. E-learning a vzdělávání – Několik pohledů na problematiku e-learningu. *Pedagogika*. 2006, 56(4), 335 - 347. ISSN 0031-3815.

ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4100-0.

## 9 Publikační činnost

KUČERA, V. Využití ICT ve výuce kombinatoriky na SŠ. In: ICTE – Junior, České Budějovice, 2009. ISBN 978-80-7394-191-8.

KUČERA, V. Historie .Net Framework. In: DITECH '09, Hradec Králové, 2009. ISBN 978-80-7435-001-6.

KUČERA, V. Historie kombinatoriky. In: ICTE 2009, Rožnov pod Radhoštěm, 2009. ISBN 978-80-7368-460-0.

KUČERA, V., JEHLIČKA, V. Tvorba www stránek - problémy při umístování prvků pomocí kaskádových stylů. Media4u Magazine. 2010, 7(1), s. 66. ISSN 1214-9187.

KUČERA, V. Výuka kombinatoriky na středních školách. Media4u Magazine. 2011, 8(3), s. 49. ISSN 1214-9187.

KUČERA, V. Využití ICT ve výuce kombinatoriky na SŠ, In: DITECH '11, Hradec Králové, 2011. ISBN 978-80-7435-178-5.

KUČERA, V. Inovace výuky tvorby www stránek u budoucích učitelů informatiky. In: ICTE 2013, Rožnov pod Radhoštěm, 2013. ISBN 978-80-7464-324-8.

KUČERA, V. Novinky v HTML5 a CSS3 (1. díl seriálu). Matematika-Fyzika-Informatika. 2014, 23(2), s. 140. ISSN 1805-7705.

KUČERA, V. Comparative Analysis of Teaching Methods of Making Web Pages. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015, 171, 945-949. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.213. ISSN 18770428.



## Seznam obrázků

<b>Obrázek 1</b>	Pyramida učení (Kalhous 2002, s. 308) .....	13
<b>Obrázek 2</b>	Seznam výzkumných metod.....	44
<b>Obrázek 3</b>	Absolvovaná střední škola – experimentální skupina .....	46
<b>Obrázek 4</b>	Absolvovaná střední škola – experimentální skupina .....	47
<b>Obrázek 5</b>	Zastoupení studentů a studentek v jednotlivých skupinách .....	47
<b>Obrázek 6</b>	Procentuální zastoupení oborů v experimentální skupině.....	48
<b>Obrázek 7</b>	Procentuální zastoupení oborů v kontrolní skupině .....	49
<b>Obrázek 8</b>	Probíhala výuka HTML a CSS na středních školách? .....	50
<b>Obrázek 9</b>	Měli studenti zkušenosti s HTML a CSS? .....	50
<b>Obrázek 10</b>	Krabicový graf pretestu .....	53
<b>Obrázek 11</b>	Krabicový graf posttestu.....	54
<b>Obrázek 12</b>	Srovnání výsledků 1. praktického příkladu .....	56
<b>Obrázek 13</b>	Srovnání výsledků 2. praktického příkladu .....	57
<b>Obrázek 14</b>	Srovnání výsledků otázky č. 1 .....	58
<b>Obrázek 15</b>	Srovnání výsledků otázky č. 2 .....	59
<b>Obrázek 16</b>	Srovnání výsledků otázky č. 3 .....	60
<b>Obrázek 17</b>	Srovnání výsledků otázky č. 4.....	61
<b>Obrázek 18</b>	Srovnání výsledků otázky č. 5 .....	62
<b>Obrázek 19</b>	Srovnání výsledků otázky č. 6 .....	63
<b>Obrázek 20</b>	Srovnání výsledků otázky č. 7.....	64
<b>Obrázek 21</b>	Srovnání výsledků otázky č. 8.....	65
<b>Obrázek 22</b>	Srovnání výsledků otázky č. 9 .....	66
<b>Obrázek 23</b>	Srovnání výsledků otázky č. 10.....	67
<b>Obrázek 24</b>	Srovnání výsledků otázky č. 11 .....	68
<b>Obrázek 25</b>	Srovnání výsledků otázky č. 12 .....	69
<b>Obrázek 26</b>	Srovnání výsledků otázky č. 13 .....	70
<b>Obrázek 27</b>	Srovnání výsledků otázky č. 14.....	71
<b>Obrázek 28</b>	Srovnání výsledků otázky č. 15 .....	72
<b>Obrázek 29</b>	Srovnání výsledků otázky č. 16.....	73
<b>Obrázek 30</b>	Srovnání výsledků otázky č. 17 .....	74
<b>Obrázek 31</b>	Srovnání výsledků otázky č. 18.....	75
<b>Obrázek 32</b>	Srovnání výsledků otázky č. 19 .....	76
<b>Obrázek 33</b>	Zobrazení stránky s nesprávným kódováním .....	78
<b>Obrázek 34</b>	Zobrazení stránky se správným kódováním .....	78
<b>Obrázek 35</b>	Použité normy (X)HTML u projektů kontrolní skupiny .....	80
<b>Obrázek 36</b>	Použité kódování u projektů kontrolní skupiny.....	80
<b>Obrázek 37</b>	Poměr použití css stylů u kontrolní skupiny.....	81
<b>Obrázek 38</b>	Technika definování menu u kontrolní skupiny .....	82
<b>Obrázek 39</b>	Poměr 1. a 2. pokusů u kontrolní skupiny .....	84
<b>Obrázek 40</b>	Použité normy (X)HTML u projektů experimentální skupiny.....	85
<b>Obrázek 41</b>	Použité kódování u projektů experimentální skupiny .....	85

