

Metodika pro odbornou výuku v oblasti technické



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

Autoři textu: David Vaněček
Marek Nevosad



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Verze: 1.0
Licence: Creative Commons BY-SA 4.0

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Metody práce s vytvořeným učebním materiálem (ODZ).....	4
3	Metodika použití ODZ z pohledu uživatele.....	7
3.1	Rozhraní kurzu.....	7
3.2	Nabídka.....	8
3.3	Zkratky.....	10
3.4	Informace o ODZ.....	11
3.5	Nastavení rozhraní ODZ.....	12
3.6	Obsah ODZ.....	13
4	Závěr.....	22

1 Úvod

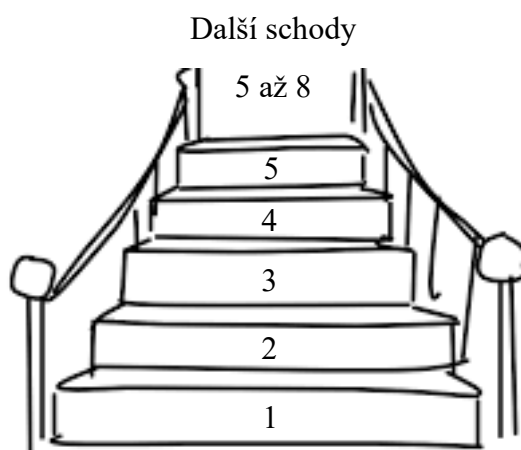
Pokud budeme dělit metody výuky podle povahy a struktury poznatků a pramene poznání je práce s textovým materiálem zařazena pod obecnou kategorii, možná pro laika nelogicky pod slovní metody. Podíváme-li se na to podrobněji, tak slovní metody jsou založené na ústním nebo písemném projevu. Patřily a stále patří k nejčastěji používaným výukovým metodám. Umožňují učiteli (resp. studentům) vyjadřovat své myšlenky, diskutovat o nich, argumentovat, předkládat hodnocení či popisovat své vlastní postoje a jednání. Každá slovní metoda je prostředkem pozitivní komunikace a nástrojem kultivace jazyka. Obecně jsou slovní metody pozitivně vnímány jako nástroj smysluplného třídění učiva, systematického teoretického přehledu a logicky uspořádaného řetězce poznatků.

2 Metody práce s vytvořeným učebním materiálem (ODZ)

Práce s elektronickým studijním textem vytvořeným v rámci tohoto projektu je z pohledu výuky jednou z nejdůležitějších metod, jak naučit žáky **dovednosti samostatně získávat nové poznatky, upevňovat je a tvořivě jich využívat**. Tuto dovednost je třeba postupně rozvíjet od nejjednodušších forem k formám složitějším.

Tak jako při výuce kognitivních či psychomotorických činností musí učitel postupovat postupně od nižších/jednodušších myšlenkových/pohybových činností ke složitějším, tak u práce s vhodně didakticky a odborně připraveným učebním textem musíme postupovat od jednoduchého ke složitějšímu. Student si musí obrazně řečeno projít všechny schůdky, tak jak je to znázorněno na následujícím obrázku, aby byl schopen s pomocí učitele dospět k těm nejnáročnějším činnostem.

Doporučujeme následující časovou posloupnost:



1. četba kratšího textu a jeho prostá reprodukce;

Příklad: pokud to je při prezenční výuce student přečte krátký učitelem vybraný text a následně se ho snaží reprodukovat, stejný postup bude při online výuce v rámci hodin cvičení, jde pouze o jinou organizační formu.

2. využívání ilustrací, obrázků, diagramů, schémat, animací, video ve výkladu učitele, při domácí přípravě;

Příklad: v rámci výkladu učitel při online či prezenční výuce používá při výkladu schémata mechanického a elektronického zabezpečení bytového domu z připraveného výukového textu věnovanému obecně zabezpečení bytových domů.

