

# **Didaktické testy v práci učitele odborného předmětu Informatika a výpočetní technika na střední škole**

Ing. Petr Chvatík

---

Bakalářská práce  
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

akademický rok: 2014/2015

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ing. Petr Chvatík**  
Osobní číslo: **H120291**  
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**  
Studijní obor: **Učitelství odborných předmětů pro SŠ**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Didaktické testy v práci učitele odborného předmětu Informatika a výpočetní technika na střední škole**

Zásady pro vypracování:

**Zpracování rešerše a studium odborné literatury.**

**Vymezení terminologie a teoretických východisek z oblasti teorie a praxe testování znalostí.**

**Příprava metodiky empirické části práce.**

**Návrh a konstrukce didaktického testu a jeho aplikace na vzorku studentů gymnázia.**

**Statisticko-empirické ověření vlastností testu.**

**Úprava testu na základě výsledku ověřování.**

**Prezentace výsledků šetření a doporučení pro pedagogickou praxi středních škol.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**CHRÁSKA, M. Didaktické testy. Vyd. 1. Brno: Paido, 1999, 91 s. ISBN 80-859-3168-0.**

**HNILÍČKOVÁ, Jitka, et al. Didaktické testy a jejich statistické zpracování. 1. vyd. Praha: SPN, 1972, 199 s.**

**KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. Školní didaktika. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.**

**BALADA, Jan a Otto OBST. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G. Vyd. 2.**

**Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, c2007, 100 s. ISBN 978-808-7000-113.**

**ROUBAL, Pavel a Otto OBST. Informatika a výpočetní technika pro střední školy:**

**teoretická učebnice. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 103 s. ISBN**

**978-80-251-3228-9.**

**ROUBAL, Pavel a Otto OBST. Informatika a výpočetní technika pro střední školy:**

**praktická učebnice. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 112 s. ISBN 978-80-251-3227-2.**

**PETTY, Geoffrey. Moderní vyučování. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-427-4.**

**SKALKOVÁ, Jarmila a Klára ŠEĐOVÁ. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho**

**výběr, metody, organizační formy vyučování. Praha: Grada, 2007. ISBN**

**978-80-247-1821-7.**

Vedoucí bakalářské práce:

**prof. PhDr. Miroslav Chráska, CSc.**

Ústav školní pedagogiky


Datum zadání bakalářské práce:

**28. ledna 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**30. dubna 2015**

Ve Zlíně dne 28. ledna 2015

  
doc. Ing. Aněžka Lengálová, Ph.D.  
děkanka



  
doc. PaedDr. Adriana Wiegerová, Ph.D.  
ředitelka ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně ..... 2.4.2015 .....



*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat náhrady chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Didaktické testování je v dnešní době nedílnou součástí hodnocení výuky. Didaktické testování je zpětnou vazbou na provedenou výuku učitele a vyhodnocení, jak danou problematiku studenti pochopili. Cílem této bakalářské práce je popsat obecné principy pro testování a zejména vytvoření didaktického testu pro předmět Informatika a výpočetní technika na střední škole na konkrétní téma a ověřit jeho vlastnosti. Teoretická část obsahuje obecné postupy při testování znalostí a zapojení vzdělávacího online systému Moodle do procesu výuky. Praktická část popisuje tvorbu, vyhodnocení testu s následnými změnami pro další použití a doporučení pro praxi upraveného testu na téma Internet a internetové služby. Toto téma je obsahem tematického plánu prvního ročníku gymnázia.

Klíčová slova: didaktický test, hodnocení výuky, testování v informatice

## **ABSTRACT**

Didactic testing is at present an integral part of the evaluation of teaching. Didactic testing provides feedback on teacher performance and analyzes how students comprehend a given subject. The aim of this thesis is to describe the general principles of didactic testing and in particular the creation of a didactic test for an information technology class at a secondary school and validate the results. The theoretical section provides general procedures for testing the knowledge and using the Moodle online educational system during lessons. The practical section describes the development and evaluation of the test with subsequent modifications for other uses and recommendations for practise of the modified test on the topic of the internet and internet services. This topic is included in the lesson plan for the first year of secondary school.

Keywords: achievement test, teaching assessment, testing in computer science

Děkuji prof. PhDr. Miroslavu Chráskovi, CSc. za přínosné téma pro moji výuku, praktické podněty pro svou práci učitele a za odborné vedení bakalářské práce. Děkuji vedení a studentům Stojanova gymnázia, Velehrad za možnost aplikování této práce. Děkuji své rodině za umožnění napsání této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1 TESTOVÁNÍ ZNALOSTÍ VE ŠKOLE .....</b>	<b>11</b>
<b>2 DIDAKTICKÉ TESTY A JEJICH VLASTNOSTI.....</b>	<b>12</b>
2.1 DRUHY DIDAKTICKÝCH TESTŮ.....	13
2.2 TVORBA DIDAKTICKÉHO TESTU .....	15
2.3 DRUHY TESTOVÝCH ÚLOH.....	16
2.4 VLASTNOSTI DIDAKTICKÝCH TESTŮ .....	19
2.5 STANDARDIZACE DIDAKTICKÉHO TESTU .....	22
2.6 KLASIFIKAČNÍ STANDARD DIDAKTICKÉHO TESTU.....	23
<b>3 SYSTÉM MOODLE JAKO ONLINE NÁSTROJ PRO TESTOVÁNÍ.....</b>	<b>24</b>
3.1 TESTOVÁNÍ V SYSTÉMU MOODLE.....	24
3.2 TESTOVÉ ÚLOHY V SYSTÉMU MOODLE .....	26
3.3 POLOŽKOVÁ ANALÝZA V SYSTÉMU MOODLE .....	27
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>29</b>
<b>4 TVORBA DIDAKTICKÉHO TESTU .....</b>	<b>30</b>
<b>5 KONSTRUKCE DIDAKTICKÉHO TESTU .....</b>	<b>33</b>
<b>6 ANALÝZA A OPTIMALIZACE TESTOVÝCH ÚLOH.....</b>	<b>35</b>
6.1 VÝSLEDKY TESTU.....	35
6.2 OBTÍŽNOST TESTOVÝCH ÚLOH .....	36
6.3 CITLIVOST TESTOVÝCH ÚLOH.....	36
6.4 JEDNOTLIVÉ TESTOVÉ ÚLOHY – PŘÍRAZOVACÍ.....	37
6.5 JEDNOTLIVÉ TESTOVÉ ÚLOHY – VÝBĚR Z ODPOVĚDÍ (JEDNA SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ).....	38
6.6 JEDNOTLIVÉ TESTOVÉ ÚLOHY NA PRAKTICKÉ VYHLEDÁVÁNÍ NA INTERNETU.....	45
6.7 VALIDITA A RELIABILITA TESTU .....	46
<b>7 SHRUTÍ VÝSLEDKŮ, ÚPRAVA TESTU A DOPORUČENÍ     PRO PRAXI.....</b>	<b>50</b>
7.1 ZMĚNY V DIDAKTICKÉM TESTU .....	50
7.2 VYHODNOCENÍ NOVĚ UPRAVENÉHO TESTU .....	50
7.3 DOPORUČENÁ KLASIFIKACE .....	52
7.3.1 Doporučená klasifikace vycházející z prvotního úplného testu.....	52
7.3.2 Doporučená klasifikace vycházející z upraveného testu.....	53
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....</b>	<b>59</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>61</b>



## ÚVOD

Důležitou součástí ověřování znalostí studentů ve výuce mohou být didaktické testy, které napomáhají učitelům ověřit, jak student danou látku pochopil. V předmětech jako je Informatika a výpočetní technika se nabízí možnosti využívat didaktických testů, které jsou vyhovující na počítači, a které je tak možno automaticky vyhodnotit. A to nejen, jakých výsledků studenti dosáhli, ale i vlastností konkrétního testu, zda je správně nastaven, zda pokrývá cíle výuky, zda je splněna obsahová validita. Didaktické testy jsou jedním z moderních nástrojů, které tyto vlastnosti ověřují.

Didaktické testy jsou vhodné pro jakýkoliv vyučovaný předmět, dokonce je v dnešní době možné tyto testy provádět na počítači, tabletu, případně jiném podobném zařízení. Existují různé nástroje, pomocí kterých je možno test zadat – připravit, otestovat a dále vyhodnotit a zpětně ověřit jeho vlastnosti. Jedním z takovýchto nástrojů je online e-learningový nástroj Moodle, který poskytuje různé výukové služby, jako je zveřejňování informací k výuce, umožňuje úložiště samotných výukových materiálů, disponuje možností odevzdávání úkolů a jeho předností jsou i samotné didaktické testy.

Tato práce je zaměřena pro konkrétní výukový předmět, kde se předpokládá přítomnost počítačů, pomocí kterých lze didaktický test uskutečnit. Součástí testu je i nutnost využití počítačů, jelikož některé otázky směřují na praktické vyhledávání v síti Internet.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část, kde je obecně popsáno testování. Jaké jsou v dnešní době možnosti testování, jaká specifika přináší testování ve škole, proč se vůbec testuje a zda je možné se spolehnout na tyto testovací nástroje. Druhá kapitola je zaměřena na didaktické testy, na jejich možnosti a parametry, jaké druhy didaktických testů existují, jaké existují testové úlohy, a jak se takový didaktický test sestavuje. Dále tato kapitola popisuje, jakými parametry můžeme ověřovat vlastnosti didaktického testu. Jak tento test ověřuje dané učivo, zda neupřednostňuje studenty, kteří se na test nepřipravili a u testu tipují atd. Poslední část teoretického celku popisuje funkční systém Moodle jako online nástroj pro didaktické testování nejen pro školní účely. Snahou je přiblížit efektivitu tohoto nástroje, který se může jednoduše stát součástí jakékoliv výuky a to nejen pro testování samotné, ale jako komplexní nástroj sloužící k větší efektivitě výuky.

Praktická část je zaměřena na samotnou přípravu didaktického testu, dále analyzování konkrétního testování konkrétního vzorku studentů a na základě vyhodnocení dalších parametrů úprava výsledného testu pro pozdější použití. Součástí praktické části je návrh

nového upraveného testu včetně návrhu klasifikace a dalších doporučení pro praxi. Výsledkem této práce je vytvoření funkčního upraveného testu s ověřenými parametry, použitelného pro konkrétní výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na střední škole.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 TESTOVÁNÍ ZNALOSTÍ VE ŠKOLE

Testování znalostí ve škole je možno zařadit do velké skupiny hodnocení vzdělávacích výsledků studentů. Pod pojmem testování je možné představit si ústní zkoušení, systematické pozorování, písemné zkoušení, hodnocení výkonů studentů i didaktický test.

*Současný systém hodnocení i klasifikace studentů je však založen převážně na individuálním ústním zkoušení. Dobře připravená a provedená ústní zkouška má pro výuku velký význam zejména proto, že při ní vzniká jen těžko zastupitelný kontakt mezi učitelem a studentem. (Kalhous, 2009, str. 213)*

Ústní zkoušení má dvě roviny. Na jedné straně je vhodné právě proto, že učitel může více a propracovaně zjistit, co student zná, případně může studenta navést správným směrem. Takto může zkoušející u zkoušeného pozorovat více psychologických skutečností, vše co v dané chvíli, při samotném zkoušení, proběhne. Na straně druhé je problém u ústního zkoušení, že student často neprojeví jeho konkrétní nebo abstraktní myšlenkové operace. Ústní zkoušení se většinou zaměřuje na reprodukci memorovaných vědomostí. Dalším nedostatkem ústního zkoušení je čas potřebný ke zkoušení studentů jednotlivě. Subjektivní hodnocení u ústního zkoušení je také bráno jako spíše nedostatek. Učitelé často nemají striktní a pevné normy pro hodnocení studentů v čase. Pokud probíhá hodnocení na základě ústního zkoušení, prakticky není vůbec možné potom porovnávat jednotlivé výstupy hodnocení stejného předmětu, stejné výukové látky u různých dvou učitelů nebo dokonce u dvou různých učitelů stejného předmětu ale na dvou různých školách. Hodnocení je nedílnou součástí vyučovacího procesu. *Je to činnost pro učitele velmi náročná, odpovědná a společensky závazná (Šimoník, 1996).* Hodnocení má tři důležitá specifika:

- Informuje studenta, do jaké míry zvládá požadavky učitele.
- Ukazuje studentovi, jak by měl dále postupovat, aby se zdokonaloval.
- Motivuje studenta v dalším studiu.

V dnešní době stále posiluje tlak na využívání didaktických testů pro hodnocení výuky. Didaktický test je forma objektivního testování úrovně zvládnutí učiva u jednotlivců, ale hromadně. *Didaktický test je nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky. (Byčkovský, 1982).*

## 2 DIDAKTICKÉ TESTY A JEJICH VLASTNOSTI

*Didaktický test můžeme chápat jako zkoušku, která se orientuje na objektivní zjišťování úrovně zvládnutí učiva u určité skupiny osob. Od běžné zkoušky se didaktický test ovšem liší zejména tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých, předem stanovených pravidel. (Chráška, 1999, s. 12)*

Didaktické testy mohou mít více cílů. Důležitou součástí výuky je průběžné zjišťování, jak studenti zvládli a pochopili dané učivo. Vyučující získává také zpětnou vazbu, jak probraňovanou látku předal. Další funkce didaktického testu plní při samotné klasifikaci vyučování. Slouží jako nástroj hodnocení konkrétního studenta v konkrétním předmětu za nějaký krátký nebo i ucelený tematický blok učiva. Didaktické testy také mohou napomáhat při porovnání studijních skupin, jednotlivých studentů napříč ročníku nebo i samotných učitelů.

Didaktické testy mají oproti ústnímu zkoušení daná specifika. Jedná se zejména o plánovaný ověřený proces, kde je možné zachovat objektivitu testování v čase, místě i obsahu testování. Ústní zkoušení může mít nevýhody v neobjektivním porovnávání jednotlivých studentských výstupů a aktuálního „naladění“ pedagoga. Ne vždy se podaří dodržet úplně stejné podmínky, což může být v konečném důsledku nepřijatelné pro hodnocení výuky a pro zpětnou vazbu směrem ke studentovi o tom, zda zvládl a jak dané učivo. Významným příkladem didaktických testů ve školství v České republice je státní maturita. Na tomto způsobu je možné vyzorovat výhody standardizace těchto testů, které především vedou k jednotným podmínkám a hodnocení stejného problému a to v porovnání, jak daný student, ať už je z jakékoli školy, co vše zvládl a jak, co má na dané pozici skutečně umět. Dnešní české školství stále není jednotné ve smyslu, že nelze často porovnávat výstupy třeba i podobných škol. Je to dáno velkou volností a často nemožností porovnání výsledků výuky. Právě didaktické testy mohou být cestou a nástrojem, jak dosáhnout kvalitních a porovnatelných výsledků vzdělávání mezi jednotlivými třídami, školami, případně zeměmi.

*Test by měl být praktický na zadávání i vyhodnocování – měl by přinést úsporu času oproti jiným způsobům zkoušení (Chráška, 1999, s. 19)*

## 2.1 Druhy didaktický testů

Pokud budeme mluvit o testu, spouště lidí se vybaví několik otázek s výběrem odpovědi (a, b, c, d,...). Didaktické testy mají však různá specifika. Jde o písemné i ústní zadávání a v dnešní době stále oblíbenější testování pomocí výpočetní techniky.

Druhy didaktický testů můžeme zařadit podle následující tabulky:

Klasifikační hledisko	Druhy testů		
Měřená charakteristika výkonu	Rychlosti		Úrovně
Dokonalost přípravy testu a jeho příslušenství	Standardizované	Kvazistandardizované	Nestandardizované
Povaha činnosti testovaného	Kognitivní		Psychomotorické
Míra specifičnosti učení zjišťovaného testem	Výsledků výuky		Studijních předpokladů
Interpretace výkonu	Rozlišující (relativního výkonu)		Ověřující (absolutního výkonu)
Časové zařazení do výuky	Vstupní	Průběžné (formativní)	Výstupní (sumativní)
Tematický rozsah	Monotematické		Polytematické (souhrnné)
Míra objektivitý skórování	Objektivně skórovatelné	Kvaziobjektivní skórovatelné	Subjektivně skórovatelné

Tab. 1 – Druhy didaktických testů (Chráška, 1999, s. 13)

Dle knihy (Chráška, 1999, s. 13-17) můžeme druhy testů blíže specifikovat.

**Testy rychlosti** – U těchto testů se zjišťuje, jak rychle je student schopen řešit určitý typ testových úloh. Podstata testu rychlosti spočívá v řešení snadných úloh za pevně stanovený čas. Předpokladem je, že všichni studenti zvládnou všechny testové úlohy a je jen otázkou za jaký čas tyto úlohy zvládnou vyřešit. Test rychlosti může být například úkol na psaní textu na počítači, kde vyhodnocujeme rychlost psaní a počet správných úhozů za minutu.

**Testy úrovně** – Většina testů, které se v dnešní době ve školství využívají, jsou právě testy úrovně. Oproti předchozímu druhu testování, zde nejde o žádné časové omezení, ale jde o správnost řešení, které spočívá v úrovni dovedností nebo vědomostí zkoušeného. Prakticky i tento druh testů bývá nějak časově omezen. Zvolení dostatečného časového limitu pro tento druh testování je možné vyzkoušením prototypového řešení a následné korekce. Časový limit by měl být dostatečný pro všechny studenty rychlejší i pomalejší. Při stanovení času je potřeba zahrnout i záměrné natahování času studenty slabšími, které by se

takto mělo odfiltrovat a stanovit ideální časový limit. Existují testy úrovně, které ve svém hodnocení zahrnují i časový údaj, tzn. pokud student vyřeší test rychleji, má nějaké body navíc.

**Testy standardizované** – Didaktické testy, které jsou pečlivě připravené, pečlivě odzkoušené, vypočítány vlastnosti testu a následně upraveny, se řadí do skupiny standardizovaných testů. Standardizované testy vydávají speciální instituce, které k testu přikládají podrobný manuál, ve kterém jsou popsány vlastnosti testu a standardy pro hodnocení dosažených výsledků. Všechny ostatní didaktické testy patří do skupiny nestandardizovaných testů nebo kvazistandardizovaných testů. Kvazistandardizovaný test je mezistupněm testu standardizovaného a nestandardizovaného. U tohoto testu mohou být známi některé vlastnosti testu a může být navržen včetně hodnocení. Zpravidla tyto testy bývají připraveny na nějaké konkrétní škole a jsou využívány v rámci jedné třídy nebo několika skupin studentů.

**Nestandardizované didaktické testy** – Jsou to všechny didaktické testy, u kterých nebyly provedeny všechny kroky ověření, nebylo provedeno ověření na větším počtu studentů, na více školách a tím nejsou známi všechny vlastnosti a parametry testu. Učitelé si vytvoří svůj vlastní didaktický test a používají jej bez ověření jeho parametrů.

**Testy kognitivní a testy psychomotorické** – Testy kognitivní měří úroveň (kvalitu) poznání žáků a testy psychomotorické měří výsledky psychomotorického učení (například řízení dopravního prostředku).

**Testy výsledků výuky a testy studijních předpokladů** – Testy výsledků výuky na dnešních školách převažují. Jde o testy, které měří, co si studenti naučili za nějakou konkrétní oblast. Testy studijních předpokladů se využívají nejvíce při přijímacím řízení na středních školách. Příkladem mohou být Scio testy, popřípadě v letošním roce poprvé jednotné testy v rámci pilotního ověřování organizace přijímacího řízení do oborů vzdělání s maturitní zkouškou s využitím centrálně zadávaných jednotných testů vyhlášeného mšmt pod č. j.: msmt-23913/2014, připravené Centrem pro zajišťování výsledků vzdělávání.

**Testy rozlišující (testy relativního výkonu)** – Testy rozlišující mají za cíl porovnat studenty mezi sebou. Označují se jako statisticko-normativní testy.

**Testy ověřující (testy absolutního výkonu)** – U ověřujících testů se výkon studenta určuje samostatně. Není vztahen ke spolužákům, nýbrž k osvojenému učivu. Tyto testy se označují jako kritériální testy, ve kterých je kritériem osvojení poznatků učiva.

**Testy vstupní, průběžné a výstupní** – Vstupní testy slouží ke zjištění, jaké znalosti studenti mají na začátku svého poznání v dané problematice. Podle toho je potom možné nastavit hloubku učiva a přizpůsobit tomu výuku. Průběžné testy se zadávají v průběhu výuky a mají předávat zpětnou vazbu o výukovém procesu. Obvykle testují krátkou část učiva. Výstupní didaktické testy se zadávají na konci většího výukového bloku nebo na konci pololetí a bývají podkladem pro sumativní hodnocení.