<b>Obrázek 42</b>	Poměr použití css stylů u experimentální skupiny .....	86
<b>Obrázek 43</b>	Poměr vytvoření menu u experimentální skupiny .....	87
<b>Obrázek 44</b>	Poměr 1. a 2. pokusů u experimentální skupiny.....	89

## Přílohy

### Příloha A: Označení kategorií středního vzdělávání

(aktuální ke dni 21. 12. 2016, čerpáno z (Střední vzdělávání, 2016))

**Tabulka 31** Popis kategorií středního vzdělávání

Kategorie	Popis
Obory J	střední nebo střední odborné vzdělání bez maturity i výučního listu
Obory E	nižší střední odborné vzdělání
Obory H	střední odborné vzdělání s výučním listem
Obory L	úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou
Obory M	úplné střední odborné vzdělání s maturitou

## Příloha B: Ohodnocení jednotlivých otázek

**Tabulka 32** Seznam otázek a jejich ohodnocení

Otázka	Škála
Jak vložíte pomocí jazyka HTML:	
- text v odstavci	0 až 2
- nadpis	0 až 2
- odkaz	0 až 2
- obrázek	0 až 2
Kolik typů nadpisů můžeme v jazyku HTML definovat	0 až 6
Jak se v HTML definuje seznam (které tagy jsou potřeba)	0 až 5
Jaké typy seznamů pomocí HTML můžeme definovat	0 až 2
Jak se v HTML definuje tabulka (které tagy jsou potřeba)	0 až 5
Jak se definuje	
- barva textu	0 nebo 1
- velikost písma	0 nebo 1
- změna fontu písma	0 nebo 1
- tučný text	0 nebo 1
- barva pozadí	0 nebo 1
Jak můžeme orámovat např. odstavec	0 nebo 1
Jak můžeme odsadit odstavec od okolních prvků	0 nebo 1
Jak můžeme odsadit text od orámování	0 nebo 1
Jak lze změnit odrážku u seznamu	0 nebo 1
Jak lze změnit typ číslování u seznamu	0 nebo 1
Lze umístit např. dva odstavce vedle sebe? Jaké máme možnosti?	0 nebo 1

Maximální počet získaných bodů je 37.

## Příloha C: Vstupní test

1. Číslo studenta ve FIS
2. Absolvovaná střední škola
3. Probíhala na střední škole, kde jste studoval/a, výuka jazyka HTML – výběr z možností  
Ano/Ne
4. Máte zkušenosti s jazykem HTML a CSS – výběr z možností Ano/Ne
5. Jak vložíte pomocí jazyka HTML:
  - a) text v odstavci
  - b) nadpis
  - c) odkaz
  - d) obrázek
6. Kolik typů nadpisů můžeme v jazyku HTML definovat
7. Jak se v HTML definuje seznam (které tagy jsou potřeba)
8. Jaké typy seznamů pomocí HTML můžeme definovat
9. Jak se v HTML definuje tabulka (které tagy jsou potřeba)
10. Jak se definuje
  - a) barva textu
  - b) velikost písma
  - c) změna fontu písma
  - d) tučný text
  - e) barva pozadí
11. Jak můžeme orámovat např. odstavec
12. Jak můžeme odsadit odstavec od okolních prvků
13. Jak můžeme odsadit text od orámování
14. Jak lze změnit odrážku u seznamu
15. Jak lze změnit typ číslování u seznamu
16. Lze umístit např. dva odstavce vedle sebe? Jaké máme možnosti?