3. četba delšího textu a odpovědi na zadané otázky týkající se obsahu přečteného textu;

Příklad: učitel zadá studentům ucelenou část z připraveného textového materiálu včetně otázek. Metodicky má možnost využít širokou škálu, kde a jak tuto část zařadit ve své online či prezenční výuce. Např. může text zadat na konci přednášky včetně otázek a motivace, jak dané téma student může v praxi využít. Následující cvičení navodí situaci a začnou od obecnějších otázek např. čemu se text věnuje a postupně přejdou k zadaným otázkám včetně hledání vlastních studentských příkladů.

4. četba textu, výběr a zapsání hlavních myšlenek;

Příklad: přečti si kapitolu týkající elektronického zabezpečení bytových domů a napiš hlavní zásady při tvorbě návrhu zabezpečení.

5. vysvětlení závěrů obsažených v textu;

6. analýza a systematizace faktů obsažených v textu;

Poznámka: správně provedená analýza je velmi důležitá etapa, kterou učitel následně využívá v rámci strategie řešení problémových úloh. Jestliže analýza přesahuje možnosti studentů, provede se společně v kolektivu třídy s různou pomocí učitele.

Poznámka: Následující body jsou již vyšší myšlenkové operace. K jejich zvládnutí a osvojení musí student bez problémů zvládat předchozí body 1 až 6. K dosažení určité úrovně a schopnosti studentů samostatně formulovat, tvořit, dělat závěry je nutné pravidelné zařazení bodů 7 až 10 do výuky.

7. vlastní stanoviska k danému obsahu, srovnání, hodnocení;

8. četba dvou různě koncipovaných textů o stejném jevu a jejich srovnání;

9. samostatné závěry, *kritický přístup* k přečteným informacím;

10. rozvinutí myšlenek, které jsou v textu, vlastní tvorba.

Výzkumy potvrzují, že komunikační cesta samostatný text – žák a opačně, je možná a že je i efektivní. Je předpokladem dalšího sebevzdělávání člověka. Podstatné také je, že každá tato práce musí být spojena se *stanovením konkrétních úkolů*, které má student plnit při používání příslušného textu. Nestačí proto jen formulace učitele např. „Přečtěte si v učebním textu Základy elektrotechniky stránky 26 až 28“, „Vyhledejte v textu ...“ apod.

Základem metody práce s textem jsou dobré *čtenářské dovednosti*, plynulé čtení s porozuměním, interpretace a hodnocení čteného textu. Velmi důležitá je *grafická úprava textu*, kterou jsme se snažili všichni v rámci tohoto projektu plnit (jeho vnitřní členění, barevné zdůraznění hlavních myšlenek, zvýrazňování důležitých pojmů, piktogramy, použití různého druhu písma apod.). Kromě poznávací funkce se u textu s obrázky, grafy či schémata podporuje i funkce emocionálně motivační a estetická.

Souběžně s připravenými výukovými materiály doporučuji naučit studenty zejména v odborných předmětech naučit vyžívat odborných příruček, tabulek a norem. A rovněž časopisů, často doplňujících chybějící moderní poznatky. Jsou-li žáci dobře vybaveni jazykově, je vhodné postupně zařazovat do výuky získávání informací v originále ze zahraničních časopisů.

Závěrem k metodice práce s učebním textem dodejme, že učitel ji používá jednak samostatně, jednak častěji v kombinaci s metodami názorně demonstračními a metodami praktickými, aby nedocházelo při předávání informací k *verbalismu* a *formalismu* (výklad bez hlubšího obsahu, pochopení podstaty jevů, procesů apod., zbytečná mnohomluvnost, slovíčkaření).

3 Metodika použití ODZ z pohledu uživatele

Výukový materiál ve formě otevřeného digitálního zdroje (ODZ) je určen pro použití v internetovém prostředí. K jeho použití dostačuje běžný internetový prohlížeč. Doporučujeme používat aktuální verze int. prohlížečů. Přestože ODZ byly testovány v běžných prohlížečích a na různých operačních systémech, některá funkcionalita nemusí být z technických důvodů plně dostupná.