**Testy monotematické a polytematické** – Monotematické testy zkouší pouze jednu konkrétní učební látku, na druhé straně polytematické testy pokrývají učivo napříč více tematických celků.

**Testy objektivně skórovatelné** – Testy objektivně skórovatelné jsou testy sestavené z testových úloh, u kterých je předem dané, kdy jsou řešeny správně a kdy ne. Skórování, opravení a přidělení bodů potom podle řešení může provést téměř kdokoliv, často to má na starosti přímo počítač.

**Testy subjektivně skórovatelné** – Testy subjektivně skórovatelné jsou takové testy, u kterých nelze jednoznačně určit, že je daná odpověď správně nebo špatně. U těchto testových úloh se projevuje subjektivita hodnotitele. Jde především o testy s otevřenými testovými otázkami. Tyto testy jsou náročnější na opravu, ale na druhé straně zase mohou více ověřit dovednosti a schopnosti daného studenta, které by se jinak neprojevili u testu s pouze uzavřenými testovými úlohami.

## 2.2 Tvorba didaktického testu

Tvorba didaktického testu, podle Chráska (1999, s. 20), lze rozdělit do tří základních etap:

1. Plánování testu
2. Konstrukce testu
3. Ověřování testu

Plánování testu – V tomto kroku je potřeba důkladně promyslet, k jakému účelu má didaktický test sloužit:

- co bude obsahem testu, aby byly splněny výukové cíle,
- jaký druh testu se využije, test na papíře nebo pomocí počítače,
- kde a za jakých podmínek test proběhne,
- jaký bude počet testových úloh,



- jaký bude potřeba čas pro splnění testu,
- zda budou existovat různé varianty testu,
- jak bude nastaveno a provedeno hodnocení
- a pro koho je test určen.

K plánování testu může pomoci technika specifikační tabulky, u které využijeme např. Bloomovy taxonomie kognitivních cílů. Prakticky provedeme tak, že rozdělíme do skupin obsah tématu, které má být otestováno, podle toho kolik času dané podtéma při výuce zabralo času a k podtématu přiřadíme váhu. Toto převedeme do počtu testových úloh, které specifikují tematický obsah. Při vytváření didaktického testu je lepší vytvořit více testových úloh, což vede k vyšší spolehlivosti testu a reliability testu, která udává, jak daný test upřednostňuje studenty s menšími vědomostmi oproti studentům s většími vědomostmi, kteří odpověď netipují, ale znají. Reliabilita testu vzrůstá se vzrůstajícím počtem testových úloh. Doporučuje se sestavovat testy s minimálním počtem deseti testových úloh.

Dalším krokem je konstrukce didaktického testu a sestavení testových úloh, kdy vznikne jakýsi prototyp didaktického testu. U návrhu prototypu didaktického testu je důležité si uvědomit tři základní zásady:

- Zda navržené testové úlohy zkouší to, co mají skutečně zkoušet v dané oblasti učiva a zda tam něco zásadního nechybí.
- Zda jsou očekávané správné odpovědi jednoznačné. Zda nelze odpovědět způsobem, který by narušit jednoznačné hodnocení, zda bylo odpovězeno správně.
- A jaká je obtížnost navržených testových úloh. Zda test opravdu testuje znalosti daného učiva, a v jaké hloubce.

Vzniklý prototyp testu je dále ověřen na určitém vzorku studentů, analyzován a upraven do podoby pro další použití se specifikací vlastností testu. Úprava testu by měla spočívat v detailním rozpracování jednotlivých testových úloh, vyřazením úloh, které mají negativní nebo nežádoucí význam pro cíle testu. U standardizovaných didaktických testů by mělo ověření proběhnout u vzorku 300 – 500 studentů.

### 2.3 Druhy testových úloh

Didaktický test je tvořen z jednotlivých testových úloh, které mohou nabývat různého charakteru. Mohou to být testové úlohy otevřené, uzavřené, se stručnou odpovědí, přiřazovací úlohy, úlohy s výběrem jedné nebo více odpovědí, numerické úlohy, úlohy s výběrem

pravda/nepravda (tzv. dichotomické úlohy), uspořádací úlohy aj. Didaktický test může být průnikem několika druhů testových úloh.

**Otevřené široké úlohy** – Otevřené testové úlohy jsou takové testové úlohy, kde není na výběr z možností odpovědí, ale očekává se plná iniciativa respondenta ve formě rozsáhlejší odpovědi. Nevýhodou těchto otázek je náročnost na hodnocení samotného studenta i ve vztahu k ostatním výsledkům jiných studentů. Je nutné blíže specifikovat a studenta navést, jak by daná odpověď měla vypadat a v jakém rozsahu.

*Otevřené široké otázky jsou vhodné pro zkoušení vyšších úrovní osvojení učiva. (Chráška, 1999, s. 27)*

**Úlohy se stručnou odpovědí** – U úloh se stručnou odpovědí se u studentů očekává krátká výstižná odpověď. V odpovědi zpravidla jde o doplnění nějakého údaje, čísla nebo znaku, ale předpokládá to zamýšlení studenta a rozhodnutí se pro jakousi vlastní iniciativu. Tento druh úloh se může dále dělit na úlohy produkční a doplňovací. U produkčních student musí vyplnit nějaký údaj na základě otázky. U doplňovacího způsobu doplní chybějící údaj ve větě apod.

**Dichotomické úlohy** – Dichotomické úlohy představují četnou část testových úloh, které se v praxi využívají. Jde o testové úlohy, kde se odpovídá ze dvou možností na zadanou otázku. Zpravidla se využívají odpovědi jako ano/ne nebo pravda/nepravda. Výhodou dichotomických úloh je její poměrně snadný návrh. Nevýhodou může být zjednodušení testových otázek s předem jasným výsledkem, velká pravděpodobnost uhodnutí tipováním a zejména nevhodnost testování pouze pojmů a faktů. Pokud se v didaktickém testu nachází takovéto testové úlohy, je zapotřebí, aby jich tam bylo dostatečný počet. Tvorba dichotomických úloh by měla mít tato doporučení (dle Chráška, 1999, str. 30):

- Tvrzení uváděné v úloze musí být jednoznačně správné nebo nesprávné.
- Není dobré používat příliš dlouhé tvrzení.
- Nepoužívat v tvrzeních dvojího záporu.
- Nevyužívat v tvrzeních výrazů typu často, téměř, vždy, nikdy, zřídka apod.
- Je zapotřebí navrhovat přibližně stejný počet správných a nesprávných tvrzení.

**Úlohy s výběrem odpovědí** – Toto jsou velmi často využívané testové úlohy. Dělí se dále na úlohy s výběrem jedné správné odpovědi a na úlohy s výběrem více správných odpovědí. U testových úloh s výběrem více správných odpovědí je zapotřebí jasně studentům sdě-

lit, že správná odpověď může mít více možností a musejí vybrat všechny možnosti, které jsou správné. U takovýchto úloh existuje i různé hodnocení, kdy je možné hodnotit neúplnou odpověď tzn., že student vybere jen dvě ze tří správných odpovědí z celkového počtu například osmi odpovědí. To se pak může částečně projevit na získaném počtu bodu za částečně správně zodpovězenou otázku. Z praktických důvodů a zjednodušení hodnocení se však doporučuje hodnotit takové otázky jednoznačně. Buď je vše správně v dané úloze, pak náleží bodové hodnocení nebo je to špatně, eventuálně neúplně, potom bodové hodnocení dané testové otázky je nulové. U těchto testových úloh se můžeme setkat s velkou pravděpodobností tipování studentů. Zabránit tomu můžeme tak, že navrhujeme dostatečný počet odpovědí, ideálně více než 4. Na druhé straně by počet odpovědí neměl být zbytečně vysoký, vedlo by to k nepřehlednosti. Pro dvě a tři nabízené odpovědi se nabízí tzv. korekce na hádání podle vzorce:

$$s_o = s_n - \frac{n}{y - 1}$$

kde  $s_o$  je tzv. opravené skóre (opravený počet bodů),  $s_n$  je neopravené skóre,  $n$  je počet nesprávných odpovědí konkrétního studenta v testu a  $y$  je počet nabízených odpovědí v jedné úloze (Chráška, 1999, str. 33).

**Přiřazovací úlohy** – Přiřazovací úlohy představují dvě množiny pojmů. Přiřazování spočívá ve výběru jednoho pojmu z jedné množiny a propojení s pojmem z druhé množiny. Důležité pravidlo pro návrh takovýchto úloh je, aby v druhé množině bylo více pojmů. Zamezíme tak snadnějšímu uhodnutí tzv. vylučovací metodou.

**Uspořádací úlohy** – Toto jsou testové úlohy, ve kterých se vyžaduje uspořádání daných pojmů podle určitých kritérií. Jde o například seskládání čísel od největšího po největší, podle nějakého významu, chronologické seskládání apod. U těchto úloh může nastat problém s hodnocením. Co je správně a co správně není. Podobně jako u testových úloh s výběrem více odpovědí se doporučuje přidělit bod pouze za úplné správné řešení a pokud dojde třeba k jednomu prohození například deseti prvků, je výsledek považován za chybu.

**Numerické úlohy** – Numerické úlohy jsou úlohy podobné typu úloh s krátkou odpovědí, pouze můžeme nastavit interval pro případnou chybu. Odpovědi mohou být čísla, slova, zkratky atd.

## 2.4 Vlastnosti didaktických testů

Tato část řeší ověření didaktického testu a získání parametrů, které slouží k následné modifikaci výsledného testu a zjištění jeho vlastností. Jednotlivé vlastnosti jsou dobře popsány v příručce pro učitele Didaktické testy (Chráska, 1999).

*Dobrý test se vyznačuje tím, že jeho použití je jednoduché, oprava výsledků snadná a rychlá, a proto představuje úsporu času ve srovnání s jinými způsoby zkoušení studentů. (Chráska, 1999, str. 19)*

**Obtížnost testových úloh** – Obtížnost testových úloh stanovuje, jak konkrétní úloha je obtížná a posuzuje se podle počtu studentů, kteří ji správně vyřešili. Existují dvě varianty ověření obtížnosti testových úloh. Jde o hodnotu obtížnosti:

$$Q = 100 \frac{n_n}{n}$$

kde  $Q$  je hodnota obtížnosti testové úlohy,  $n_n$  je počet studentů, kteří odpověděli v dané úloze nesprávně a  $n$  je celkový počet studentů.

Druhou variantou je index obtížnosti, který udává procento studentů, kteří danou testovou úlohu odpověděli správně. Výpočet indexu obtížnosti lze uplatnit dle vzorce:

$$P = 100 \frac{n_s}{n}$$

kde  $P$  je index obtížnosti testové úlohy,  $n_s$  je počet studentů, kteří odpověděli v dané úloze správně a  $n$  je celkový počet studentů.

Za velmi obtížné úlohy můžeme považovat úlohy s indexem obtížnosti menším než 20. Úlohy málo obtížné, jsou úlohy mající index obtížnosti větší než 80. Úloh velmi obtížných i úloh málo obtížných by mělo být v testu minimálně. Převažovat by měly úlohy v rozsahu indexu obtížnosti v rozmezí 20 až 80, ideálně okolo hodnoty 50. Úlohy s indexem obtížnosti v rozsahu 80 až 100 a zejména blížíci se hodnotě 100 by měly být z testu vyřazeny.

**Citlivost testových úloh** – Parametr citlivosti testových úloh řeší, zda danou testovou úlohu správně řešili studenti úspěšní oproti studentům neúspěšným. Vysokou citlivost testových úloh mají úlohy, které správně řeší studenti s lepšími vědomostmi. Prakticky se tento parametr získá tak, že se studenti seřadí podle výsledků testu a rozdělí se na dvě skupiny. První skupina lepší, druhá ti horší. Citlivost úlohy se pak vypočítá dle koeficientu citlivosti. Existuje několik způsobů, jak tento koeficient získat.

Nejjednodušším ukazatelem citlivosti testové úlohy je koeficient ULI (upper-lower-index), který můžeme získat následujícím vzorcem:

$$d = \frac{n_L - n_H}{0,5 n}$$

kde  $d$  je koeficient citlivosti ULI,  $n_L$  je počet studentů z lepší skupiny,  $n_H$  je počet studentů z horší skupiny a  $n$  je celkový počet studentů.

U koeficientu ULI se vyžaduje, aby u testových úloh s indexem obtížnosti 30–70 byla citlivost testových úloh alespoň 0,25 a u úloh s indexem obtížnosti 20–30 a 70–80 alespoň 0,15.

Existují další způsoby, jak získat informaci o citlivosti testových úloh jako je Tetrachoric-ký koeficient citlivosti nebo bodově biseriální koeficient citlivosti. Tyto metody jsou komplikovanější, ale vykazují spolehlivější údaje o dané testové úloze. Obě metody jsou popsány v příručce pro učitele Didaktické testy (Chráška, 1999, str. 50 – 54).

**Analýza nenormovaných odpovědí** – U analýzy nenormovaných odpovědí se posuzují četnosti vynechaných a nesprávných odpovědí. Rozbor vynechaných odpovědí se prakticky provede tak, že se zaznamenají vynechané odpovědi. Pokud u otevřených úloh je odpověď vynechána více než 30–40 % studentů a u uzavřených úloh vynecháno více než 20 % studentů, je potřeba řešit, proč tomu tak je. Zda daná úloha je špatně zadaná a nepochopená nebo existuje jiný důvod, například nedostatek času. Rozbor nesprávných odpovědí je nedílnou součástí vyhodnocení každého testu. Pokud nesprávné odpovědi máme u úloh s výběrem odpovědí, je potřeba rozebrat, zda nelze sestavit jiné odpovědi, které by vedly k lepším výsledkům, aniž bychom předem dali najevo, která odpověď je správná. U otevřených úloh je rozbor nesprávných odpovědí poněkud obtížnější. Je potřeba tyto odpovědi rozdělit do dvou skupin. První skupina jsou odpovědi z neznalosti, druhá skupina jsou odpovědi s nepochopením obsahu nebo nějakým jiným nezvládnutím, které mohou mít různé příčiny jako je nedostatek času, špatně zvolená otázka, přehlednutí něčeho podstatného v zadání, nějakou nepřesností. Takovéto úlohy je potřeba z didaktického testu odstranit nebo přeformulovat. U dobré testové úlohy by měly převažovat chyby z neznalosti oproti chybám kvůli nepochopení a dalším aspektům spadající do tohoto kritéria.

**Validita testu** – Validita testu spočívá v tom, zda daný test opravdu testuje to, co má testovat. S tím souvisí rozbor testových úloh, které zastupují jednotlivé tematické bloky učiva. Zde by se měly porovnávat cíle výuky s obsahem testu – obsahová validita.

**Reliabilita testu** – Pod pojmem reliabilita testu si můžeme představit spolehlivost a přesnost. Tzn. jak je daný test spolehlivý ve smyslu, pokud budu test opakovat, zda výsledky budou podobné nebo úplně jiné a přesné ve významu, že do role nevstupuje aspekt náhody. Testy, kde aspekt náhodných vlivů vstupuje minimálně lze považovat za test s vysokou reliabilitou. K posouzení míry reliability slouží index reliability didaktického testu, který lze vypočítat pomocí Kunderova-Richardsonova vzorce:

$$r_{kr} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2}\right)$$

kde  $k$  je počet úloh v testu,  $p$  je podíl studentů, kteří řešili určitou testovou úlohu správně,  $q = 1 - p$  a  $s^2$  je rozptyl celkových výsledků studentů v testu, který lze vypočítat podle vzorce:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} n_i (x_i - \bar{x})^2$$

kde  $\bar{x}$  je aritmetický průměr výsledků studentů v testu,  $s$  směrodatná odchylka pro výsledky pro výsledky v testu,  $n$  celkový počet testovaných studentů,  $x_i$  jednotlivé dosažené počty bodů,  $n_i$  počty studentů, kteří dosáhli výsledku  $x_i$ .

Koeficient míry reliability může nabývat hodnot od 0 do 1. Hodnoty blíží se hodnotě 1 poukazují na vysokou reliabilitu testu. Hodnoty blíží se hodnotě 0 poukazují naopak na nespolehlivý a nepřesný test. U kvalitního didaktického testu, který bude validní, se vyžaduje reliabilita okolo 0,8. Reliabilita testu závisí na kvalitě testových úloh a na počtu testových úloh. U testů s malým počtem úloh (do deseti úloh) reliabilita dosahuje nižších hodnot než u testů s více otázkami.

Další metodou, kterou lze získat reliabilitu testu je metoda půlení, která spočívá v rozdělení testu na dvě poloviny tak, že jednu polovinu tvoří liché úlohy, druhou poloviny sudé testové úlohy. Výsledky z obou skupin se potom dávají do souvislosti. Výpočet koeficientu reliability metodou půlení se provádí pomocí Spearmenova-Brownova vzorce:

$$r_{sb} = \frac{2 \cdot r_p}{1 + r_p}$$

kde  $r_{sb}$  je koeficient reliability a  $r_p$  je koeficient korelace mezi výsledky studentů v obou polovinách didaktického testu.

Koeficient korelace  $r_p$  pro hodnoty  $x_L$  (výsledky studentů v liché polovině) a  $x_S$  (výsledky studentů v sudé polovině) lze vypočítat dle vzorce:

$$r_p = \frac{n \sum x_L \cdot x_S - \sum x_L \cdot \sum x_S}{\sqrt{[n \sum x_L^2 - (\sum x_L)^2] \cdot [n \sum x_S^2 - (\sum x_S)^2]}}$$

kde  $n$  je celkový počet testovaných studentů.

## 2.5 Standardizace didaktického testu

Pokud si učitel vytvoří svůj vlastní test, může jej dovést až do standardizované podoby. Na konci procesu standardizace by měl být didaktický test schopný reflektovat veškeré parametry testu, jednotlivých testových úloh a samotného testování, včetně hodnocení výsledků. Standardizace spočívá zejména v tom, že kromě všech potřebných parametrů je zapotřebí didaktický test otestovat patřičným vzorkem respondentů. Metody standardizace je možné provádět podle následujícího rozdělení:

**Percentilová škála** – Toto je nejjednodušší metoda standardizace pomocí percentilů. Jde o přiřazení tzv. percentilového pořadí ke každému dosaženému celkovému počtu bodů za test. Toto pořadí pak udává, kolik procent studentů ve vzorku dosáhlo horšího výsledku (Chráska, 1999, s. 63). Posuzujeme tím, relativní postavení konkrétního studenta ve skupině. Percentilové pořadí lze vypočítat podle vzorce:

$$PR = 100 \cdot \frac{n_k - \frac{n_i}{2}}{n}$$

kde  $PR$  je percentilové pořadí studenta pro daný výsledek v testu,  $n_k$  je kumulativní četnost u daného výsledku,  $n_i$  je četnost daného výsledku a  $n$  je počet testovaných studentů.

**C-škála** – Druhou metodou standardizace didaktických testů je možné využít pomocí tzv. C-škály, která spočívá v rozdělení studentů do 11 skupin (stupňů škály) tak, že do první skupiny bude patřit 1,2 % studentů, kteří budou mít nejhorší výsledky, do druhé skupiny budou patřit 2,8 % studentů atd. Největší procento studentů je v 5. bodě škály a kolem něj jsou symetricky studenti zařazeni z ostatních skupin.

**Ostatní škály** – Existuje spousta dalších metod pro standardizaci didaktických testů, které jsou podrobněji popsány v příručce pro učitele Didaktické testy (Chráska, 1999). Jsou to například z-škála a t-škála.

## 2.6 Klasifikační standard didaktického testu

Standardizovaný didaktický test by měl obsahovat klasifikační standard, podle kterého lze hodnotit výsledky studentů v testu tam, kde se test použije - bez rozdílu učitele, školy, místa apod. Existuje několik možností, jak ke klasifikaci přistupovat. Jde o například intuitivní přístup ke klasifikaci, což představuje subjektivní hodnocení daného učitele a zpravidla pokud daný učitel nemá dostatek zkušeností, dal by se tento způsob považovat za nevhodný. Další možností je klasifikace na základě procenta správných odpovědí, což je velmi častý způsob klasifikace v praxi, ale nemusí být objektivní, protože nezkoumá obtížnosti jednotlivých testových úloh atd. V praxi se při vytváření klasifikačního standardu doporučuje vycházet z předpokladu normálního rozdělení četností výsledků studentů v daném testu.