## Příloha D: Výstupní test

1. Číslo studenta, příp. jméno ve FIS
2. Kolik typů nadpisů můžeme v jazyku HTML definovat
3. Jak vložíte pomocí jazyka HTML text v odstavci
4. Jak vložíte pomocí jazyka HTML nadpis
5. Jak vložíte pomocí jazyka HTML obrázek
6. Jak vložíte pomocí jazyka HTML odkaz
7. Adresa odkazu se definuje pomocí parametru
  - a) address
  - b) src
  - c) href
8. Jak se v HTML definuje seznam (které tagy jsou potřeba)
9. Jaké typy seznamů pomocí HTML můžeme definovat
10. Jak se v HTML definuje tabulka (které tagy jsou potřeba)

11. Nalezněte v následujícím kódu chybu:

```
<ul>
  <li>Položka 1
    <ol>
      <li>Položka 1a</li>
      <li>Položka 1b</li>
      <li>Položka 1c</li>
    </ol>
  </li>
  <li>Položka 2</li>
  <li>Položka 3</li>
    <ol>
      <li>Položka 3a</li>
      <li>Položka 3b</li>
      <li>Položka 3c</li>
    </ol>
</ul>
```

12. Jak se definuje barva pozadí
13. Vyberte správný zápis pravidla:
  - a) `p{color: aaff77;}`
  - b) `p{color: #aaff77;}`
  - c) `p{color: hex(aaff77);}`
14. Jak se definuje barva textu
15. Pomocí jaké vlastnosti se mění font písma
16. Vlastnost určující velikost písma
17. Vlastnost pro definici tučného textu je

18. Jak můžeme odsadit odstavec od okolních prvků
19. Jak můžeme orámovat např. odstavec
20. Jak můžeme odsadit text od orámování
21. Jak lze změnit odrážku u seznamu
22. Jak lze změnit typ číslování u seznamu
23. Lze umístit např. dva odstavce vedle sebe? Jaké máte možnosti?
24. Máme box Rodic, který má definovanou šířku 600px. V tomto boxu jsou definovány další dva boxy, box1 a box2 s těmito definicemi:  
box1: width: 430px; padding: 2px; border: 1px solid blue; margin: 5px; float: left;  
box2: width: 140px; padding: 2px; border: 1px dotted green; margin: 5px; float: right;  
Určete, zda se boxy 1 a 2 zobrazí v rámci rodičovského boxu Rodic vedle sebe a odpověď zdůvodněte:

Přidáním otázek 7, 11, 13 a 24 do výstupního testu jsem si ověřoval praktické zkušenosti studentů. Tyto otázky nejsou při statistickém zpracování využity, byly do testu přidány na základě zkušeností z předchozích let, kdy studenti v uvedených oblastech nejvíce chybovali.

## Příloha E: Neobvyklá řešení závěrečných prací

KB

```
style.css
1  .pismo { position: absolute; top: 350px; left: 25%; font-size: x-large;}
2  .pismo0 { position: absolute; top: 350px; left: 25%; font-size: x-large;}
3  .pismo1 { position: absolute; top: 400px; left: 30%; font-size: x-large;}
4  .pismo2 { position: absolute; top: 650px; left: 25%; font-size: x-large;}
5  .pismo3 { position: absolute; top: 700px; left: 30%; font-size: x-large;}
6  .pismo4 { position: absolute; top: 400px; left: 45%; font-size: x-large;}
7  .pismo5 { position: absolute; top: 700px; left: 30%; font-size: x-large;}
8  .pismo8 { position: absolute; top: 260%; left: 25%; font-size: x-large;}
9
10 .pata1 {position: absolute; top: 360%; left: 45%;}
11 .pata2 {position: absolute; top: 335%; left: 45%;}
12 .pata3 {position: absolute; top: 400%; left: 45%;}
13 .pata4 {position: absolute; top: 370%; left: 45%;}
14 .pata5 {position: absolute; top: 370%; left: 45%;}
```