Následující tabulka prezentuje doporučené rozdělení klasifikačních stupňů (Chráska, 1999, s. 78):

Klasifikační stupeň	Rozdělení (%)		
	a	b	c
Výborný (1)	7	10	15
Chvalitebný (2)	24	20	20
Dobrá (3)	38	40	30
Dostatečný (4)	24	20	20
Nedostatečný (5)	7	10	15

Tab. 2 – Doporučovaná rozdělení klasifikačních stupňů



### 3 SYSTÉM MOODLE JAKO ONLINE NÁSTROJ PRO TESTOVÁNÍ

Systém Moodle je e-learningový webový nástroj, který je postavený na licenci GNU, což znamená, že je pro školy zdarma. Předmětem této bakalářské práce není technické sdělení instalace tohoto nástroje, ale je třeba upozornit na jednoduchost nasazení tohoto systému. Systém Moodle je velmi vhodný nástroj pro doplnění výuky nejen na střední škole. Existuje řada středních škol, které tento systém běžně zařadily do své výuky.

Systém Moodle nabízí členění dle předmětů, kdy každý učitel si může vytvořit svůj vlastní předmětový blok, který spravuje a doplňuje na stránku tohoto předmětu informace, které jsou potřebné pro výuku. Vkládání informací do patřičného předmětu se provádí ve dvou variantách a to jako vložení studijního materiálu nebo jako činnosti. Vše se potom vkládá v rámci tematických bloků nebo dle týdenního uspořádání v rámci aktuálního školního roku.

První možností jsou informace charakteru studijních materiálů, kde je možné vkládat popisky, jednoduché textové stránky i složitější texty (např. formátované v HTML), dále odkazy na existující webové stránky na Internetu nebo přímo vložení souboru například ve formátu PDF, PPT(x), DOC(x), XLS(x) a dalších.

Druhou možností jsou vkládané činnosti, ve kterých je možné využít funkci jako je anketa, databáze, diskusní fórum, chat, průzkum, přednáška, slovník, odevzdávání úkolů (online texty, odevzdání jednoho nebo více souborů) a testy. Úkoly jsou velmi využívaným nástrojem tohoto systému. Jde o zadání nějakého úkolu, který mají studenti vypracovat a do zadání odevzdat řešení například ve formě wordovského dokumentu aj. Vypracovaný a odevzdaný úkol je učitelem zkontrolován a studentovi jsou přiděleny body za úplné splnění, částečné splnění nebo nesplnění úkolu. Student vidí míru splnění svého úkolu, známku nebo body a může v případě povolení a nějakého nedostatku úkol dopracovat a odevzdat v dopracované podobě k následující kontrole. Tento způsob zadávání úkolů, zpětná vazba a hodnocení je velmi vhodný pro využití zvláště v předmětu Informatika a výpočetní technika, protože studenti mají ve výuce k dispozici počítače, na kterých funguje systém Moodle. Součástí druhé možnosti vkládání činností jsou testy.

#### 3.1 Testování v systému Moodle

Testování v systému Moodle probíhá automaticky. Student se přihlásí ke svému účtu, který si zřídí na začátku prvního ročníku a tento účet je stejný po celé období jeho studia. Stu-

dent po přihlášení může provádět různé činnosti v rámci tohoto systému. Jednou z činností je testování.

Každý test má hlavičku a do hlavičky se nahrávají jednotlivé testové úlohy z databáze testových úloh. V hlavičce testu, je možné nastavit následující možnosti:

- **Název testu** – Stručný a jednoznačný název, o jaký test se jedná.
- **Popisek testu** – V tomto poli je možné uvést informace před testem, na které je potřeba studenty upozornit a které se zobrazí před samotným spuštěním konkrétního testu.
- **Zpřístupnění testu** – Datum a čas, kdy se test studentům zobrazí, zpřístupní a umožní jeho splnění. Před tímto termínem nelze test spustit.
- **Uzavření testu** – Datum a čas, kdy se test studentům uzavře. Po tomto termínu už není možné test absolvovat.
- **Časový limit** – Časový údaj, kterým nastavujeme, kolik času mají studenti na splnění testu v minutách. Tento časový údaj se po zapnutí testu automaticky ukazuje v horní části probíhajícího testu. Test je možné ukončit i dříve, sám se však ukončí nejpozději za právě stanovený časový limit. Existuje možnost, kdy se tento údaj nevyplní, což znamená, že studenti mají neomezený časový prostor ke splnění testu, což se v praxi nedoporučuje.
- **Časová prodleva mezi prvním a druhým pokusem** – Údaj v minutách nebo i dnech, který udává, pokud je povoleno více pokusů na splnění testu, za jakou dobu je možné spustit test znovu.
- **Časová prodleva mezi dalšími pokusy** – Údaj podobný jako předchozí případ. Využití je v testech, kde je možné provést více jak třínásobné spuštění a plnění testu.
- **Zobrazení** – Možnost nastavit konkrétní počet úloh na stránce nebo neomezeně, kdy jsou všechny testové úlohy zobrazeny najednou. Dále zamíchání úloh, což je funkce, která po zvolení, promíchá náhodně všechny testové úlohy. Poslední podparametr zobrazení je zamíchání v rámci úloh, kterým se nastavuje, zda jsou v rámci testové úlohy náhodně promíchány odpovědi (což se využívá u úloh s více odpověďmi, u přiřazovacích úloh aj.). Oba tyto parametry jsou vhodné při testování studentů, kteří sedí vedle sebe na příklad v počítačové učebně. Jde o náhodné zobrazení náhodného pořadí testových úloh. Studenti mají každý zadání úloh v jiném promíchaném pořadí a jinak promíchané odpovědi, což napomáhá k tomu, aby se nedívali k sobě navzájem a neopisovali.

- **Počet pokusů** – Zde je možné vybrat jeden, až deset pokusů ke splnění testu. Poslední možností je neomezený počet.
- **Známkování** – V tomto nastavení jde především o metodu známkování, ve které je možné nastavit z nabízených variant: poslední pokus (výsledek bude představovat právě poslední pokus, který student provede), nejvyšší známka (výsledek bude představovat nejvyšší dosaženou známku ze všech pokusů), průměrná známka (výsledek bude prezentovat průměrnou známku ze všech provedených pokusů) a první pokus (výsledek prvního pokusu, i když byly pokusy následující).
- **Možnosti prohlídky** – V této sekci lze nastavit, co bude student vidět ihned po zvládnutí testu, po uzavření testu. Nabízí se tyto varianty: vidí své odpovědi, vidí správné řešení, vidí komentáře k jednotlivým výsledkům, vidí jednotlivé body, vidí celkovou reakci hodnotitele. Tady zpravidla je dobré zobrazit pouze reakci ve formě počtu celkových bodů. Jelikož se může stát, že někteří studenti chybějí a test si tak dopisují v jiném termínu, tak aby správné odpovědi nebyly přístupné. Po uzavření testu je možné studentům zpřístupnit správné odpovědi.
- **Heslo** – Volitelně nastavitelný kód, pod kterým se test spouští.
- **Celková reakce** – V této části se vyplňují meze bodování a jejich komentář. Například při dosažení výsledku testu 93 – 100 % správných odpovědí, by se automaticky zobrazilo: známka výborně.

### 3.2 Testové úlohy v systému Moodle

System Moodle má databázi testových úloh, kterou si postupně učitel tvoří. Do předem vytvořené hlavičky testu na konkrétní termín si pak může přiřadit konkrétní testové úlohy, vhodně zvolit pořadí testových úloh, přiřadit jednotlivé body za konkrétní testové úlohy a nastavit celkový (maximální) počet bodů z celého testu.

Testové úlohy, které lze v systému Moodle vytvořit vycházejí z obecných druhů testových úloh, které jsou podrobně popsány v kapitole 2.3 Druhy testových úloh. Jde o testové úlohy typu: vypočítávaná úloha, popis, dlouhá tvořená odpověď, přiřazování, doplňovací úloha, úloha s výběrem odpovědi, krátká tvořená odpověď, numerická úloha, přiřazování z krátkých odpovědí a pravda/nepravda.

Obsah jednotlivých typů testových úloh je podobný, vždy typický pro daný druh. Společné parametry jsou: název úlohy, text úlohy, řešení, počet bodů.

### 3.3 Položková analýza v systému Moodle

System Moodle nabízí položkovou analýzu, což je funkce, která vyhodnocuje jednotlivé testové úlohy. Po provedení testu je možné důkladně a automaticky analyzovat všechny testové úlohy. V tomto podrobném popisu je zobrazen název testové úlohy a její text, texty jednotlivých odpovědí, suma jednotlivých odpovědí z celkového počtu v rámci dané úlohy (navíc i v procentuálním zobrazení) a dále parametry Snadnost, SO, Diskriminační index a Diskriminační koeficient. Jsou to parametry, které vypočítává sám systém Moodle.

Č. úl.	Text úlohy	Text odpovědi	částečný kredit	Počet odp.	Odp. %	Snadnost (% správných)	SO	Diskrim. index	Diskrim. koef.
(3681)	Přiřaďte k uvedeným službám jejich význam. Přiřaďte k uvedeným službám jejich význam	FTP: služba určená pro přenos souborů	(1,00)	38/61	(62%)	72%	0,254	0,57	0,54
		TELNET: služba umožňující vzdálené připojení	(1,00)	40/61	(66%)				
		EMAIL: služba určená pro zaslání pošty mezi uživateli	(1,00)	61/61	(100%)				
		WWW: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	(1,00)	31/61	(51%)				
		VoIP: telefonování pomocí Internetu	(1,00)	49/61	(80%)				
		WWW: služba pro vyhledávání	(0,00)	20/61	(33%)				
		TELNET: služba pro připojení do Internetu	(0,00)	7/61	(11%)				
		FTP: služba pro připojení do Internetu	(0,00)	5/61	(8%)				
		FTP: služba umožňující vzdálené připojení	(0,00)	9/61	(15%)				
		TELNET: služba určená pro přenos souborů	(0,00)	1/61	(2%)				
		WWW: služba pro připojení do Internetu	(0,00)	7/61	(11%)				
		TELNET: služba pro vyhledávání	(0,00)	1/61	(2%)				
		WWW: služba umožňující vzdálené připojení	(0,00)	1/61	(2%)				
		VoIP: služba určená pro přenos souborů	(0,00)	1/61	(2%)				
		FTP: služba pro vyhledávání	(0,00)	3/61	(5%)				
		FTP: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	(0,00)	4/61	(7%)				
		TELNET: telefonování pomocí Internetu	(0,00)	9/61	(15%)				
		VoIP: služba umožňující vzdálené připojení	(0,00)	5/61	(8%)				
		VoIP: služba pro vyhledávání	(0,00)	3/61	(5%)				
		VoIP: služba pro připojení do Internetu	(0,00)	1/61	(2%)				
		TELNET: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	(0,00)	1/61	(2%)				

Obr. 1 – Položková analýza testové úlohy č. 2

Definice jednotlivých parametrů položkové analýzy jsou převzaty z nápovědy, která je součástí kompletního systému Moodle:

**Snadnost (% správně)** - Tento údaj vypovídá o tom, jak snadná nebo obtížná je daná testová úloha pro studenty. Výpočet:  $\text{Snadnost} = \frac{X_{\text{průměr}}}{X_{\text{max}}}$ , kde  $X_{\text{průměr}}$  je průměrný počet bodů získaný všemi studenty za tuto položku a  $X_{\text{max}}$  je maximální počet bodů, který lze za položku získat. Jestliže je možné převést otázky do dichotomické podoby (pouze správné/nesprávné odpovědi), souhlasí tento parametr s procentuálně vyjádřeným počtem studentů, kteří na danou otázku odpověděli správně.

**Směrodatná odchylka (SO)** - Tento parametr udává rozptyl jednotlivých odpovědí v celém jejich souboru. Pokud všichni studenti odpoví stejně, pak platí, že  $SO = 0$ . SO se počítá

tá jako statistická směrodatná odchylka souboru poměrných skóre (**bodový zisk/maximum**) u každé konkrétní úlohy.

**Diskriminační index (DI)** - Tento parametr je hrubým ukazatelem výkonnosti každé položky odděleně pro skupinu zdatnějších a méně zdatných studentů. Před vlastním výpočtem indexu se provede rozdělení studentů na třetiny podle jejich celkového skóre dosaženého v testu. Potom se u analyzované položky vypočtou průměrná skóre skupiny nejlepších a nejhorších studentů a oba průměry se navzájem odečtou. Zde je matematické vyjádření:  $DI = (X_{\text{nejlepší}} - X_{\text{nejhorší}}) / N$ , kde  $X_{\text{nejlepší}}$  je suma poměrných skóre (bodový zisk/maximum), které u této úlohy získala 1/3 studentů s nejvyšším počtem bodů za celý test (jde tedy o počet správných odpovědí v rámci této nejlepší skupiny), a  $X_{\text{nejhorší}}$  je analogicky vypočtená suma pro 1/3 studentů s nejnižším počtem bodů za celý test.

Diskriminační index může nabývat hodnot v intervalu +1 až -1. Pokud je hodnota indexu menší než 0, znamená to, že položku zodpovědělo správně více slabších než zdatnějších studentů. Takové otázky by měly být vyřazeny jako bezcenné. Snižují totiž přesnost celkového výsledku testu.

**Diskriminační koeficient (DC)** - Tento koeficient představuje další ukazatel pro posouzení schopnosti položky rozlišovat zdatnější a méně zdatné studenty. DC je korelační koeficient mezi skóre za danou položku a za celý test. Výpočet:  $DC = \text{Suma}(xy) / (N * s_x * s_y)$ , kde  $\text{Suma}(xy)$  je suma součinů odchylek pro skóre za danou položku a skóre za test,  $N$  je počet odpovědí odeslaných u této otázky,  $s_x$  je směrodatná odchylka poměrného skóre za danou otázku a  $s_y$  je směrodatná odchylka skóre za celý test.

Také tento parametr nabývá hodnot v intervalu +1 až -1. Kladné hodnoty značí položky, které odlišují zdatnější studenty, zatímco záporné hodnoty indikují položky, které byly zodpovězeny nejlépe studenty s nejnižším počtem bodů za celý test. Položky se zápornou hodnotou DC byly nesprávně zodpovězeny nejlepšími studenty, a představují tak pro ně vlastně jakousi penalizaci. Podobné položky by se neměly používat. Výhodou diskriminačního koeficientu oproti diskriminačnímu indexu je, že DC používá k výpočtu data ze všech výsledků, ne pouze extrémní údaje pro nejlepší a nejhorší třetinu studentů. Z tohoto důvodu může být tento parametr citlivějším indikátorem pro posouzení výkonnosti jednotlivých položek.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 TVORBA DIDAKTICKÉHO TESTU

Náplní praktické části bakalářské práce je sestavení didaktického testu, který bude sloužit ve výuce Informatiky a výpočetní techniky v 1. ročníku konkrétního gymnázia. Didaktický test bude sloužit pro hodnocení výuky 6 vyučovacích hodin na téma Internet a internetové služby. Sestavení testu bude podléhat teoretickému základu zmíněného v teoretické části bakalářské práce. Vytvořený test bude zařazen do výuky a po otestování studenty budou ověřeny jeho vlastnosti a stanoveny další postupy pro optimalizaci testu pro pozdější použití se znalostí základních vlastností testu, jako je validita testových úloh, obtížnost a citlivost testových úloh, reliabilita testu a vytvoření klasifikačního standardu.

Obsahem tohoto didaktického testu bude ověření učební látky, které se má zaměřit na efektivní využívání Internetu, zejména pak na účinné vyhledávání na Internetu, představení a osvojení různých služeb, které Internet nabízí.

Studijní oporou tohoto tematického celku slouží powerpointová prezentace vytvořená pro školní účely, kterou studenti mají k dispozici v systému Moodle, dále je doporučena učebnice ROUBAL, Pavel a Otto OBST. Informatika a výpočetní technika pro střední školy: teoretická učebnice. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 103 s. ISBN 978-80-251-3228-9.

Pro tvorbu didaktického testu a samotné testování bude využit e-learningový systém Moodle, ve kterém se test nastaví, doplní se testové úlohy a pomocí tohoto systému proběhne samotné testování i názorné vyhodnocení.

Cíle těchto šesti hodin je, aby byli studenti schopni:

- Popsat funkci DNS serveru
- Popsat, co všechno může obsahovat URL adresa
- Vysvětlit rozdělení domény do prvního, druhého a třetího řádu
- Charakterizovat možnosti připojení do Internetu
- Vyhledávat pomocí fulltextového vyhledávače Google a pochopili tak, jak tento nejpoužívanější vyhledávač funguje

Pokud bychom vycházeli z ŠVP dané školy, můžeme v rámci tohoto tematického celku sestavit následující informace:

**Obsah předmětu** - Ve vyučovacím předmětu Informatika a výpočetní technika je v rámci RVP G realizován vzdělávací obsah ze vzdělávacího oboru Informatika a informační a komunikační technologie. Obsah předmětu je zaměřen na získání a prohloubení znalostí

práce s PC. Při vyhledávání informací na internetu budou žáci schopni ověřovat a vyhodnocovat informace z různých informačních zdrojů, zpracovávat je a prezentovat.

**Hodinová dotace** – 2 hodiny týdně (1. ročník)

**Organizace výuky** - Místem realizace předmětu Informatika a výpočetní technika je specializovaná učebna výpočetní techniky. Studenti jsou rozděleni v rámci třídy do odpovídajících skupin tak, aby měl každý pokud možno k dispozici svůj vlastní počítač s nainstalovanými potřebnými programy.

**Výchovné a vzdělávací strategie** - V hodinách IVT učitelé směřují k utváření a rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – učitel:

- vede studenty k vyhledávání informací především na Internetu, třídí je a kriticky je posuzuje
- podporuje u studentů tvořivé myšlení s použitím představivosti a intuice
- zadává úkoly, které může student řešit na základě dřívějších zkušeností a díky nim odvozuje nové poznatky

Kompetence k řešení problémů - učitel:

- na příkladě chybných postupů studentů demonstruje nesprávné postupy, kterých se studenti mohou vyvarovat
- podporuje u studentů alternativní metody řešení problému
- při hledání řešení motivuje studenty k vyhledávání informací, jejich vyhodnocování a prezentaci vlastního návrhu řešení

Kompetence komunikativní – učitel:

- vede studenty k užívání odborného jazyka, symboliky a grafickému vyjadřování informací různého typu
- poskytuje studentům prostor pro prezentaci jejich práce a jich před publikem
- podporuje studenty ve věcné argumentaci

Kompetence sociální – učitel:

- zadává komplexní úkoly skupinám a podporuje zapojení všech jedinců v této skupině
- motivuje studenty k vzájemné pomoci spolužákům a aktivní spolupráce při dosahování společných cílů



- diskutuje se studenty a umožňuje diskusi i mezi studenty navzájem

#### Kompetence sociální – student:

- rozhoduje se na základě vlastního úsudku, kriticky hodnotí nabízené informace.

#### Kompetence občanské – učitel:

- vštěpuje studentům zásady bezpečného užívání internetu a právní důsledky užívání nelegálně získaných programů

#### Kompetence k podnikavosti – učitel:

- vede studenty cílevědomě a zodpovědně se rozhodovat o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření.
- ke snaze rozvíjet svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznávat a využívat příležitosti pro svůj rozvoj v osobním a profesním životě
- uplatňuje zásady práce s výpočetní a digitální technikou a totéž požaduje od studentů
- oceňuje iniciativu a tvořivost u studentů, vítá a podporuje inovace

#### Očekávané výstupy - student:

- dodržuje základní bezpečnostní a hygienická pravidla
- pracuje s informacemi v souladu se zákonem o duševním vlastnictví
- používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje je
- dodržuje základy bezpečného chování na síti
- orientuje se ve vývoji IT
- umí vyhledávat na Internetu a má přehled o některých významných službách Internetu
- umí ovládat emailový klient včetně nastavení
- umí poslat e-mail, připojit přílohu

#### Učivo:

- Internet, elektronická pošta, služby, vyhledávání
- webový prohlížeč a jeho nastavení

#### Průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova (morálka všedního dne – chování na Internetu)
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (Globalizační a rozvojové procesy)

## 5 KONSTRUKCE DIDAKTICKÉHO TESTU

Dle cílů výuky bylo sestaveno celkem 45 testových otázek, které jsou uvedeny v příloze č. 1 Didaktický test – zadání. Bylo vytvořeno celkem 5 testových úloh přiřazovacích, 36 úloh s výběrem odpovědí (jedna správná odpověď) a 4 úlohy na praktické vyhledávání na Internetu skládající se z úloh s výběrem jedné správné odpovědi a úloh se stručnou odpovědí. Navržené testové úlohy byly konzultovány s vedoucím bakalářské práce a upraveny do finální podoby, která sloužila k samotnému testování. Testové úlohy byly vloženy do systému Moodle a byla nastavena hlavička testu.


Test byl uskutečněn ve výuce Informatiky a výpočetní techniky v počítačové učebně v únoru 2015, kdy bylo otestováno celkem 61 studentů prvního ročníku, celkem 4 studijní skupiny u dvou učitelů tohoto předmětu. Časový limit byl nastaven na 30 minut, studenti měli pouze jeden pokus na zvládnutí testu.

Následují ukázky z testu:

The image shows three matching questions from a Moodle test. Each question has a point value of 1 and a 'Body: 1' label. Question 1 asks to match email headers with their abbreviations. Question 2 asks to match services with their descriptions. Question 3 asks to match search engine categories with their typical uses.


Question	Task	Options
1	Přiřadte k jednotlivým částem emailové zprávy jejich anglické zkratky	cc, subject, bcc, from, to
2	Přiřadte k uvedeným službám jejich význam	TELNET, EMAIL, WWW, FTP, VoIP
3	Přiřadte ke kategorii vyhledávače typické	služba určená pro přenos souborů, služba pro vyhledávání, služba pro připojení do Internetu, služba určená pro zaslání pošty mezi uživateli, telefonování pomocí Internetu, systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče, služba umožňující vzdálené připojení

Obr. 2 – Přiřazovací úlohy didaktického testu v systému Moodle

**6**  Co je to spam?  
Body: 1


Vyberte jednu odpověď

- a. vir, který přišel emailovou poštou
- b. útok hackera z Internetu dovnitř lokální sítě
- c. nevyžádaná emailová pošta

**7**  Jak se jmenuje služba, která převede doménová jména na IP adresy?  
Body: 1

Vyberte jednu odpověď


- a. FTP
- b. DIP
- c. POP
- d. DNS
- e. SMTP

**8**  Jak se jmenuje základní jazyk, ve kterém jsou naprogramovány internetové stránky?  
Body: 1


Vyberte jednu odpověď

- a. HTML

Obr. 3 – Úlohy s výběrem jedné správné odpovědi didaktického testu v systému Moodle


**43**  Vyhledejte na Internetu a doplňte, jaký je zjištěný nejaktuálnější počet výskytu příjmení Chvatík v celé ČR?  
Body: 1

Odpověď:

**44**  Vyhledejte na Internetu a vyberte, jaký je počet obyvatel v obci Brambory?  
Body: 1

Vyberte jednu odpověď

- a. 171
- b. 117
- c. 178
- d. 65

**45**  Uvedte přesně a kompletně vyhledávací příkaz ve vyhledávači [www.google.com](http://www.google.com) pro hledání klíčového slova **informatika** na stránkách [www.sgv.cz](http://www.sgv.cz).  
Body: 1

Odpověď:

Obr. 4 – Úlohy na praktické vyhledávání pomocí [google.com](http://google.com) v didaktickém testu

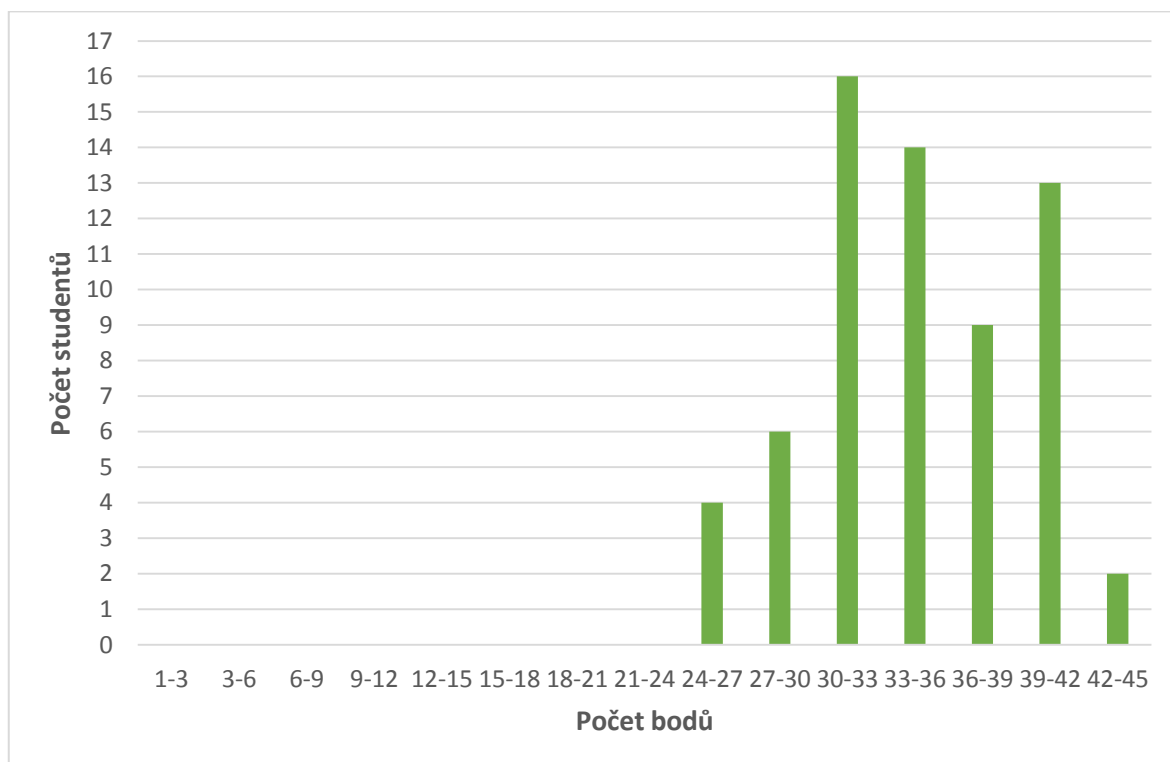
## 6 ANALÝZA A OPTIMALIZACE TESTOVÝCH ÚLOH

Analýza a optimalizace testu a testových otázek proběhla po uskutečnění testování pro každou testovou otázku zvlášť i pro test jako celek.

### 6.1 Výsledky testu

Test absolvovalo celkem 61 studentů ze 4 studijních skupin dvou tříd prvního ročníku na gymnáziu. Většina otázek bylo uzavřených, pouze dvě byly otevřené, správná odpověď však mohla mít jen několik málo variant, které všechny byly do vyhodnocení zaneseny. Test byl vyhodnocen po ukončení testu systémem Moodle na základě předem daných kritérií.

V následujícím grafu a tabulce rozložení bodových výsledků jsou znázorněny výsledky ve formě histogramu počtu získaných bodů v testu za všechny studenty:



Obr. 5 – Histogram počtu získaných bodů v testu

Počet bodů	1-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
Počet žáků	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	16	14	9	13	2

Tab. 3 – Rozložení bodových výsledků studentů v testu

Dále byly jednotlivé testové úlohy podrobeny důkladné analýze podle příručky (Chráska, 1999, str. 46-61) uvedené v teoretické části bakalářské práce.

## 6.2 Obtížnost testových úloh

Pro každou testovou úlohu byl vypočten její index obtížnosti pomocí vzorce:

$$P = 100 \frac{n_s}{n}$$

kde  $P$  je index obtížnosti testové úlohy,  $n_s$  je počet studentů, kteří odpověděli v dané úloze správně a  $n$  je celkový počet studentů.

Výsledky výpočtů obtížnosti testových úloh jsou uvedeny v následující tabulce.

Testová úloha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Index obtížnosti	90	31	77	72	84	92	80	87	93	69	69	80	51	57	92	100	82	98	92	100	74	84	56
Testová úloha	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Index obtížnosti	84	69	52	70	43	54	98	92	98	98	79	49	85	98	97	57	97	90	89	80	97	8	

Tab. 4 – Indexy obtížnosti jednotlivých testových úloh

Dle tabulky indexu obtížnosti jednotlivých úloh splnilo podmínku  $P \leq 80$  celkem **21 ze 45** testových úloh: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 39, 43 a 45.

## 6.3 Citlivost testových úloh

Pro každou testovou úlohu byl vypočten koeficient citlivosti ULI podle vzorce:

$$d = \frac{n_L - n_H}{0,5 n}$$

kde  $d$  je koeficient citlivosti ULI,  $n_L$  je počet studentů z lepší skupiny,  $n_H$  je počet studentů z horší skupiny a  $n$  je celkový počet studentů.

Výsledky výpočtů citlivosti testových úloh jsou uvedeny v následující tabulce.

Testová úloha č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Citlivost úlohy	0,30	0,43	0,36	0,39	0,23	0,13	0,49	0,36	0,16	0,33	0,46	0,36	0,23	0,30	0,20
Testová úloha č.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Citlivost úlohy	0,10	0,46	0,13	0,13	0,10	0,30	0,30	0,39	0,10	0,33	0,46	0,49	0,33	0,36	0,13
Testová úloha č.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Citlivost úlohy	0,20	0,13	0,13	0,20	0,20	0,13	0,13	0,16	0,10	0,10	0,10	0,33	-0,03	0,16	0,16

Tab. 5 – Citlivost jednotlivých testových úloh

Dle tabulky citlivosti jednotlivých úloh splnily podmínku  $d > 0,25$  celkem **27 ze 45** testových úloh: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 38, 42 a 44.

## 6.4 Jednotlivé testové úlohy – přiřazovací

Všechny testové úlohy jsou v příloze č. 1.

**Testová úloha č. 1** *Index obtížnosti úlohy: 90 Citlivost úlohy: 0,30*

Testová úloha č. 1 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Pro vysoký index obtížnosti byla tato úloha vyřazena z upraveného testu.

**Testová úloha č. 2** *Index obtížnosti úlohy: 31 Citlivost úlohy: 0,43*

Testová úloha č. 2 byla vyhodnocena jako obtížnější úloha. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy patří do skupiny úloh, které rozlišují mezi studenty s dobrými a špatnými vědomostmi. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

**Testová úloha č. 3** *Index obtížnosti úlohy: 77 Citlivost úlohy: 0,36*

Testová úloha č. 3 byla vyhodnocena jako snadnější úloha, která splňuje kritérium obtížnosti. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

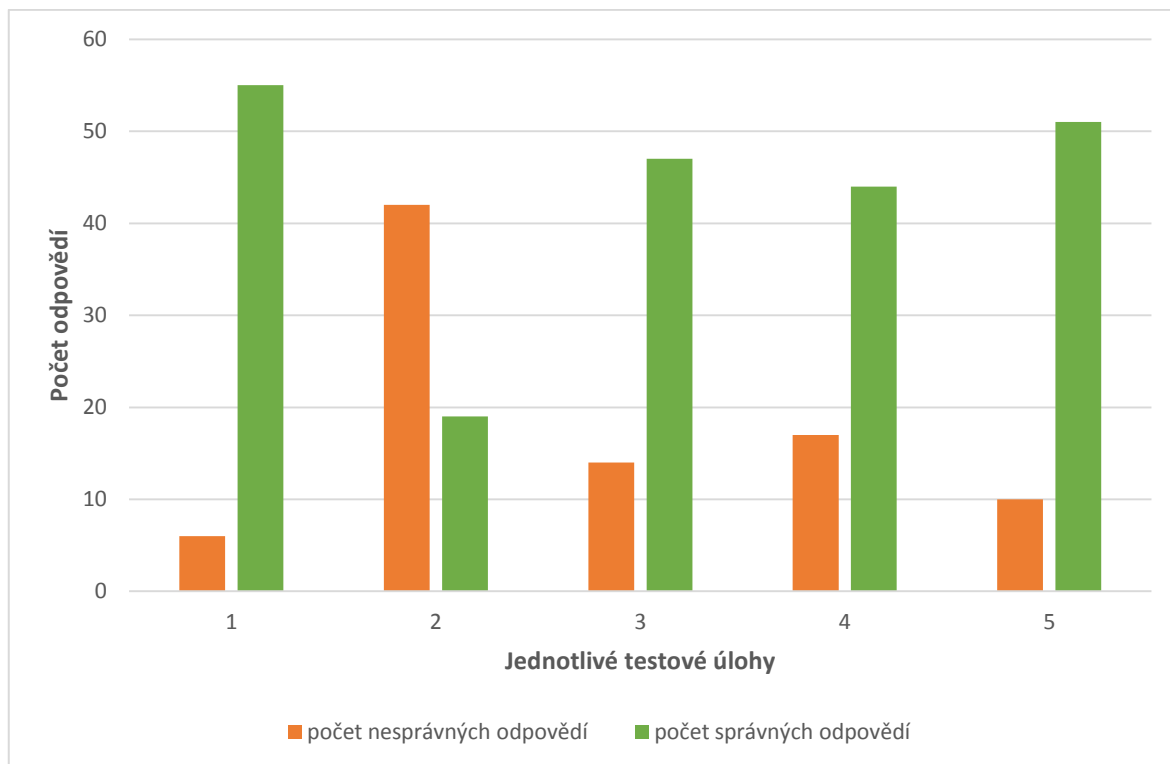
**Testová úloha č. 4** *Index obtížnosti úlohy: 72 Citlivost úlohy: 0,39*

Testová úloha č. 4 byla vyhodnocena jako snadnější úloha, která splňuje kritérium obtížnosti. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

**Testová úloha č. 5** *Index obtížnosti úlohy: 84 Citlivost úlohy: 0,23*

Testová úloha č. 5 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Testová úloha byla vyřazena.

Z testových úloh č. 1-5 byly vybrány do dalšího testování testové úlohy 2, 3 a 4.



Obr. 6 – Vyhodnocení testových úloh 1 až 5

### 6.5 Jednotlivé testové úlohy – výběr z odpovědí (jedna správná odpověď)

Všechny testové úlohy jsou v příloze č. 1.

**Testová úloha č. 6** *Index obtížnosti úlohy: 92* *Citlivost úlohy: 0,13*

Testová úloha č. 6 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí a byla vyřazena z testu.

**Testová úloha č. 7** *Index obtížnosti úlohy: 80* *Citlivost úlohy: 0,49*

Testová úloha č. 7 byla vyhodnocena jako snadnější úloha s vyšší citlivostí a byla přijata pro upravený test.

**Testová úloha č. 8** *Index obtížnosti úlohy: 87* *Citlivost úlohy: 0,36*

Testová úloha č. 8 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s vyhovujícím koeficientem citlivostí. Pro nedostatečnou obtížnost úlohy byla vyřazena.

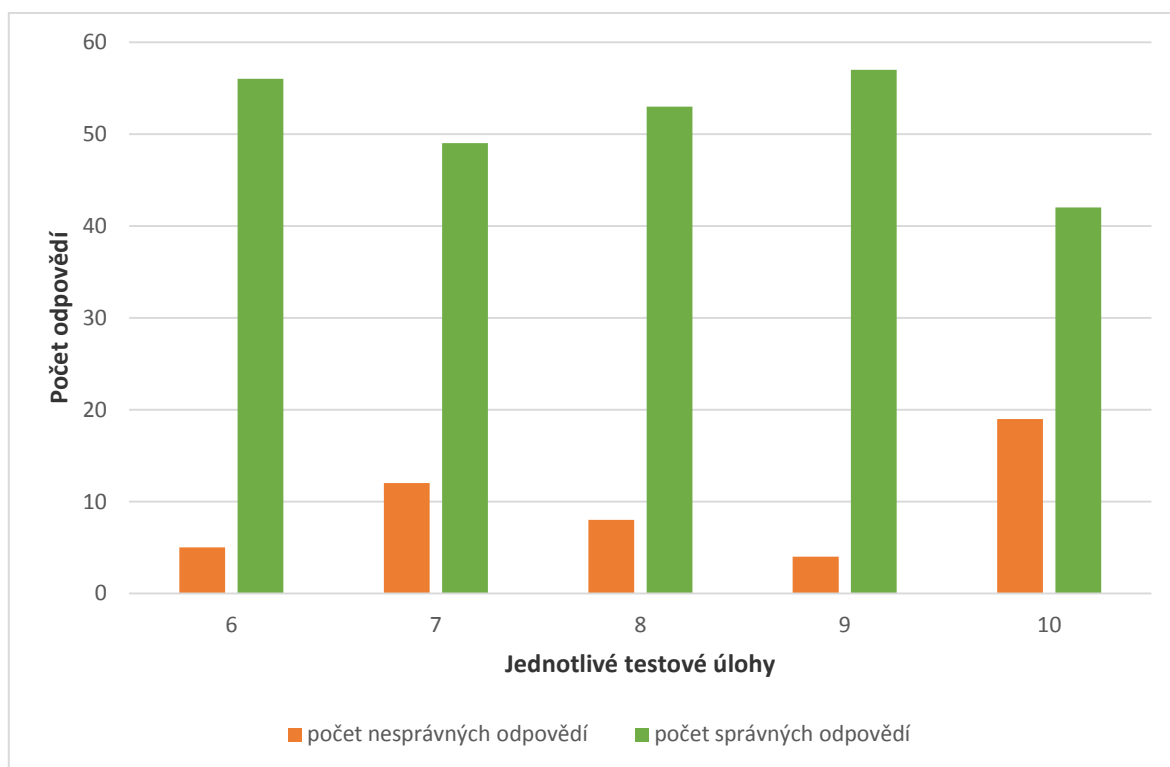
**Testová úloha č. 9** *Index obtížnosti úlohy: 93* *Citlivost úlohy: 0,16*

Testová úloha č. 9 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí a byla vyřazena.

**Testová úloha č. 10** *Index obtížnosti úlohy: 69* *Citlivost úlohy: 0,33*

Testová úloha č. 10 byla vyhodnocena jako snadnější úloha, která splňuje kritérium obtížnosti. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

Z testových úloh č. 6-10 byly vybrány do dalšího testování testové úlohy 7 a 10.



Obr. 7 – Vyhodnocení testových úloh 6 až 10

**Testová úloha č. 11** *Index obtížnosti úlohy: 69* *Citlivost úlohy: 0,33*

Testová úloha č. 11 byla vyhodnocena jako snadnější úloha, která splňuje kritérium obtížnosti. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

**Testová úloha č. 12** *Index obtížnosti úlohy: 80* *Citlivost úlohy: 0,36*

Testová úloha č. 12 byla vyhodnocena na hranici snadné a velmi snadné úlohy s vyhovující citlivostí a byla tak zařazena do upraveného testu.

**Testová úloha č. 13** *Index obtížnosti úlohy: 51* *Citlivost úlohy: 0,23*

Testová úloha č. 13 byla vyhodnocena jako středně obtížná úloha, ale pro nízkou citlivost byla vyřazena z upraveného testu.



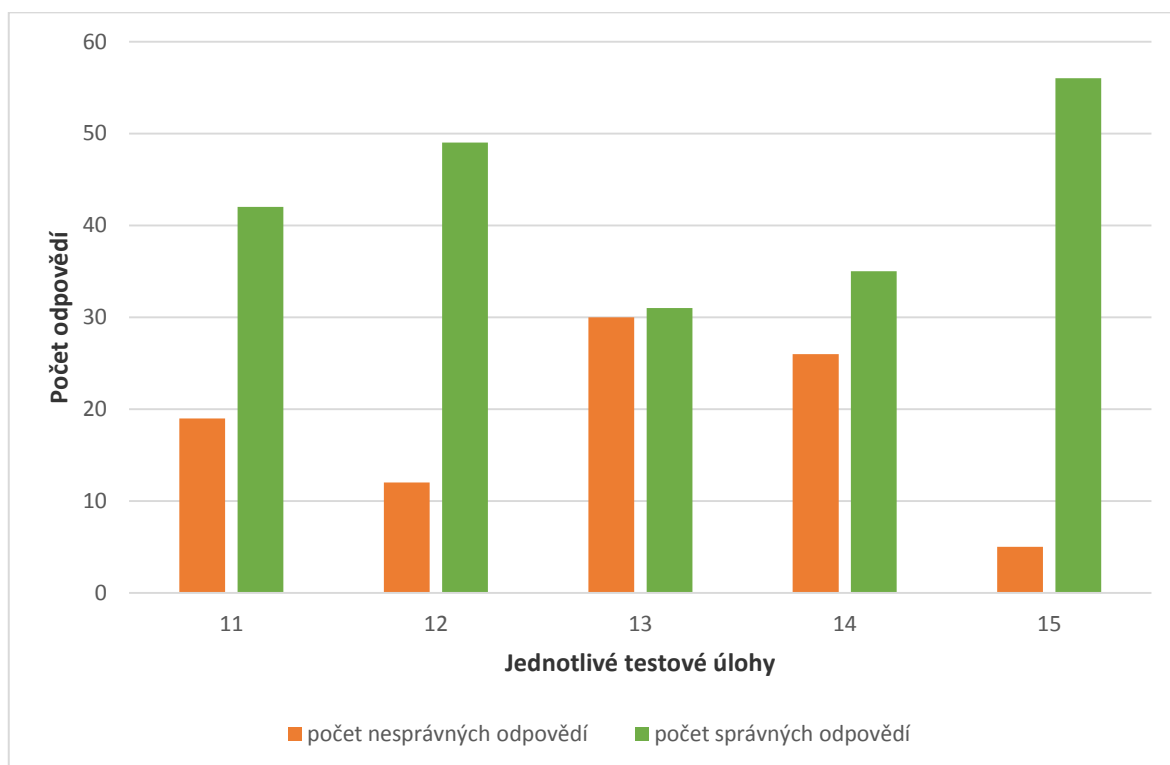
**Testová úloha č. 14** *Index obtížnosti úlohy: 57* *Citlivost úlohy: 0,30*

Testová úloha č. 14 byla vyhodnocena jako středně obtížná úloha s vyhovující citlivostí a byla tak vybrána pro upravený test.