Obrázek 45 Ukázka stylového předpisu studentky KB

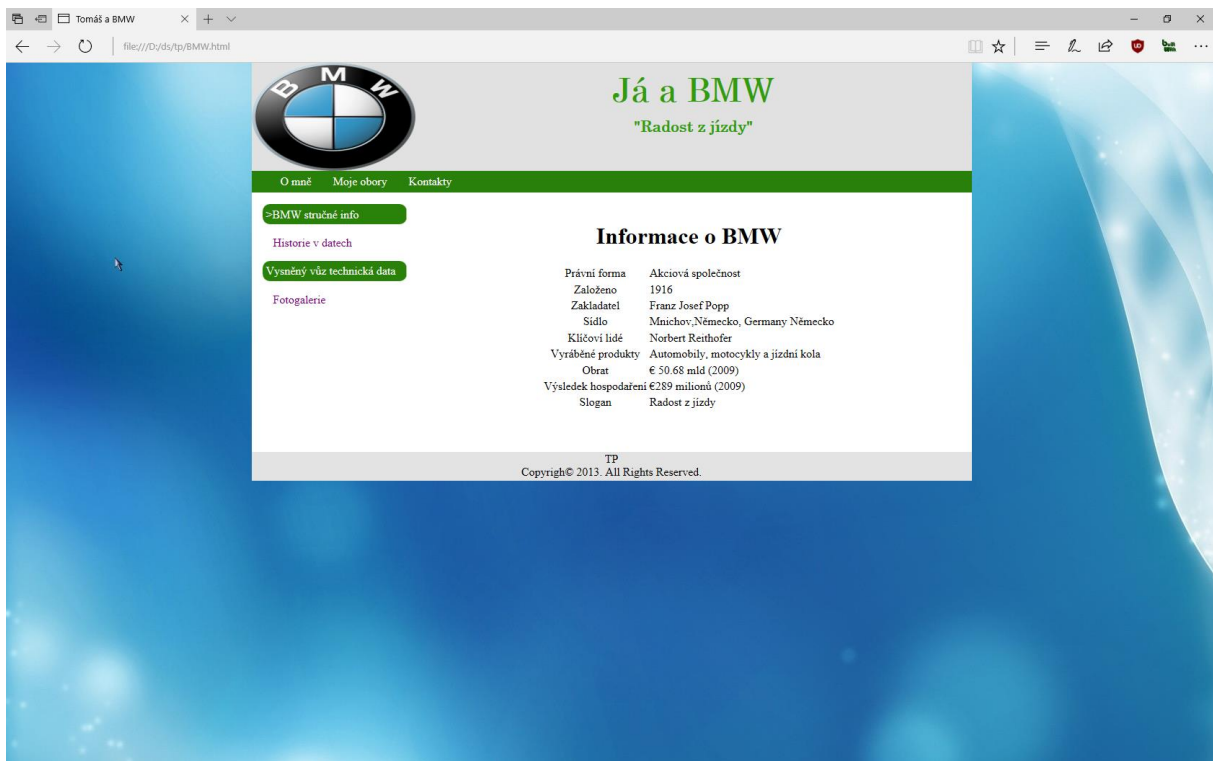
MP



Obrázek 46 Úvodní stránka semestrálního projektu studentky MP

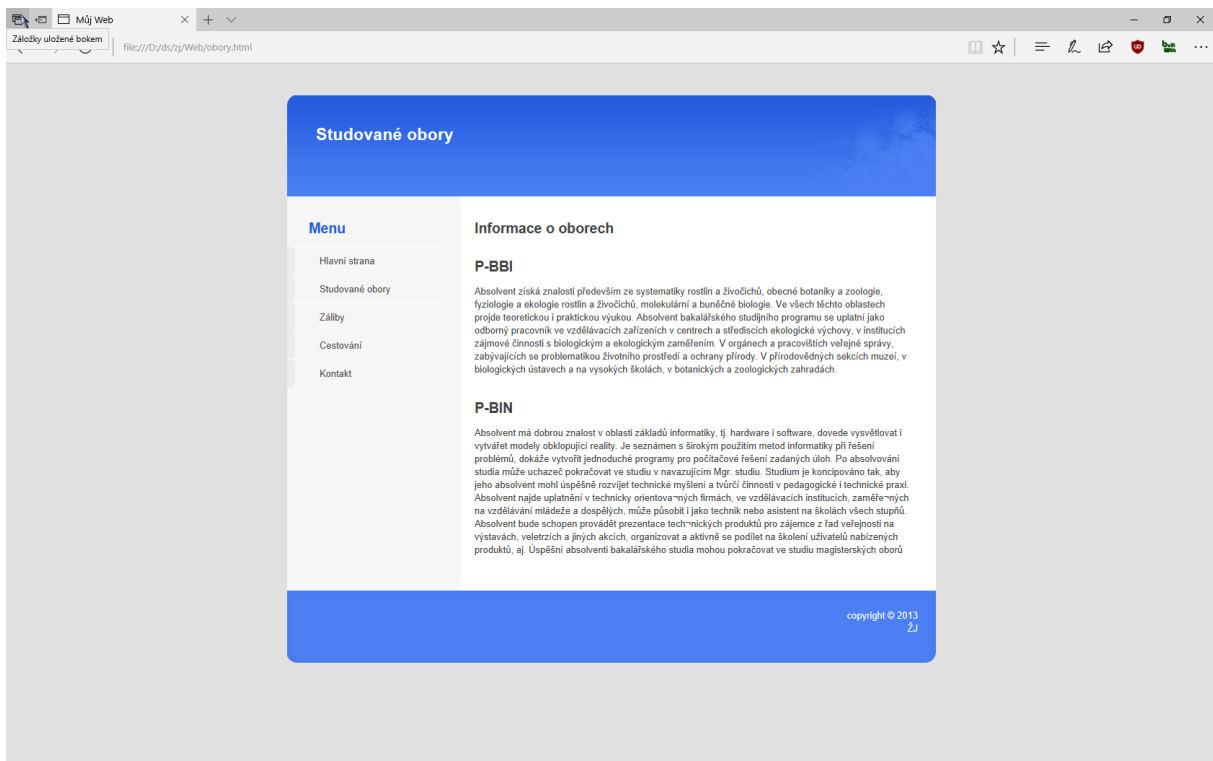


TP



Obrázek 47 Ukázka semestrálního projektu studenta TP

ŽJ



Obrázek 48 Stránka o oborech studentky ŽJ

## DŘ

Název	Datum změny	Typ	Velikost
obrazky	26.06.2017 21:21	Složka souborů	
airsoft	13.06.2014 4:52	CSS Source File	2 kB
airsoft	13.06.2014 7:01	Opera Web Document	7 kB
dymytry	13.06.2014 3:23	CSS Source File	1 kB
dymytry	13.06.2014 7:01	Opera Web Document	4 kB
kontaktni_udaje	13.06.2014 5:05	CSS Source File	1 kB
kontaktni_udaje	13.06.2014 7:02	Opera Web Document	2 kB
osobni_udaje	13.06.2014 3:25	CSS Source File	1 kB
osobni_udaje	13.06.2014 7:02	Opera Web Document	2 kB
studovane_obory	13.06.2014 4:46	CSS Source File	1 kB
studovane_obory	13.06.2014 7:02	Opera Web Document	3 kB
uvodni_strana	13.06.2014 6:44	CSS Source File	1 kB
uvodni_strana	13.06.2014 7:00	Opera Web Document	2 kB
wing_chun	13.06.2014 5:42	CSS Source File	1 kB
wing_chun	13.06.2014 7:01	Opera Web Document	5 kB

Obrázek 49 Seznam souborů semestrálního projektu studenta DŘ

```
uvodni_strana.css
1 body {color: black; background-color: rgb(0,204,51);font-family: Calibri, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;}
2 a {text-decoration: none; border: outset 5px; background: rgb(0,0,255)}
3 a:link {color: rgb(255,255,0)}
4 a:visited {color: rgb(255,255,0)}
5 a:hover {color: rgb(0,0,255); text-decoration: underline; background: rgb(255,255,0)}
6 .menu {width: 130px; line-height: 28px; float:left; font-size: 100%}
```

Obrázek 50 Ukázka stylového předpisu úvodní stránky semestrálního projektu studenta DŘ

```
studovane_obory.css
1 body {color: black; background-color: rgb(0,204,51); font-family: Calibri, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;}
2 a {text-decoration: none; border: outset 5px; background: rgb(0,0,255)}
3 a:link {color: rgb(255,255,0)}
4 a:visited {color: rgb(255,255,0)}
5 a:hover {color: rgb(0,0,255); text-decoration: underline; background: rgb(255,255,0)}
6 .menu {width: 130px; line-height: 28px; float:left; font-size: 100%}
```

Obrázek 51 Ukázka stylového předpisu stránky o oborech semestrálního projektu studenta DŘ



Obrázek 52 Stránka s informacemi o oborech studenta JŠ