**Testová úloha č. 15** *Index obtížnosti úlohy: 92* *Citlivost úlohy: 0,20*

Testová úloha č. 15 pro nevyhovující obtížnost úlohy a nesplnění podmínky citlivosti byla vyřazena.

Z testových úloh č. 11-15 byly vybrány do dalšího testování testové úlohy 11, 12 a 14.



Obr. 8 – Vyhodnocení testových úloh 11 až 15

**Testová úloha č. 16** *Index obtížnosti úlohy: 100* *Citlivost úlohy: 0,10*

Testová úloha č. 16 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí. Tato testová otázka byla vyřazena z testu.

**Testová úloha č. 17** *Index obtížnosti úlohy: 82* *Citlivost úlohy: 0,46*

Testová úloha č. 17 byla vyhodnocena sice s průměrnou citlivostí, ale nesplnila podmínku obtížnosti úlohy, proto byla z testu vyřazena.

**Testová úloha č. 18** *Index obtížnosti úlohy: 98* *Citlivost úlohy: 0,13*

Testová úloha č. 18 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí. Tato testová otázka by měla být vyřazena z testu nebo zvolit jiné zadání, které by například znělo: „Existuje internetová adresa [www.msck.cz](http://www.msck.cz). Jakého řádu je doména „www“? Tato otázka v upraveném testu byla zanesena, ale s novým zadáním.

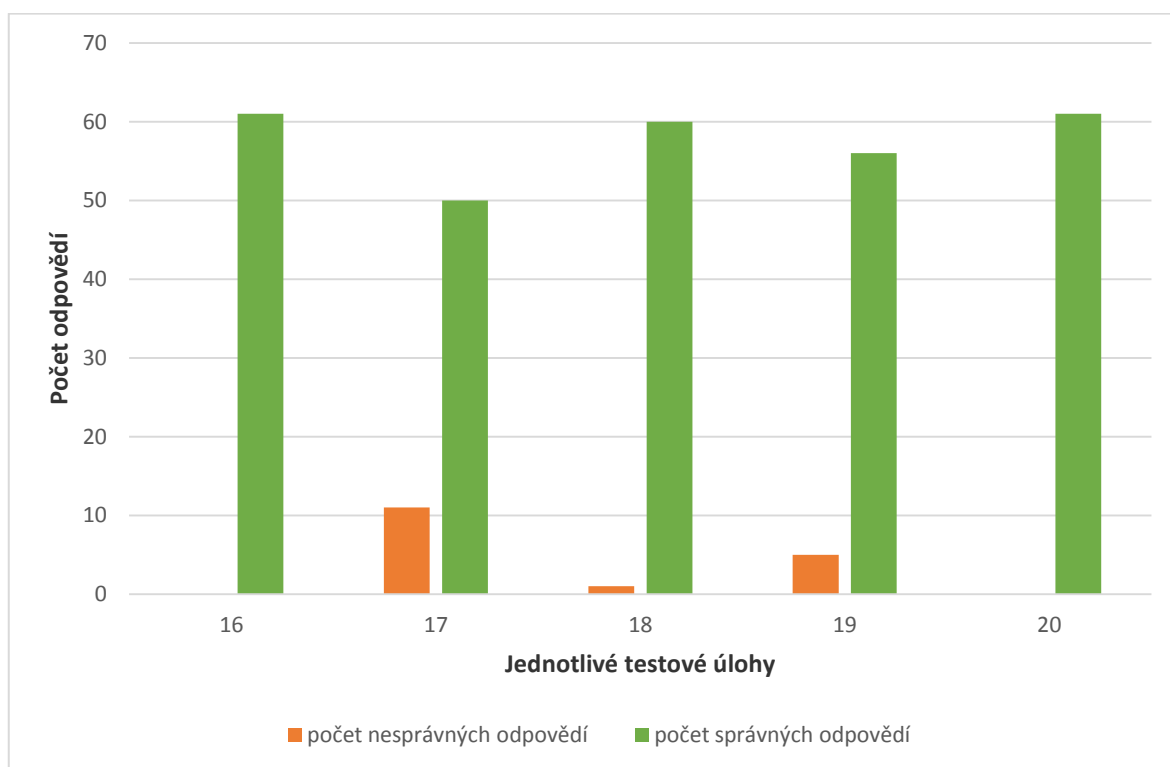
**Testová úloha č. 19** *Index obtížnosti úlohy: 92* *Citlivost úlohy: 0,13*

Testová úloha č. 19 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí a byla vyřazena.

**Testová úloha č. 20** *Index obtížnosti úlohy: 100* *Citlivost úlohy: 0,10*

Testová úloha č. 20 byla vyhodnocena jako velmi snadná úloha s nízkou citlivostí a byla vyřazena testu. Pro testové prostředí Moodle nepoužitelná, jelikož správná odpověď byla automaticky zvýrazněna, protože správnou odpověď systém Moodle vyhodnotil jako hypertextový odkaz a automaticky danou odpověď zvýraznil.

Z testových úloh č. 16-20 byla vybrána do dalšího testování pouze testová úloha č. 18.



Obr. 9 – Vyhodnocení testových úloh 16 až 20

**Testová úloha č. 21** *Index obtížnosti úlohy: 74* *Citlivost úlohy: 0,30*

Testová úloha č. 21 byla vyhodnocena jako snadnější úloha s vyhovující citlivostí a byla vybrána pro upravený test.

**Testová úloha č. 22** *Index obtížnosti úlohy: 84 Citlivost úlohy: 0,30*

Testová úloha č. 22 byla pro vysoký index obtížnosti vyřazena z testu.

**Testová úloha č. 23** *Index obtížnosti úlohy: 56 Citlivost úlohy: 0,39*

Testová úloha č. 23 byla vyhodnocena jako středně obtížná úloha s vyhovující citlivostí a byla vybrána pro upravený test.

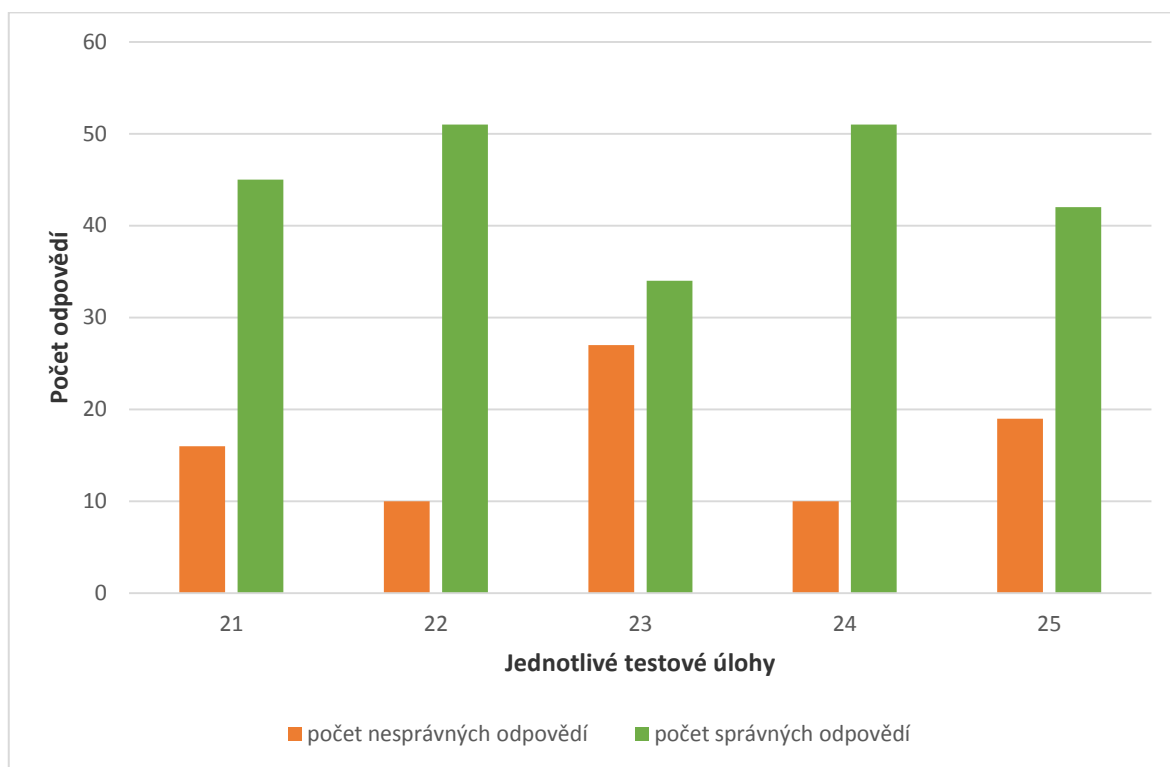
**Testová úloha č. 24** *Index obtížnosti úlohy: 84 Citlivost úlohy: 0,10*

Testová úloha č. 24 byla vyřazena pro nízkou obtížnost a nízkou citlivost.

**Testová úloha č. 25** *Index obtížnosti úlohy: 69 Citlivost úlohy: 0,33*

Testová úloha č. 25 byla vyhodnocena jako snadnější úloha, která splňuje kritérium obtížnosti. Vypočtená hodnota koeficientu citlivosti testové úlohy vyhovuje. Tato testová úloha byla vybrána i pro upravený test.

Z testových úloh č. 21-25 byly vybrány do dalšího testování úlohy č. 21, 23 a 25.



Obr. 10 – Vyhodnocení testových úloh 21 až 25

**Testová úloha č. 26** *Index obtížnosti úlohy: 52 Citlivost úlohy: 0,46*

Testová úloha č. 26 byla vyhodnocena jako průměrně obtížná úloha s průměrnou citlivostí a byla vybrána do dalšího testování.

**Testová úloha č. 27** *Index obtížnosti úlohy: 70* *Citlivost úlohy: 0,49*

Testová úloha č. 27 byla vyhodnocena jako snadnější úloha se střední citlivostí a byla vybrána pro další využití v upraveném testu.

**Testová úloha č. 28** *Index obtížnosti úlohy: 43* *Citlivost úlohy: 0,33*

Testová úloha č. 28 byla vyhodnocena jako náročnější úloha s vyhovující podmínkou citlivostí a byla vybrána pro další testování.

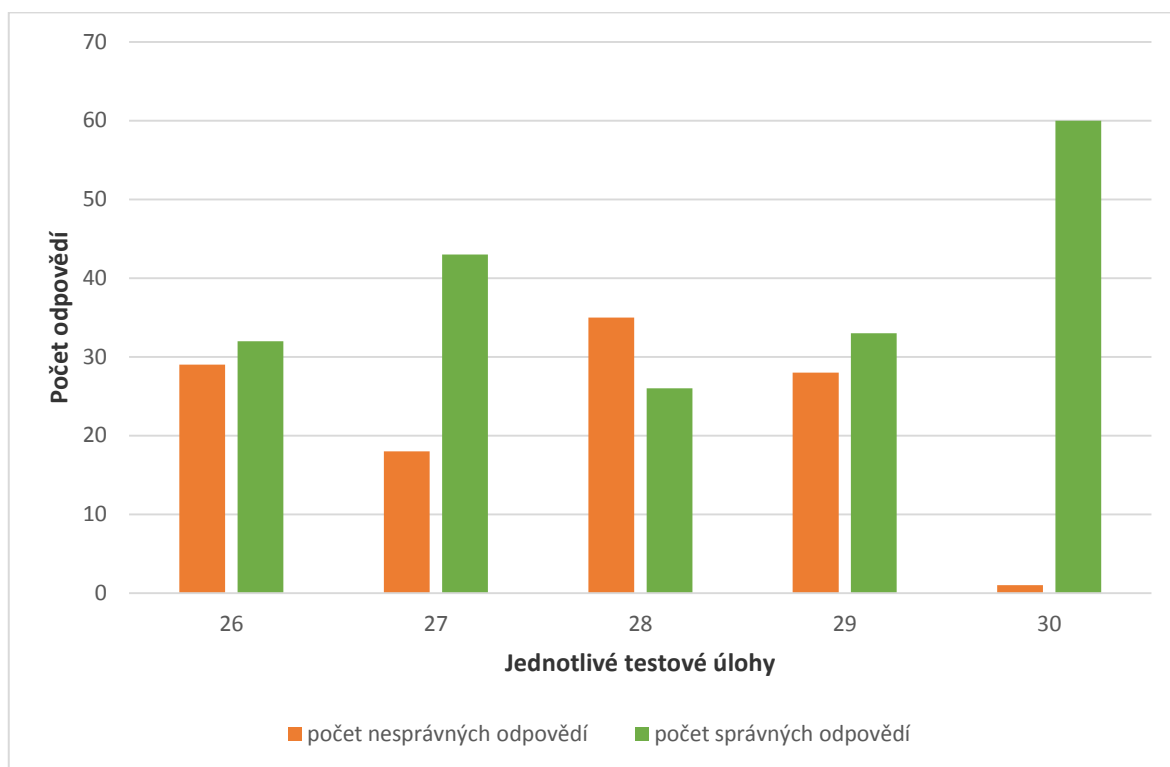
**Testová úloha č. 29** *Index obtížnosti úlohy: 54* *Citlivost úlohy: 0,36*

Testová úloha č. 29 byla vyhodnocena jako průměrně obtížná úloha s vyhovující citlivostí, a tak byla ponechána pro upravený test.

**Testová úloha č. 30** *Index obtížnosti úlohy: 98* *Citlivost úlohy: 0,13*

Testová úloha č. 30 byla vyřazena pro vysoký index obtížnosti a nevhovující citlivost.

Z testových úloh č. 26-30 byly vybrány do dalšího testování úlohy č. 26, 27, 28 a 29.



Obr. 11 – Vyhodnocení testových úloh 26 až 30

**Testová úloha č. 31** *Index obtížnosti úlohy: 92* *Citlivost úlohy: 0,20*

**Testová úloha č. 32** *Index obtížnosti úlohy: 98* *Citlivost úlohy: 0,13*

**Testová úloha č. 33** *Index obtížnosti úlohy: 98* *Citlivost úlohy: 0,13*

Testové úlohy č. 31, 32 a 33 byly pro nesplnění podmínek vyřazeny z testu.

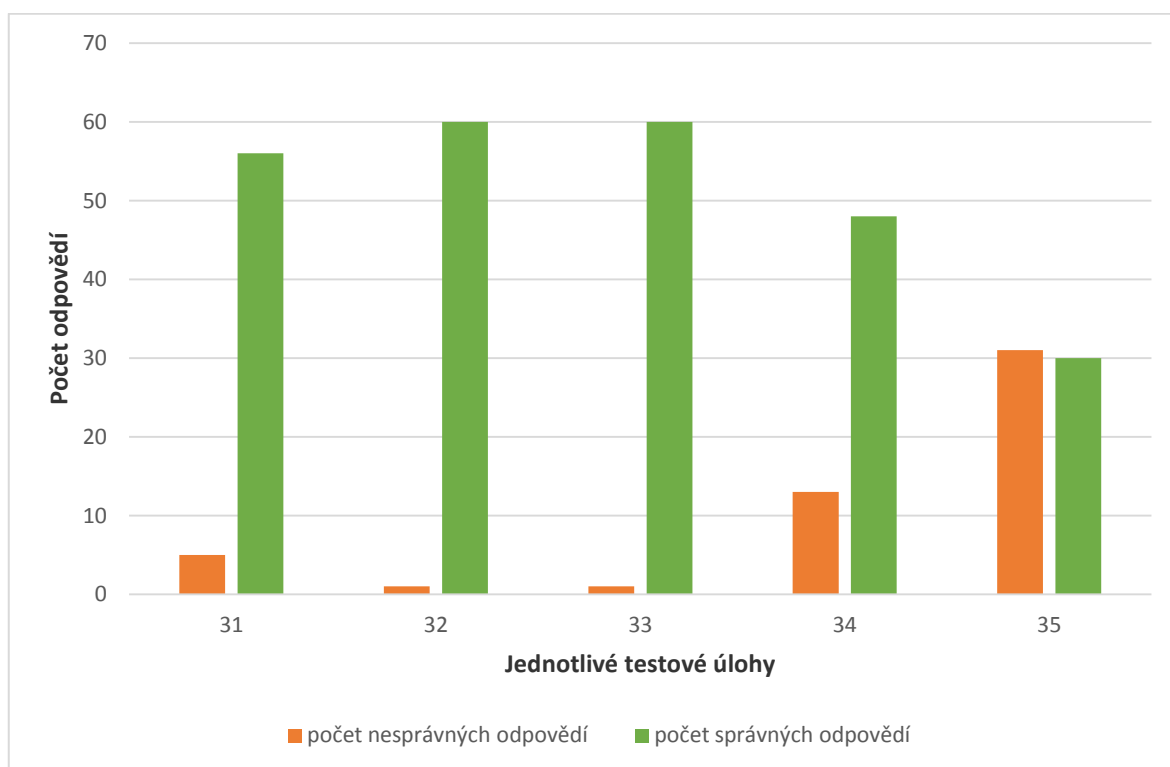
**Testová úloha č. 34** *Index obtížnosti úlohy: 79* *Citlivost úlohy: 0,20*

Testová úloha č. 34 byla vyhodnocena na hranici citlivosti a jako snadnější úloha, ale po splnění podmínek byla vybrána do upraveného testu.

**Testová úloha č. 35** *Index obtížnosti úlohy: 49* *Citlivost úlohy: 0,20*

Testová úloha č. 35 byla vyhodnocena sice jako středně obtížná úloha, ale s nízkou citlivostí, což naznačuje, že úloha nereflektuje studenty s vyššími znalostmi oproti studentům s nižšími znalosti a proto byla tato testová úloha také vyřazena z následného testování.

Z testových úloh č. 31-35 byla vybrána do dalšího testování pouze úloha č. 34.



Obr. 12 – Vyhodnocení testových úloh 31 až 35

**Testová úloha č. 36** *Index obtížnosti úlohy: 85* *Citlivost úlohy: 0,13*

**Testová úloha č. 37** *Index obtížnosti úlohy: 98* *Citlivost úlohy: 0,13*

**Testová úloha č. 38** *Index obtížnosti úlohy: 97* *Citlivost úlohy: 0,16*

Testové úlohy č. 36, 37 a 38 byly pro nesplnění podmínek vyřazeny z testu.

**Testová úloha č. 39** *Index obtížnosti úlohy: 57* *Citlivost úlohy: 0,10*

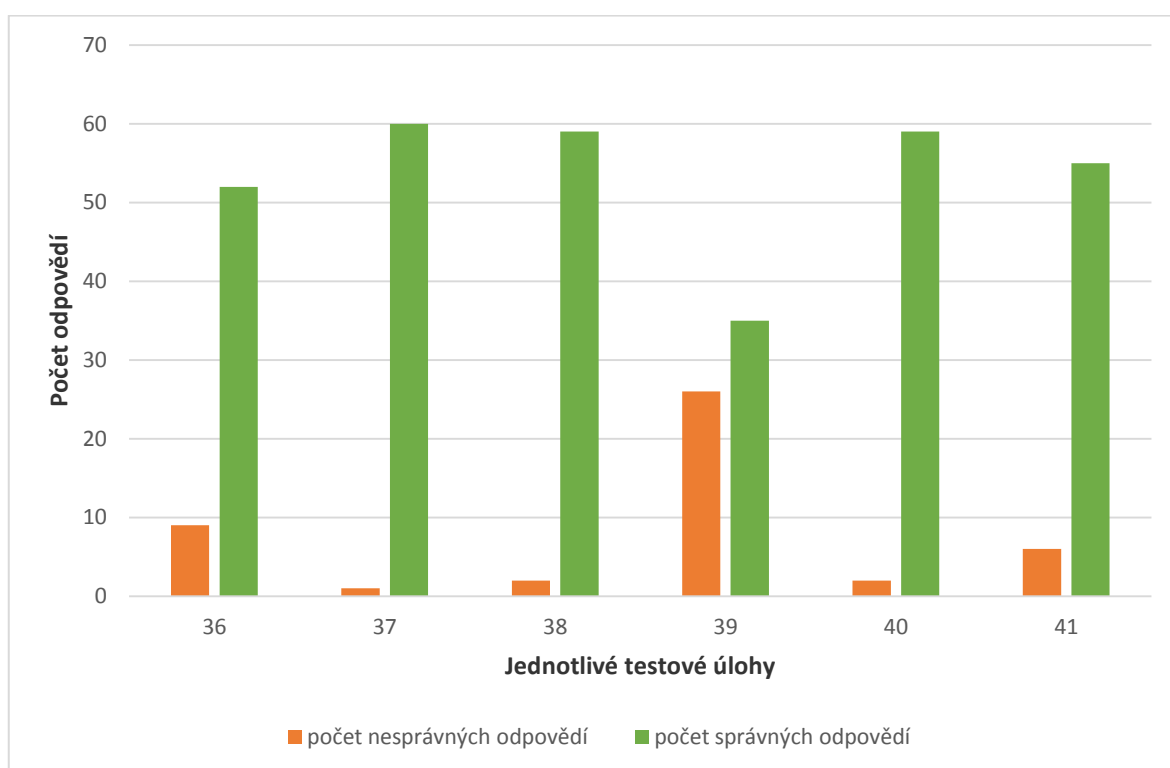
Testová úloha č. 39 byla vyhodnocena podobně jako testová otázka č. 35, kdy úloha vykazuje střední obtížnost, ale s velmi nízkou citlivostí, což opět značí, že úloha neřeší studenty s vyššími znalostmi oproti studentům s nižšími znalosti a proto byla tato testová úloha také vyřazena z následného testování.

**Testová úloha č. 40** *Index obtížnosti úlohy: 97* *Citlivost úlohy: 0,10*

**Testová úloha č. 41** *Index obtížnosti úlohy: 90* *Citlivost úlohy: 0,10*

Obě testové úlohy č. 40 i 41 nesplnily podmínky a byly tak vyřazeny z testu

Z testových úloh č. 36-41 nebyla vybrána do dalšího testování žádná úloha.



Obr. 13 – Vyhodnocení testových úloh 36 až 41

## 6.6 Jednotlivé testové úlohy na praktické vyhledávání na Internetu

Všechny testové úlohy jsou v příloze č. 1. U těchto testových úloh byl potřebný počítač připojený do Internetu. Studenti, až po absolvování první části 41 otázek, mohli začít vyplňovat poslední čtyři testové otázky, které byly na praktické vyhledávání na Internetu.

**Testová úloha č. 42** *Index obtížnosti úlohy: 89* *Citlivost úlohy: 0,33*

**Testová úloha č. 43** *Index obtížnosti úlohy: 80* *Citlivost úlohy: -0,03*

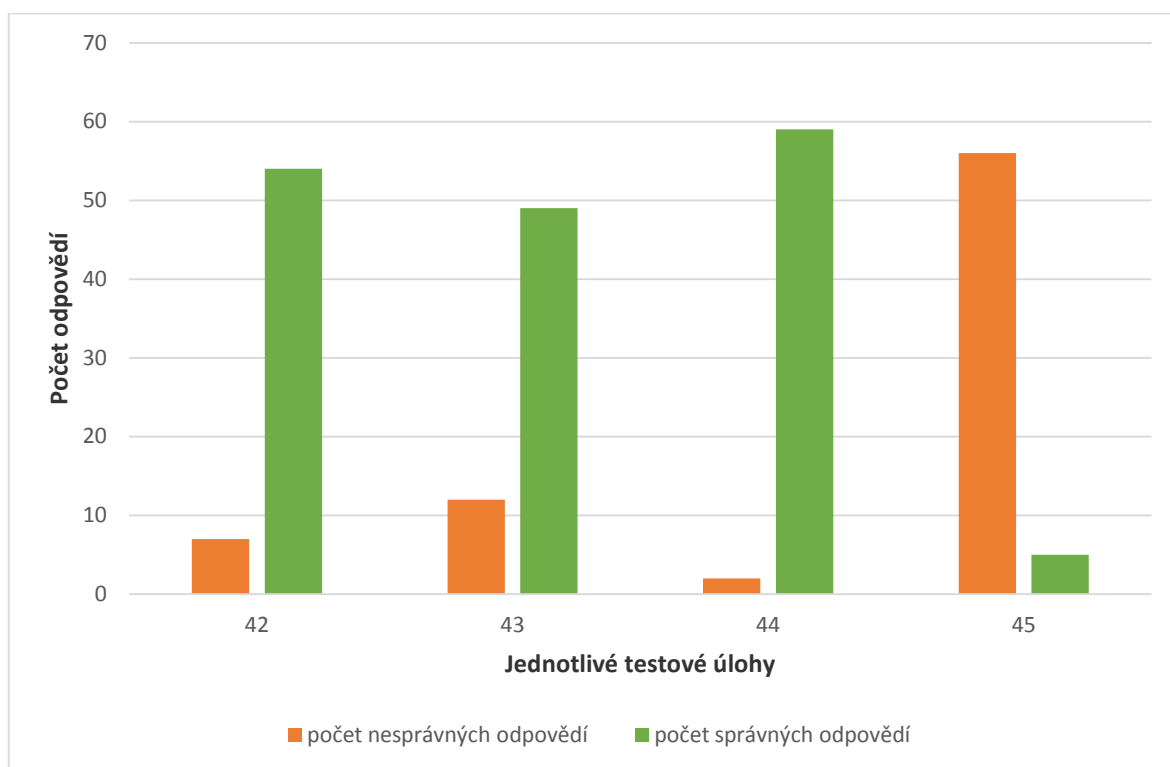
**Testová úloha č. 44** *Index obtížnosti úlohy: 97* *Citlivost úlohy: 0,16*

Všechny tyto testové úlohy č. 42, 43 a 44 byly vyhodnoceny jako velmi snadné úlohy s někdy vyhovující citlivostí, v jednom případě dokonce zápornou citlivostí a byly vyřazeny z testu. Zřejmě by stálo vymyslet jiné zadání testových úloh, které by byly na praktické vyhledávání na Internetu, ale byly by mnohem více propracovány. Druhou variantou takového úlohy do testu vůbec nezařazovat a nechat je jen na bázi procvičování, nikoli ověřování.

**Testová úloha č. 45** *Index obtížnosti úlohy: 8*      *Citlivost úlohy: 0,16*

Testová úloha č. 45 byla vyhodnocena jako velmi obtížná úloha s nízkou citlivostí, která byla dána především malým počtem správných odpovědí. Řešením by bylo propracovat více zadání testu a více procvičit ve výuce toto téma, které je pokročilejšího charakteru. Tuto testovou otázku jsem ponechal v upraveném testu.

Z testových úloh č. 42-45 byla vybrána do dalšího testování pouze úloha č. 45.



Obr. 14 – Vyhodnocení testových úloh 42 až 45

## 6.7 Validita a reliabilita testu

Obsahová validita byla řešena při přípravě testu. Pro reliabilitu testu byl vybrán výpočet pomocí Kunderova-Richardsonova vzorce:

$$r_{kr} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2}\right)$$

kde  $k$  je počet úloh v testu,  $p$  je podíl studentů, kteří řešili určitou testovou úlohu správně,  $q = 1 - p$  a  $s^2$  je rozptyl celkových výsledků studentů v testu.

V testu je celkový počet úloh  $k = 45$  a  $s^2$  se vypočte podle vzorce:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2$$

kde  $\bar{x}$  je aritmetický průměr výsledků studentů v testu,  $s$  směrodatná odchylka pro výsledky pro výsledky v testu,  $n$  celkový počet testovaných studentů,  $x_i$  jednotlivé dosažené počty bodů,  $n_i$  počty studentů, kteří dosáhli výsledku  $x_i$ .

Vypočtený rozptyl celkových výsledků studentů v testu:

$$s^2 = \frac{1234,852}{61-1} = 20,581$$

$$s = 4,537$$

Koeficient reliability po dosazení hodnot do Kunderova-Richardsonova vzorce:

$$r_{kr} = \frac{45}{45-1} \left(1 - \frac{5,948}{20,581}\right) = 0,727$$

Kuderův-Richardsonův způsob výpočtu reliability vyšel 0,727, což je blízko požadované hodnotě 0,80 (Chráška, 1999, s. 18).



Úloha	p	q	pq	Úloha	p	q	pq
1	0,902	0,098	0,089	24	0,836	0,164	0,137
2	0,311	0,689	0,214	25	0,689	0,311	0,214
3	0,770	0,230	0,177	26	0,525	0,475	0,249
4	0,721	0,279	0,201	27	0,705	0,295	0,208
5	0,836	0,164	0,137	28	0,426	0,574	0,245
6	0,918	0,082	0,075	29	0,541	0,459	0,248
7	0,803	0,197	0,158	30	0,984	0,016	0,016
8	0,869	0,131	0,114	31	0,918	0,082	0,075
9	0,934	0,066	0,061	32	0,984	0,016	0,016
10	0,689	0,311	0,214	33	0,984	0,016	0,016
11	0,689	0,311	0,214	34	0,787	0,213	0,168
12	0,803	0,197	0,158	35	0,492	0,508	0,250
13	0,508	0,492	0,250	36	0,852	0,148	0,126
14	0,574	0,426	0,245	37	0,984	0,016	0,016
15	0,918	0,082	0,075	38	0,967	0,033	0,032
16	1,000	0,000	0,000	39	0,574	0,426	0,245
17	0,820	0,180	0,148	40	0,967	0,033	0,032
18	0,984	0,016	0,016	41	0,902	0,098	0,089
19	0,918	0,082	0,075	42	0,885	0,115	0,102
20	1,000	0,000	0,000	43	0,803	0,197	0,158
21	0,738	0,262	0,193	44	0,967	0,033	0,032
22	0,836	0,164	0,137	45	0,082	0,918	0,075
23	0,557	0,443	0,247	<b><math>\Sigma pq</math></b>			<b>5,948</b>

Tab. 6 – Mezi-výpočet koeficientu reliability pomocí Kuderova-Richarsonova vzorce

Počet bodů $x_i$	Četnost $n_i$	$n_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$n_i (x_i - \bar{x})^2$
0	0	0	-35	1222	0
1	0	0	-34	1153	0
2	0	0	-33	1086	0
3	0	0	-32	1021	0
4	0	0	-31	958	0
5	0	0	-30	897	0
6	0	0	-29	838	0
7	0	0	-28	781	0
8	0	0	-27	726	0
9	0	0	-26	673	0
10	0	0	-25	623	0
11	0	0	-24	574	0
12	0	0	-23	527	0
13	0	0	-22	482	0
14	0	0	-21	439	0
15	0	0	-20	398	0
16	0	0	-19	359	0
17	0	0	-18	322	0
18	0	0	-17	287	0
19	0	0	-16	254	0
20	0	0	-15	224	0
21	0	0	-14	195	0
22	0	0	-13	168	0
23	0	0	-12	143	0
24	0	0	-11	120	0
25	0	0	-10	99	0
26	3	78	-9	80	240,352
27	0	0	-8	63	0
28	1	28	-7	48	48,314
29	4	116	-6	35	141,649
30	1	30	-5	25	24,511
31	6	186	-4	16	93,654
32	6	192	-3	9	52,244
33	4	132	-2	4	15,223
34	4	136	-1	1	3,616
35	6	210	0	0	0,015
36	3	108	1	1	3,302
37	3	111	2	4	12,597
38	3	114	3	9	27,893
39	3	117	4	16	49,188
40	4	160	5	25	101,977
41	7	287	6	37	256,148
42	2	84	7	50	99,382
43	1	43	8	65	64,789
44	0	0	9	82	0
45	0	0	10	101	0
$\Sigma$	<b>61</b>	<b>2132</b>			<b>1234,852</b>

Tab. 7 – Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchylky pro výsledky testování

## 7 SHRNUÍ VÝSLEDKŮ, ÚPRAVA TESTU A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V souladu s cílem praktické části proběhlo vytvoření a ověření didaktického testu, ze kterého vznikl upravený test doporučený pro další použití. V této kapitole je proveden přepočít koeficientu reliability a zobrazení bodových výsledků studentů v upraveném testu, který vychází z původních výsledků, ale pro výpočet se vzaly pouze testové úlohy vybrané pro další testování. Tyto výsledky jsou orientační. Přesnější výsledky by byly dosaženy po novém testování pouze s novými upravenými testovanými úlohami.

### 7.1 Změny v didaktickém testu

Po vyhodnocení testu a výpočtu parametrů jednotlivých testových úloh se test zredukoval na testové úlohy č.: **2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 18, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 34 a 45**. Ostatní testové úlohy byly vyřazeny. Všechny vybrané testové úlohy splňují podmínku indexu obtížnosti menšího než 80 a koeficient citlivosti ULI větší než 0,25 u testových úloh s indexem obtížnosti od 30 do 70 a koeficienty citlivosti ULI větší než 0,15 u testových úloh s indexem obtížnosti od 20 až 30 a 70 až 80. U testové otázky č. 18 bylo změněno zadání. Navíc byla ponechána testová úloha č. 45, která byla velmi obtížná ( $P=8$ ), kterou správně odpovědělo 5 studentů z celkového testového vzorku 61 studentů.

V příloze č. 3 je uveden nový sestavený didaktický test skládající se z osmnácti testových otázek seřazených od nejjednoduchších po nejtěžší testové úlohy dle indexu obtížnosti.

### 7.2 Vyhodnocení nově upraveného testu

Tato kapitola poukazuje na vyhodnocení 18-ti testových úloh vybraných pro další testování.

Vypočtený rozptyl celkových výsledků studentů v upraveném testu pak vyjde:

$$s^2 = \frac{710,557}{61 - 1} = 11,843 \quad s = 3,441$$

Koeficient reliability po dosazení hodnot do Kuderova-Richardsonova vzorce:

$$r_{kr} = \frac{18}{18 - 1} \left( 1 - \frac{3,446}{11,843} \right) = 0,751$$

Kuderův-Richardsonův způsob výpočtu reliability vyšel 0,751, což je nepatrně vyšší číslo než u předchozího výpočtu, kde při výpočtu bylo započteno všech 45 testových úloh.

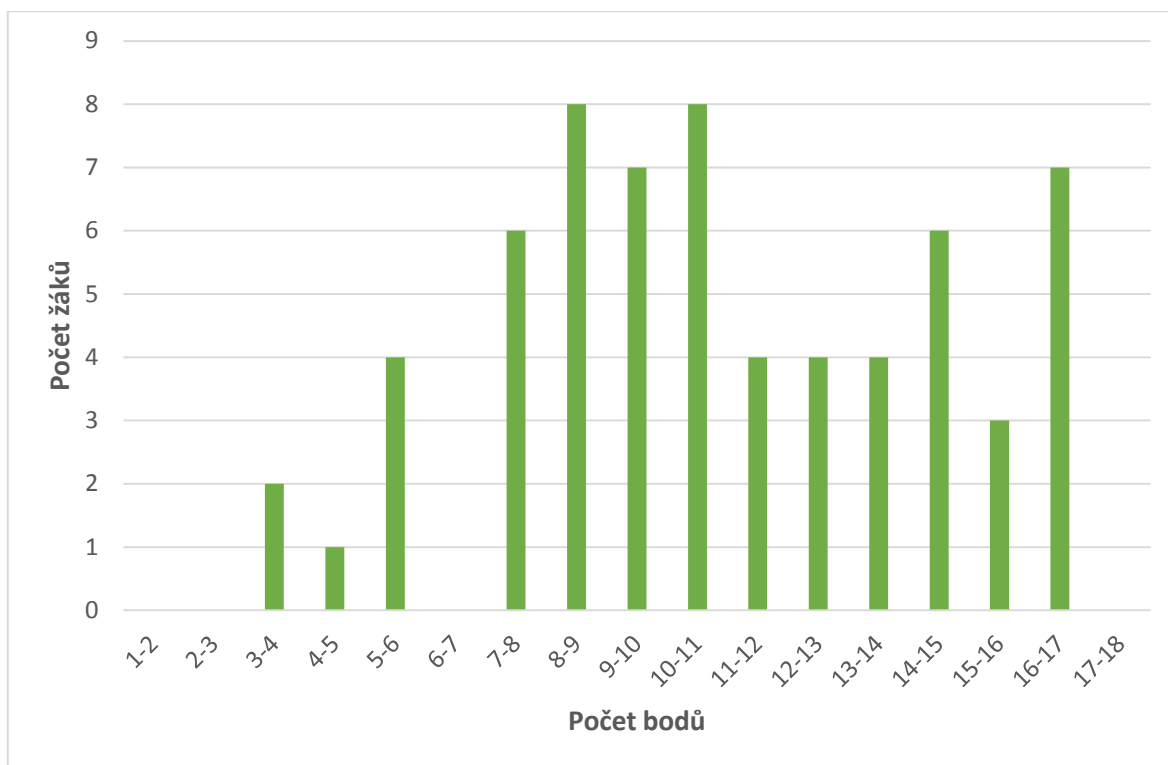
Úloha	p	q	pq
2	0,311	0,689	0,214
3	0,770	0,230	0,177
4	0,721	0,279	0,201
7	0,803	0,197	0,158
10	0,689	0,311	0,214
11	0,689	0,311	0,214
12	0,803	0,197	0,158
14	0,574	0,426	0,245
18	0,984	0,016	0,016
21	0,738	0,262	0,193
23	0,557	0,443	0,247
25	0,689	0,311	0,214
26	0,525	0,475	0,249
27	0,705	0,295	0,208
28	0,426	0,574	0,245
29	0,541	0,459	0,248
34	0,787	0,213	0,168
45	0,082	0,918	0,075
<b><math>\Sigma pq</math></b>			<b>3,446</b>

Tab. 8 – Mezi-výpočet koeficientu reliability pomocí Kuderova-Richarsonova vzorce pro upravený test

Počet bodů $x_i$	Četnost $n_i$	$n_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$n_i (x_i - \bar{x})^2$
0	0	0	-11	130	0
1	0	0	-10	108	0
2	0	0	-9	88	0
3	0	0	-8	70	0
4	1	4	-7	55	54,663
5	1	5	-6	41	40,876
6	4	24	-5	29	116,357
7	0	0	-4	19	0
8	6	48	-3	12	69,093
9	8	72	-2	6	45,829
10	7	70	-1	2	13,592
11	8	88	0	0	1,238
12	3	36	1	0	1,104
13	4	52	2	3	10,324
14	4	56	3	7	27,177
15	6	90	4	13	78,044
16	3	48	5	21	63,661
17	6	102	6	31	188,601
18	0	0	7	44	0
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>61</b>	<b>695</b>			<b>710,557</b>

Tab. 9 – Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchylky pro výsledky testování upraveného testu

V následujícím grafu a tabulce rozložení bodových výsledků jsou znázorněny výsledky ve formě histogramu počtu získaných bodů v **upraveném** testu za všechny studenty:



Obr. 15 – Histogram počtu získaných bodů v upraveném testu

Počet bodů	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Počet žáků	0	0	2	1	4	0	6	8	7	8	4	4	4	6	3	7	0

Tab. 10 – Rozložení bodových výsledků studentů v upraveném testu

## 7.3 Doporučená klasifikace

### 7.3.1 Doporučená klasifikace vycházející z prvotního úplného testu

Pro tento test byla vybrána klasifikace na základě normálního rozdělení četností. Dle výsledků prvotního testu a vybrané **klasifikace typu a** by výsledky byly následující:

Klasifikační stupeň	Rozdělení a (%)	Počet bodů	Počet studentů
Výborný (1)	93 až 100	41 až 45	10
Chvalitebný (2)	69 až 92	38 až 40	10
Dobry (3)	31 až 68	32 až 37	26
Dostatečný (4)	7 až 30	29 až 31	11
Nedostatečný (5)	0 až 6	0 až 28	4

Tab. 11 – Rozdělení klasifikačních stupňů

Počet bodů xi	Četnost ni	Kumul. Četnost	Rel. Komul. Četnost	Klasifikace a	Klasifikace b	Klasifikace c
26	3	3	5	5	5	5
28	1	4	7	5	5	5
29	4	8	13	4	4	5
30	1	9	15	4	4	5
31	6	15	25	4	4	4
32	6	21	34	3	3	4
33	4	25	41	3	3	3
34	4	29	48	3	3	3
35	6	35	57	3	3	3
36	3	38	62	3	3	3
37	3	41	67	3	3	2
38	3	44	72	2	2	2
39	3	47	77	2	2	2
40	4	51	84	2	2	2
41	7	58	95	1	1	1
42	2	60	98	1	1	1
43	1	61	100	1	1	1

Σ 61

Tab. 12 – Klasifikace testu

### 7.3.2 Doporučená klasifikace vycházející z upraveného testu

Pro upravený test byla opět vybrána klasifikace na základě normálního rozdělení četností.

Dle výsledků upraveného testu a vybrané **klasifikace typu a** by výsledky byly následující:

Klasifikační stupeň	Rozdělení a (%)	Počet bodů	Počet studentů
Výborný (1)	93 až 100	17 až 18	6
Chvalitebný (2)	69 až 92	14 až 16	13
Dobrá (3)	31 až 68	9 až 13	30
Dostatečný (4)	7 až 30	6 až 8	10
Nedostatečný (5)	0 až 6	0 až 5	2

Tab. 13 – Rozdělení klasifikačních stupňů v upraveném testu

Počet bodů xi	Četnost ni	Kumul. Četnost	Rel. Komul. Četnost	Klasifikace a	Klasifikace b	Klasifikace c
4	1	1	2	5	5	5
5	1	2	3	5	5	5
6	4	6	10	4	5	5
8	6	12	20	4	4	4
9	8	20	33	3	3	4
10	7	27	44	3	3	3
11	8	35	57	3	3	3
12	3	38	62	3	3	3
13	4	42	69	3	3	2
14	4	46	75	2	2	2
15	6	52	85	2	2	1
16	3	55	90	2	1	1
17	6	61	100	1	1	1

Σ 61

Tab. 14 – Klasifikace upraveného testu

## ZÁVĚR

V této bakalářské práci bylo cílem vytvořit a ověřit didaktický test určený pro předmět Informatika a výpočetní technika na téma Internet a internetové služby na střední škole – gymnáziu. Po provedení teorie, návrhu testu a ověření byl vytvořen nový upravený reliabilní didaktický test, který má popsané vlastnosti od návrhu po doporučení pro klasifikaci. Původní test i následně upravený a konečný test je uveden v přílohách této práce.

Učitel, který by chtěl aplikovat navržený didaktický test ve své hodině, by si měl test předem připravit v systému Moodle, popřípadě jiným způsobem. Při původním testu 45 otázek byl nastaven časový limit na splnění 30 minut. Za nejkratší čas - 7 minut 56 sekund – měla test dokončený studentka, která získala 40 z celkových 45 bodů. Do 15 minut splnilo test dalších 8 studentů. Přibližně 15 studentů z celkového počtu 61 studentů potřebovalo maximální časový limit 30 minut. Celkový časový limit testu 30 minut odpovídal náročnosti didaktického testu, na druhé straně dostatečně pokrýval čas i pro splnění závěrečných čtyř testových otázek na praktické vyhledávání na Internetu. Pro upravený test, sestavený z 18 těžších testových úloh, se doporučuje nastavit celkový časový limit na 10 až 12 minut.

Tématem didaktického testu byl Internet a internetové služby, což je téma rychle se měnící a je potřeba před následným použitím tohoto testu zkontrolovat aktuálnost všech testových úloh. Z tohoto důvodu je složitá standardizace testu, která je časově omezená. Jedná se téměř o jakékoliv téma v předmětu Informatika, které pravděpodobně nebude stálé v časovém horizontu 5 let. Teoretické základy budou stejné, ale forma nových postojů a nástrojů se bude v čase měnit a k tomu je vždy potřeba uzpůsobit probírané téma včetně zadání testových úloh. Internet je mezi studenty velmi aktuální, využívané a oblíbené téma. Cílem by nemělo být pouze seznámení studentů s prohlížením webových stránek, vyhledáváním informací na Internetu, což jsou principy, které dnešní studenti většinou už znají. Cílem by mělo být, naučit studenty efektivně využívat Internetu. Studenti by měli znát, jaké různé služby Internet nabízí, jak správně, rychle a efektivně vyhledávat konkrétní informace v tak velkém množství dat. Studenti by měli zejména bezpečně a uvědoměle používat Internet a měli by znát nemalé hrozby, které souvisí s využitím celosvětové informační sítě.

Pokud je v rámci tohoto didaktického testu využit nástroj Moodle, testování i ověřování probíhá téměř automaticky. Závěr práce porovnává parametry (vlastnosti) testu a testových úloh, které automaticky vypočítává systém Moodle s parametry, které byly vypočteny ručně na základě teoretických poznatků. Moodle ve své položkové analýze automaticky roze-

bírá čtyři základní atributy, které je možné užít v praxi. První parametr – Snadnost – vypočítává o tom, jak snadná nebo obtížná je daná testová otázka pro studenty. Hodnoty tohoto parametru v systému Moodle představují stejné hodnoty, jako vypočtené hodnoty indexu obtížnosti dle teorie. Druhým parametrem, který Moodle automaticky vypočítává u každé testové úlohy, je Směrodatná odchylka. Tento údaj je spíše informativním. Třetí parametr – Diskriminační index – je parametrem podobným, jako je citlivost testové úlohy z teorie. Jde o ukazatel výkonnosti každé položky zvlášť pro skupinu zdatnějších a méně zdatných studentů. Oproti ručně vypočtené citlivosti testových úloh tento indikátor provádí přepočítání ve třech skupinách studentů rozdělených dle zdatnosti na místo dvou. Poslední parametr – Diskriminační koeficient – má podobný význam, jako Diskriminační index. Výhodou diskriminačního koeficientu oproti diskriminačnímu indexu je použití k výpočtu dat všech výsledků, ne pouze extrémní údaje pro nejlepší a nejhorší skupinu studentů.

Porovnáním jednotlivých parametrů položkové analýzy v systému Moodle a teoretických výpočtů vlastností uvedených v praktické části práce bylo zjištěno, že systém Moodle poskytuje vypočtené vlastnosti testových úloh a na základě těchto výpočtů je možné didaktické testy a jednotlivé testové úlohy upravovat a zdokonalovat. Moodle v analýze výsledků testu graficky zobrazuje histogram počtu získaných bodů. Jedinou chybějící vlastností, kterou Moodle nenabízí je reliabilita didaktického testu a kterou je potřeba pro ověření testu vždy dopočítat. Tento parametr udává spolehlivost a přesnost didaktického testu.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] CHRÁSKA, M. *Didaktické testy*. Vyd. 1. Brno: Paido, 1999, 91 s. ISBN 80-859-3168-0.
- [2] HNILIČKOVÁ, Jitka, et al. *Didaktické testy a jejich statistické zpracování*. 1. vyd. Praha: SPN, 1972, 199 s.
- [3] KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.
- [4] BALADA, Jan a Otto OBST. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G*. Vyd. 2. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, c2007, 100 s. ISBN 978-808-7000-113.
- [5] ROUBAL, Pavel a Otto OBST. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy: teoretická učebnice*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 103 s. ISBN 978-80-251-3228-9.
- [6] ROUBAL, Pavel a Otto OBST. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy: praktická učebnice*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 112 s. ISBN 978-80-251-3227-2.
- [7] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [8] SKALKOVÁ, Jarmila a Klára ŠEĎOVÁ. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
- [9] CERMAT 2015, Přijímací řízení SŠ 2015, *Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání* [online]. 2010 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.cermat.cz/prijimaci-izeni-sl-2015-1404035005.html>.
- [10] BLACK, P. *Testing, friend or foe?: the theory and practice of assessment and testing*. Washington: Falmer Press, 1998, x, 173 s. ISBN 07-507-0729-1.
- [11] CERMAT: Centrum pro zjišťování výsledků ve vzdělávání. *Didaktické testy* [online]. 2010 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://www.cermat.cz/didakticke-testy-1404034141.html>
- [12] KOLÁŘ, Zdeněk a Renata ŠIKULOVÁ. *Hodnocení žáků*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2009, 199 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2834-6.
- [13] ČÁP, Jan a Jiří MAREŠ. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2007, 655 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-807-3672-737.

- [14] ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. *Psychodidaktika: metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 206 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-802-4733-418.
- [15] *Školní vzdělávací program* [online]. Stojanovo gymnázium, Velehrad, 2013 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: [http://www.sgv.cz/files\\_tiny/2013-14/Svp--sgv.pdf](http://www.sgv.cz/files_tiny/2013-14/Svp--sgv.pdf)
- [16] RAVAS, R. *Tvorba testov a testových úloh v Moodle* [online]. [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: [https://moodle.org/pluginfile.php/1960778/mod\\_resource/content/1/tvorba\\_testov\\_moodle.pdf](https://moodle.org/pluginfile.php/1960778/mod_resource/content/1/tvorba_testov_moodle.pdf)
- [17] *MoodleDocs* [online]. 2014 [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: [https://docs.moodle.org/28/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/28/en/Main_page)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

FTP	File Transfer Protocol
WWW	World Wide Web
VoIP	Voice over Internet Protocol
Fw:	Forward – přeposlání zprávy
Re:	Response (reply) – odpověď na zprávu
CERMAT	Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání

**SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ**

Obr. 1 – Položková analýza testové úlohy č. 2 .....	27
Obr. 2 – Přiřazovací úlohy didaktického testu v systému Moodle .....	33
Obr. 3 – Úlohy s výběrem jedné správné odpovědi didaktického testu v systému Moodle.....	34
Obr. 4 – Úlohy na praktické vyhledávání pomocí google.com v didaktickém testu.....	34
Obr. 5 – Histogram počtu získaných bodů v testu .....	35
Obr. 6 – Vyhodnocení testových úloh 1 až 5.....	38
Obr. 7 – Vyhodnocení testových úloh 6 až 10.....	39
Obr. 8 – Vyhodnocení testových úloh 11 až 15.....	40
Obr. 9 – Vyhodnocení testových úloh 16 až 20.....	41
Obr. 10 – Vyhodnocení testových úloh 21 až 25.....	42
Obr. 11 – Vyhodnocení testových úloh 26 až 30.....	43
Obr. 12 – Vyhodnocení testových úloh 31 až 35.....	44
Obr. 13 – Vyhodnocení testových úloh 36 až 41.....	45
Obr. 14 – Vyhodnocení testových úloh 42 až 45.....	46
Obr. 15 – Histogram počtu získaných bodů v upraveném testu .....	52

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 – Druhy didaktických testů (Chráška, 1999, s. 13) .....	13
Tab. 2 – Doporučovaná rozdělení klasifikačních stupňů.....	23
Tab. 3 – Rozložení bodových výsledků studentů v testu.....	35
Tab. 4 – Indexy obtížnosti jednotlivých testových úloh.....	36
Tab. 5 – Citlivost jednotlivých testových úloh .....	36
Tab. 6 – Mezi-výpočet koeficientu reliability pomocí Kuderova-Richarsonova vzorce.....	48
Tab. 7 – Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchyly pro výsledky testování.....	49
Tab. 7 – Mezi-výpočet koeficientu reliability pomocí Kuderova-Richarsonova vzorce pro upravený test .....	51
Tab. 9 – Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchyly pro výsledky testování upraveného testu .....	51
Tab. 10 – Rozložení bodových výsledků studentů v upraveném testu.....	52
Tab. 11 – Rozdělení klasifikačních stupňů.....	52
Tab. 12 – Klasifikace testu .....	53
Tab. 13 – Rozdělení klasifikačních stupňů v upraveném testu.....	53
Tab. 14 – Klasifikace upraveného testu.....	53

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Didaktický test – zadání

Příloha P 2: Didaktický test – vyhodnocení

Příloha P 3: Didaktický test – položková analýza systému Moodle

Příloha P 4: Upravený didaktický test - zadání

## PŘÍLOHA P 1: DIDAKTICKÝ TEST - ZADÁNÍ

**Úloha 1: Přiřad'te k jednotlivým částem emailové zprávy jejich anglické zkratky:**

- Cc
- Subject
- Bcc
- From
- To

*Výběr z odpovědí:*

- Příjemce
- Skrytá kopie
- Kopie
- Odesílat
- Hlavička zprávy
- Předmět
- Tělo zprávy

**Úloha 2: Přiřad'te k uvedeným službám jejich význam:**

- FTP
- WWW
- TELNET
- EMAIL
- VoIP

*Výběr z odpovědí:*

- Služba určená pro přenos souborů
- Služba určená pro zasílání pošty mezi uživateli
- Služba pro připojení do Internetu
- Systém webových stránek zobrazených pomocí webového prohlížeče
- Telefonování pomocí Internetu
- Služba pro vyhledávání
- Služba umožňující vzdálené připojení

**Úloha 3: Přiřad'te ke kategorii vyhledávače typického představitele pro vyhledávání:**

- Centrum.cz
- Google.com
- Yahoo.com
- Atlas.cz

*Výběr z odpovědí:*

- Fultextový vyhledávač
- Katalogový vyhledávač

**Úloha 4: Přiřad'te popis k anglickým zkratkám, které se objevují v předmětech emailu:**

- Re:
- Fw:

*Výběr z odpovědí:*

- Přeposláno
- Vymazáno
- Odpovězeno

**Úloha 5: Přiřad'te popis k následujícím pojmům:**

- Kopie
- Komu
- Skrytá kopie
- Předmět

*Výběr z odpovědí:*

- Více příjemců zprávy
- Více příjemců zprávy, navzájem se nevidí
- Odesílat zprávy
- Stručný popis obsahu zprávy
- Příjemce zpráv

**Úloha 6: Co je to spam?**

- Útok hackera z Internetu dovnitř lokální sítě
- Vir, který přišel emailovou poštou
- Nevyžádaná emailová pošta

**Úloha 7: Jak se jmenuje služba, která převede doménová jména na IP adresy?**

- FTP
- DNS
- DIP
- SMTP
- POP

**Úloha 8: Jak se jmenuje základní jazyk, ve kterém jsou naprogramovány internetové stránky?**

- HTML
- AVI
- XML
- CPP



**Úloha 9: Jaká je funkce tlačítka STOP (Zastavit) v internetovém prohlížeči?**

- Pozastaví načítání pouze obrázků v rámci aktuální stránky
- Odpojí internetový prohlížeč od Internetu
- Zcela zastaví načítání aktuální stránky

**Úloha 10: Jaký je zásadní rozdíl mezi protokolem POP3 a IMAP?**

- Protokol IMAP stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol POP3 přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.
- Protokol POP3 stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol IMAP přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.
- Žádný rozdíl mezi nimi není.

**Úloha 11: Který port slouží k prohlížení www stránek?**

- 81
- 20
- 21
- 80

**Úloha 12: Který protokol se používá pro zabezpečený přenos dat na internetových stránkách?**

- ftps
- pop3
- ftp
- https
- http

**Úloha 13: Který protokol slouží k přenosu emailové zprávy z počítače na server?**

- SMTP
- POP3
- FTP

**Úloha 14: Který protokol slouží k přenosu emailové zprávy ze serveru do počítače?**

- POP3
- SMTP
- FTP

**Úloha 15: Který síťový protokol používá Internet?**

- NLink
- NetBIOS
- IPX/SPX
- TCP/IP

**Úloha 16: Který znak je charakteristický pro email?**

- #
- &
- !
- @

**Úloha 17: Co se stane, když otevřete bankovní stránky, které budou mít tuto adresu:**

**https://banka.cz?**

- Připojíte se k nezabezpečené bance a nic zde nejlépe nezadáte.
- Připojíte se k zabezpečené bance a budete dále na tomto serveru pracovat.

**Úloha 18: Existuje internetová adresa www.msgr.cz. Jakého řádu je doména „msgr“?**

- druhého
- třetího
- prvního

**Úloha 19: Jak probíhá komunikace dvou uživatelů prostřednictvím klasického emailu?**

- On-line
- Off-line

**Úloha 20: Která URL adresa je správná?**

- http://sgv.cz
- http:/sgv.cz
- http://sgv.cz
- http/sgv.cz
- hhttp://sgv.cz

**Úloha 21: Který z těchto e-mailů je nesprávný?**

- aneta@nova.cz
- aneta@nová.cz
- AnetaNova@nova.cz
- aneta.cz@nova.cz
- aneta.nova@nova.cz

**Úloha 22: Který z uvedených názvu nepředstavuje internetový prohlížeč?**

- Opera
- Chrome
- Avast
- Firefox
- Internet Explorer
- Safari

**Úloha 23: Který z uvedených protokolů se používá k odesílání emailů?**

- HTTP
- IMAP
- POP3
- SMTP
- FTP

**Úloha 24: Pokud budete chtít vyhledat podle zadaného slova (řetězce) určitou internetovou stránku, jaký k tomu použijete primárně vyhledávač?**

- Fulltextový
- Katalogový

**Úloha 25: Protokol FTP se nejčastěji využívá k:**

- Přenosu souborů z nebo na server
- vzdálenému přístupu ovládní serveru
- Stahování objemnějších dat z Internetu
- Snadnému přístupu k emailům

**Úloha 26: Správu IP adres a kořenových DNS serverů má na starost jaká nekomerční organizace?**

- NIC
- ICANN
- ISOC

**Úloha 27: V době svého vzniku se Internet původně nazýval?**

- Arpanet
- Meganet
- Adnet
- Supernet

**Úloha 28: Zkratka http://, která je před téměř každou internetovou adresou je**

- Komunikační protokol
- Doména
- Zažitá zkratka, která měla význam při vzniku Internetu
- Identifikátor skutečnosti

**Úloha 29: Emailová zpráva může mít podobu internetové (HTML) stránky.**

- Ano
- Ne

**Úloha 30: Je možné mít spuštěno více internetových prohlížečů a v každém mít spuštěnou jinou internetovou stránku.**

- Ano
- Ne

**Úloha 31: Je možné odeslat email více než 10 osobám najednou.**

- Ano
- Ne

**Úloha 32: K emailové zprávě může být připojen soubor.**

- Ano
- Ne

**Úloha 33: Každá emailová adresa musí obsahovat znak @ (zavináč).**

- Ano
- Ne

**Úloha 34: Každá emailová zpráva musí obsahovat předmět.**

- Ano
- Ne

**Úloha 35: Každá internetová adresa musí začínat písmeny www.**

- Ano
- Ne

**Úloha 36: Když vložím v emailu do pole kopie více příjemců zprávy, tak se tato zpráva pošle všem těmto adresátům a tito příjemci zprávy nevidí, komu všemu byl tento email poslán.**

- Ano
- Ne

**Úloha 37: Pomocí internetových vyhledávačů je možné vyhledávat i obrázky.**

- Ano
- Ne

**Úloha 38: Při zadávání adresy do internetového prohlížeče se musí psát i zkratka http://**

- Ano
- Ne

**Úloha 39: V Americe existuje jeden subjekt, který centrálně spravuje celou síť Internet.**

- Ano
- Ne

**Úloha 40: V Internetu může být více emailových adres se stejným názvem.**

- Ano
- Ne

**Úloha 41: Z hlediska bezpečnosti dat je bezpečné, pokud necháte internetový prohlížeč, aby si zapamatoval heslo k emailu na emailových serverech.**

- Ano
- Ne

**Úloha 42: Vyhledejte na Internetu a vyberte přesný název společnosti (včetně identifikačního čísla), která vyvíjí antivirový program NOD32.**

- ESET software spol. s r. o. (IČ: 39576462)
- AVAST Software s.r.o. (IČ: 02176475)
- AVG Technologies CZ, s.r.o. (IČ: 47771044)
- ESET software spol. s r. o. (IČ: 26467593)
- AVAST Software s.r.o. (IČ: 57467120)
- AVG Technologies CZ, s.r.o. (IČ: 44017774)

**Úloha 43: Vyhledejte na Internetu a doplňte, jaký je zjištěný nejaktuálnější počet výskytu příjmení Chvatík v celé ČR?**

**Úloha 44: Vyhledejte na Internetu a vyberte, jaký je počet obyvatel v obci Brambory?**

- 171
- 117
- 178
- 65

**Úloha 45: Uved'te přesně a kompletně vyhledávací příkaz ve vyhledávači [www.google.com](http://www.google.com) pro hledání klíčového slova informatika na stránkách [www.sgv.cz](http://www.sgv.cz).**

**PŘÍLOHA P 2: DIDAKTICKÝ TEST – VYHODNOCENÍ**Vyhodnocení testové úlohy č. 1

<b>Text odpovědi</b>	<b>Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem</b>	<b>Správné odpovědi [%]</b>
subject: předmět	59/61	(97 %)
cc: kopie	58/61	(95 %)
bcc: skrytá kopie	60/61	(98 %)
to: příjemce	58/61	(95 %)
from: odesílatel	59/61	(97 %)
from: příjemce	2/61	(3 %)
subject: hlavička zprávy	1/61	(2 %)
to: hlavička zprávy	1/61	(2 %)
cc: tělo zprávy	2/61	(3 %)
cc: skrytá kopie	1/61	(2 %)
to: odesílatel	1/61	(2 %)
to: předmět	1/61	(2 %)
subject: kopie	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 2

<b>Text odpovědi</b>	<b>Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem</b>	<b>Správné odpovědi [%]</b>
FTP: služba určená pro přenos souborů	38/61	(62 %)
TELNET: služba umožňující vzdálené připojení	40/61	(66 %)
EMAIL: služba určená pro zaslání pošty mezi uživateli	61/61	(100 %)
WWW: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	31/61	(51 %)
VoIP: telefonování pomocí Internetu	49/61	(80 %)
TELNET: služba pro připojení do Internetu	7/61	(11 %)
WWW: služba pro vyhledávání	20/61	(33 %)
FTP: služba umožňující vzdálené připojení	9/61	(15 %)
TELNET: služba určená pro přenos souborů	1/61	(2 %)
WWW: služba pro připojení do Internetu	7/61	(11 %)
FTP: služba pro připojení do Internetu	5/61	(8 %)
TELNET: služba pro vyhledávání	1/61	(2 %)
WWW: služba umožňující vzdálené připojení	1/61	(2 %)
VoIP: služba určená pro přenos souborů	1/61	(2 %)
FTP: služba pro vyhledávání	3/61	(5 %)
FTP: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	4/61	(7 %)
TELNET: telefonování pomocí Internetu	9/61	(15 %)
VoIP: služba umožňující vzdálené připojení	5/61	(9 %)
VoIP: služba pro vyhledávání	3/61	(5 %)
VoIP: služba pro připojení do Internetu	1/61	(2 %)
TELNET: systém webových stránek zobrazovaných pomocí webového prohlížeče	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 3

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
atlas.cz: katalogový vyhledávač	53/61	(87 %)
centrum.cz: katalogový vyhledávač	54/61	(89 %)
google.com: fulltextový vyhledávač	58/61	(95 %)
yahoo.com: fulltextový vyhledávač	49/61	(80 %)
atlas.cz: fulltextový vyhledávač	6/61	(10 %)
yahoo.com: katalogový vyhledávač	11/61	(18 %)
centrum.cz: fulltextový vyhledávač	6/61	(10 %)
google.com: katalogový vyhledávač	3/61	(5 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 4

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Fw:: přeposláno	45/61	(74 %)
Re:: odpovězeno	45/61	(74 %)
Re:: přeposláno	15/61	(25 %)
Fw:: odpovězeno	16/61	(26 %)
Re:: vymazáno	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 5

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Komu: příjemce zprávy	58/61	(95 %)
Kopie: více příjemců zprávy	55/61	(90 %)
Skrytá kopie: více příjemců zprávy, navzájem se nevidí	58/61	(95 %)
Předmět: stručný popis obsahu zprávy	59/61	(97 %)
Komu: více příjemců zprávy, navzájem se nevidí	2/61	(3 %)
Skrytá kopie: více příjemců zprávy	3/61	(5 %)
Kopie: více příjemců zprávy, navzájem se nevidí	2/61	(3 %)
Komu: odesílatel zprávy	1/61	(2 %)
Kopie: odesílatel zprávy	3/61	(5 %)
Předmět: odesílatel zprávy	2/61	(3 %)
Kopie: příjemce zprávy	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 6

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
nevyžádaná emailová pošta	56/61	(92 %)
vir, který přišel emailovou poštou	3/61	(5 %)
útok hackera z Internetu dovnitř lokální sítě	2/61	(3 %)



Vyhodnocení testové úlohy č. 7

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
DNS	49/61	(80 %)
FTP	6/61	(10 %)
SMTP	2/61	(3 %)
POP	2/61	(3 %)
DIP	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 8

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
HTML	53/61	(87 %)
CPP	3/61	(5 %)
AVI	2/61	(3 %)
XML	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 9

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
zcela zastaví načítání aktuální stránky	57/61	(93 %)
odpojí internetový prohlížeč od Internetu	0/61	(0 %)
pozastaví načítání pouze obrázků v rámci aktuální stránky	4/61	(7 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 10

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Protokol IMAP stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol POP3 přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.	17/61	(28 %)
Protokol POP3 stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol IMAP přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.	42/61	(69 %)
Žádný rozdíl mezi nimi není.	2/61	(3 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 11

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
21	6/61	(10 %)
80	42/61	(69 %)
81	12/61	(20 %)
20	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 12

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
http	11/61	(18 %)
https	49/61	(80 %)
ftp	1/61	(2 %)
ftps	0/61	(0 %)
pop3	0/61	(0 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 13

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
POP3	12/61	(20 %)
FTP	18/61	(30 %)
SMTP	31/61	(51 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 14

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
POP3	35/61	(57 %)
FTP	9/61	(15 %)
SMTP	17/61	(28 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 15

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
IPX/SPX	1/61	(2 %)
TCP/IP	56/61	(92 %)
NetBIOS	1/61	(2 %)
NLink	2/61	(3 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 16

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
#	0/61	(0 %)
&	0/61	(0 %)
@	61/61	(100 %)
!	0/61	(0 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 17

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
připojíte se k nezabezpečené bance a nic zde nejlépe nezadáte	11/61	(18 %)
připojíte se k zabezpečené bance a budete dále na tomto serveru pracovat	50/61	(82 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 18

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
prvního	0/61	(0 %)
druhého	60/61	(98 %)
třetího	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 19

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Off-line	56/61	(92 %)
On-line	5/61	(8 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 20

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
http://sgv.cz	61/61	(100 %)
hhttp://sgv.cz	0/61	(0 %)
htpp://sgv.cz	0/61	(0 %)
http//sgv.cz	0/61	(0 %)
http:/sgv.cz	0/61	(0 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 21

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
aneta@nova.cz	2/61	(3 %)
aneta@nová.cz	45/61	(74 %)
aneta.cz@nova.cz	8/61	(13 %)
aneta.nova@nova.cz	4/61	(7 %)
AnetaNova@nova.cz	2/61	(3 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 23

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Safari	4/61	(7 %)
Opera	2/61	(3 %)
Firefox	1/61	(2 %)
Chrome	1/61	(2 %)
Internet Explorer	2/61	(3 %)
Avast	51/61	(84 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 23

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
POP3	4/61	(7 %)
IMAP	14/61	(23 %)
SMTP	34/61	(56 %)

FTP	7/61	(11 %)
HTTP	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové otázky č. 24

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Fulltextový	51/61	(84 %)
Katalogový	10/61	(16 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 25

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
snadnému přístupu k emailům	9/61	(15 %)
stahování objemnějších dat z Internetu	4/61	(7 %)
vzdálenému přístupu ovládní serveru	4/61	(7 %)
přenosu souborů z nebo na server	42/61	(69 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 26

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
NIC	7/61	(11 %)
ICANN	32/61	(52 %)
ISOC	22/61	(36 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 27

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Arpanet	43/61	(70 %)
Meganet	3/61	(5 %)
Supernet	6/61	(10 %)
Adnet	7/61	(11 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 28

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
komunikační protokol	26/61	(43 %)
doména	19/61	(31 %)
identifikátor skutečnosti	15/61	(25 %)
zažítá zkratka, která měla význam při vzniku Internetu	0/61	(0 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 29

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	33/61	(54 %)
Ne	28/61	(46 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 30

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	60/61	(98 %)
Ne	0/61	(0 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 31

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	56/61	(92 %)
Ne	5/61	(8 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 32

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	60/61	(98 %)
Ne	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 33

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	60/61	(98 %)
Ne	1/61	(2 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 34

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	13/61	(21 %)
Ne	48/61	(79 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 35

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	30/61	(49 %)
Ne	30/61	(49 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 36

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	9/61	(15 %)
Ne	52/61	(85 %)

Vyhodnocení testové úlohy č. 37

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	60/61	(98 %)
Ne	1/61	(2 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 38

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	2/61	(3 %)
Ne	59/61	(97 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 39

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	23/61	(38 %)
Ne	35/61	(57 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 40

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	2/61	(3 %)
Ne	59/61	(97 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 41

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
Ano	4/61	(7 %)
Ne	55/61	(90 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 42

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
ESET software spol. s r. o. (IČ: 26467593)	54/61	(89 %)
ESET software spol. s r. o. (IČ: 39576462)	5/61	(8 %)
AVAST Software s.r.o. (IČ: 02176475)	1/61	(2 %)
AVAST Software s.r.o. (IČ: 57467120)	0/61	(0 %)
AVG Technologies CZ, s.r.o. (IČ: 44017774)	1/61	(2 %)
AVG Technologies CZ, s.r.o. (IČ: 47771044)	0/61	(0 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 43

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
69	48/61	(79 %)
69	0/61	(0 %)
69	0/61	(0 %)

69	0/61	(0 %)
72	1/61	(2 %)
71	6/61	(10 %)
85	2/61	(3 %)
62	2/61	(3 %)
69 (mužů), 70 (žen)	1/61	(2 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 44

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
117	59/61	(97 %)
65	1/61	(2 %)
171	1/61	(2 %)
178	0/61	(0 %)

## Vyhodnocení testové úlohy č. 45

Text odpovědi	Počet správných odpovědí /Počet odpovědí celkem	Správné odpovědi [%]
informatika site:<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>	5/61	(8 %)
site:<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a> informatika	2/61	(3 %)
informatika site:sgv.cz	1/61	(2 %)
site:sgv.cz informatika	0/61	(0 %)
site	2/61	(3 %)
informatika sgv	2/61	(3 %)
informatika:sgv.cz	1/61	(2 %)
informatika SGV	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz/?" target="_blank">http://www.sgv.cz/?</a>	4/61	(7 %)
*informatika <a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>*	1/61	(2 %)
informatika sit <a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>	1/61	(2 %)
Stojanovo gymnázium Velehrad informatika	1/61	(2 %)
site:<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>	1/61	(2 %)
informatika:site <a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz/informatika" target="_blank">http://www.sgv.cz/informatika</a>	2/61	(3 %)
define:informatika <a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>	2/61	(3 %)
word site	1/61	(2 %)

site:	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.informatika" target="_blank">www.sgv.informatika</a>.cz	1/61	(2 %)
*informatika	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz/?ukaz=35_predmety&IdMenu=35&strana=&detail=43" target="_blank">http://www.sgv.cz/?ukaz=35_predmety&IdMenu=35&strana=&detail=43</a>	1/61	(2 %)
<a href="https://www.google.cz/search?q=<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:cs:official&client=firefox-a&gfe_rd=cr&ei=AmXkVOv_AeqH8Qe_oDABg#rls=org.mozilla:cs:official&q=<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>+-+informatika" target="_blank">https://www.google.cz/search?q=<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:cs:official&client=firefox-a&gfe_rd=cr&ei=AmXkVOv_AeqH8Qe_oDABg#rls=org.mozilla:cs:official&q=<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>+-+informatika</a>	1/61	(2 %)
informatika ma sgv	1/61	(2 %)
<a href="http://sgv.cz/?ukaz=35_predmety&IdMenu=35&strana=&detail=43" target="_blank">http://sgv.cz/?ukaz=35_predmety&IdMenu=35&strana=&detail=43</a>	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a> [ informatika ]	1/61	(2 %)
define:informatika	1/61	(2 %)
nevím	1/61	(2 %)
<a href="http://studium.sgv.cz/course/view.php?id=2" target="_blank">http://studium.sgv.cz/course/view.php?id=2</a>	2/61	(3 %)
<a href="http://www.sgv.cz" target="_blank">www.sgv.cz</a>; informatika	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz?" target="_blank">www.sgv.cz?</a>	1/61	(2 %)
sgv.cz/informatika	1/61	(2 %)
sgv/informatika	1/61	(2 %)
<a href="http://www.sgv.cz/" target="_blank">www.sgv.cz/?</a>	1/61	(2 %)
find informatika site:sgv.cz	1/61	(2 %)
„informatika sgv.cz"	1/61	(2 %)



### PŘÍLOHA P 3: DIDAKTICKÝ TEST – POLOŽKOVÁ ANALÝZA SYSTÉMU MOODLE

Název úlohy	Snadnost (% správných)	SO	Diskrim. index	Diskrim. koef.
Přiřadte k jednotlivým částem emailové zprávy jejich anglické zkratky	96	0,1239	0,574	0,304
Přiřadte k uvedeným službám jejich význam	72	0,2540	0,565	0,535
Přiřadte ke kategorii vyhledávače typického představitele pro vyhledávání	88	0,2442	0,641	0,377
Přiřadte popis k anglickým zkratkám, které se objevují v předmětech emailu	74	0,4340	0,717	0,421
Přiřadte popis k následujícím pojmům	94	0,1471	0,565	0,255
Co je to spam?	92	0,2766	0,565	0,151
Jak se jmenuje služba, která převede doménová jména na IP adresy?	80	0,4008	0,826	0,545
Jak se jmenuje základní jazyk, ve kterém jsou naprogramovány internetové stránky?	87	0,3404	0,739	0,448
Jaká je funkce tlačítka STOP (Zastavit) v internetovém prohlížeči?	93	0,2496	0,565	0,134
Jaký je zásadní rozdíl mezi protokolem POP3 a IMAP?	69	0,4669	0,609	0,258
Který port slouží k prohlížení www stránek?	69	0,4669	0,783	0,469
Který protokol se používá pro zabezpečený přenos dat na internetových stránkách?	80	0,4008	0,783	0,509
Který protokol slouží k přenosu emailové zprávy z počítače na server?	51	0,5041	0,348	0,106
Který protokol slouží k přenosu emailové zprávy ze serveru do počítače?	57	0,4986	0,565	0,273
Který síťový protokol používá Internet?	92	0,2766	0,565	0,224
Který znak je charakteristický pro email?	100	0,0000	0,522	-999,000
Co se stane, když otevřete bankovní stránky, které budou mít tuto adresu: <a href="https://banka.cz">https://banka.cz</a> ?	82	0,3877	0,739	0,535
Existuje internetová adresa <a href="http://www.msck.cz">www.msck.cz</a> . Jakého řádu je doména „msck“?	98	0,1280	0,565	0,133
Jak probíhá komunikace dvou uživatelů prostřednictvím klasického emailu?	92	0,2766	0,435	0,006
Která URL adresa je správná?	100	0,0000	0,522	-999,000
Který z těchto e-mailů je nesprávný?	74	0,4435	0,652	0,338
Který z uvedených názvu nepředstavuje internetový prohlížeč?	84	0,3733	0,696	0,318
Který z uvedených protokolů se používá k odesílání emailů?	56	0,5008	0,739	0,490
Pokud budete chtít vyhledat podle zadaného slova (řetězce) určitou internetovou stránku, jaký k tomu použijete primárně vyhledávač?	84	0,3733	0,565	0,137
Protokol FTP se nejčastěji využívá k:	69	0,4669	0,652	0,392
Správu IP adres a kořenových DNS serverů má na starost jaká nekomerční organizace?	52	0,5035	0,739	0,512
V době svého vzniku se Internet původně nazýval?	70	0,4599	0,783	0,511

Zkratka http://, která je před téměř každou internetovou adresou je	43	0,4986	0,609	0,487
Emailová zpráva může mít podobu internetové (HTML) stránky.	54	0,5025	0,609	0,353
Je možné mít spuštěno více internetových prohlížečů a v každém mít spuštěnu jinou internetovou stránku	98	0,1280	0,565	0,192
Je možné odeslat email více než 10 osobám najednou.	92	0,2766	0,565	0,245
K emailové zprávě může být připojen soubor.	98	0,1280	0,565	0,128
Každá emailová adresa musí obsahovat znak @ (zavináč)	98	0,1280	0,565	0,177
Každá emailová zpráva musí obsahovat předmět.	79	0,4129	0,478	0,108
Každá internetová adresa musí začínat písmeny www.	49	0,5041	0,261	0,044
Když vložím v emailu do pole kopie více příjemců zprávy, tak se tato zpráva pošle všem těmto adresátům a tito příjemci zprávy nevidí, komu všemu byl tento email poslán.	85	0,3576	0,565	0,187
Pomocí internetových vyhledávačů je možné vyhledávat i obrázky.	98	0,1280	0,522	0,062
Při zadávání adresy do internetového prohlížeče se musí psát i zkratka http://	97	0,1796	0,609	0,236
V Americe existuje jeden subjekt, který centrálně spravuje celou síť Internet.	57	0,4986	0,304	0,044
V Internetu může být více emailových adres se stejným názvem.	97	0,1796	0,478	0,010
Z hlediska bezpečnosti dat je bezpečné, pokud necháte internetový prohlížeč, aby si zapamatoval heslo k emailu na neemailových serverech.	90	0,3003	0,565	0,161
Vyhledejte na Internetu a vyberte přesný název společnosti (včetně identifikačního čísla), která vyvíjí antivirový program NOD32	89	0,3214	0,696	0,399
Vyhledejte na Internetu a doplňte, jaký je zjištěný nejaktuálnější počet výskytu příjmení Chvatík v celé ČR?	80	0,4008	0,304	-0,217
Vyhledejte na Internetu a vyberte, jaký je počet obyvatel v obci Brambory?	97	0,1796	0,522	0,131
Uveďte přesně a kompletně vyhledávací příkaz ve vyhledávači www.google.com pro hledání klíčového slova informatika na stránkách www.sgv.cz.	8	0,2766	0,217	0,367

## PŘÍLOHA P 4: UPRAVENÝ DIDAKTICKÝ TEST - ZADÁNÍ

**Úloha 1: Existuje internetová adresa `www.mscr.cz`. Jakého řádu je doména „www“?**

- druhého
- třetího
- prvního

**Úloha 2: Který protokol se používá pro zabezpečený přenos dat na internetových stránkách?**

- ftps
- pop3
- ftp
- http
- http

**Úloha 3: Jak se jmenuje služba, která převede doménová jména na IP adresy?**

- FTP
- DNS
- DIP
- SMTP
- POP

**Úloha 4: Každá emailová zpráva musí obsahovat předmět.**

- Ano
- Ne

**Úloha 5: Přiřaďte ke kategorii vyhledávače typického představitele pro vyhledávání:**

- Centrum.cz
- Google.com
- Yahoo.com
- Atlas.cz

*Výběr z odpovědí:*

- Fultextový vyhledávač
- Katalogový vyhledávač

**Úloha 6: Který z těchto e-mailů je nesprávný?**

- aneta@nova.cz
- aneta@nová.cz
- AnetaNova@nova.cz
- aneta.cz@nova.cz
- aneta.nova@nova.cz

**Úloha 7: Přiřad'te popis k anglickým zkratkám, které se objevují v předmětech emailu:**

- Re:
- Fw:

*Výběr z odpovědí:*

- Přeposláno
- Vymazáno
- Odpovězeno

**Úloha 8: V době svého vzniku se Internet původně nazýval?**

- Arpanet
- Meganet
- Adnet
- Supernet

**Úloha 9: Jaký je zásadní rozdíl mezi protokolem POP3 a IMAP?**

- Protokol IMAP stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol POP3 přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.
- Protokol POP3 stahuje poštu ze serveru do klienta a na serveru ji smaže. Protokol IMAP přistupuje k poště dálkově, tj. pošta zůstává na serveru uložená i po přečtení.
- Žádný rozdíl mezi nimi není.

**Úloha 10: Který port slouží k prohlížení www stránek?**

- 81
- 20
- 21
- 80

**Úloha 11: Protokol FTP se nejčastěji využívá k:**

- Přenosu souborů z nebo na server
- vzdálenému přístupu ovládní serveru
- Stahování objemnějších dat z Internetu
- Snadnému přístupu k emailům

**Úloha 12: Který protokol slouží k přenosu emailové zprávy ze serveru do počítače?**

- POP3
- SMTP
- FTP

**Úloha 13: Který z uvedených protokolů se používá k odesílání emailů?**

- HTTP
- IMAP
- POP3
- SMTP
- FTP

**Úloha 14: Emailová zpráva může mít podobu internetové (HTML) stránky.**

- Ano
- Ne

**Úloha 15: Správu IP adres a kořenových DNS serverů má na starost jaká nekomerční organizace?**

- NIC
- ICANN
- ISOC

**Úloha 16: Zkratka http://, která je před téměř každou internetovou adresou je**

- Komunikační protokol
- Doména
- Zažitá zkratka, která měla význam při vzniku Internetu
- Identifikátor skutečnosti

**Úloha 17: Přiřaďte k uvedeným službám jejich význam:**

- FTP
- WWW
- TELNET
- EMAIL
- VoIP

*Výběr z odpovědí:*

- Služba určená pro přenos souborů
- Služba určená pro zasílání pošty mezi uživateli
- Služba pro připojení do Internetu
- Systém webových stránek zobrazených pomocí webového prohlížeče
- Telefonování pomocí Internetu
- Služba pro vyhledávání
- Služba umožňující vzdálené připojení

**Úloha 18: Uveďte přesně a kompletně vyhledávací příkaz ve vyhledávači [www.google.com](http://www.google.com) pro hledání klíčového slova informatika na stránkách www.sgv.cz.**