Jazyk ovládacího rozhraní odpovídá jazyku ODZ. Je tedy možné využít cizojazyčná ODZ i bez znalosti českého jazyka.

3.1 Rozhraní kurzu

Každý výukový materiál ODZ je rozdělen do dvou částí:

- navigace a nabídka,
- obsah.

předchozí strana nabídka další strana

KAPITOLA 1
Soustavy pro vedení AV signálů

edukativní blok

DEFINICE

Soustava pro vedení AV signálů je skupina produktů, které zajišťují distribuci a přenos AV signálů od zdrojů k zobrazovacím a ozvučovací jednotkám.

V rozsáhlých integračních projektech bývá obvykle větší množství zdrojů signálu (počítače, videopřehrávače, kamery, videokonference) a větší množství zobrazovacích a ozvučovacích prvků (monitory, velkoplošné displeje, projektor). Většinou je kladen požadavek na schopnost systému posílat signál z kteréhokoliv zdroje na jakýkoliv zobrazovač. Navíc zde často bývá požadavek na přenosy těchto signálů na relativně velké vzdálenosti, pro které nebyly tyto signály většinou určeny. Proto je nutné pro tento požadavek signály různě zesilovat nebo upravovat pro přenos v jiné formě.

zvětšení obrázku

Komplexní AVIT projekty vyžadují sofistikovaný signálový management, který přinese zákazníkovi bezproblémový přenos obrazu a zvuku z různých zdrojů na koncové zobrazovače. Díky digitalizaci je signál distribuován v maximální možné kvalitě bez zásadních ztrát a rušení prakticky na libovolné vzdálenosti. Moderní signálový management je nervovou soustavou každého projektu.

Obr. 1. Systém AV signálů ve konferenční místnosti ... rozhraní od výrobce AV MEDIA s.r.l.

Část navigace obsahuje ovládací prvky pro přechod na předchozí a následující stranu a zobrazení nabídky.

Pro průchod ODZ a přechod na další a následující stranu lze využít klávesové zkratky:




předchozí strana



následující (další) strana

3.2 Nabídka

Po zobrazení nabídky se jako prvotní zobrazí seznam obsahu ODZ. Kliknutím na jednotlivé položky lze přejít na konkrétní místo v materiálu.



OBSAH

- Audiovizuální technika – Základy videesignálů**
- 1 Systavy pro vedení AV signálů**
- 1.1 Formy přenosu AV signálu
 - 1.1.1 Analogové signály
 - 1.1.2 Digitální signály
- 1.2 Kabel, drát, vodič
 - 1.2.1 Vodič
 - 1.2.2 Drát
 - 1.2.3 Kabel
 - 1.2.4 Pročištění
- 1.3 Izolace, stínění, plášť
 - 1.3.1 Izolace
 - 1.3.2 Stínění
 - 1.3.3 Plášť
 - 1.3.4 Pročištění
- 1.4 Typy kabelů pro přenos AV signálů
- 1.5 Konektory využívané v AV technice
 - 1.5.1 Typy AV konektorů
 - 1.5.2 Pročištění
- 1.6 Typy rozhraní pro přenos AV signálů
 - 1.6.1 Rozhraní pro digitální přenos
 - 1.6.2 Rozhraní pro analogový přenos
 - 1.6.3 Přenos digitálního signálu po optickém vlákně
- 1.7 Specifika kabelového vedení a integrity signálů
 - 1.7.1 Integrity signálu
- 2 Komponenty pro signálový management**
- 2.1 Extendery
 - 2.1.1 Technologie extenderů
- 2.2 Rozbočovače
- 2.3 Přepínače
- 2.4 Maticové přepínače

Nabídka obsahuje:

- přechod na první stranu,
- zobrazení použitých zkratk a jejich rozpis (dostupné pouze v případě, že materiál obsahuje definované zkratky),
- informace o ODZ,
- nastavení rozhraní ODZ.

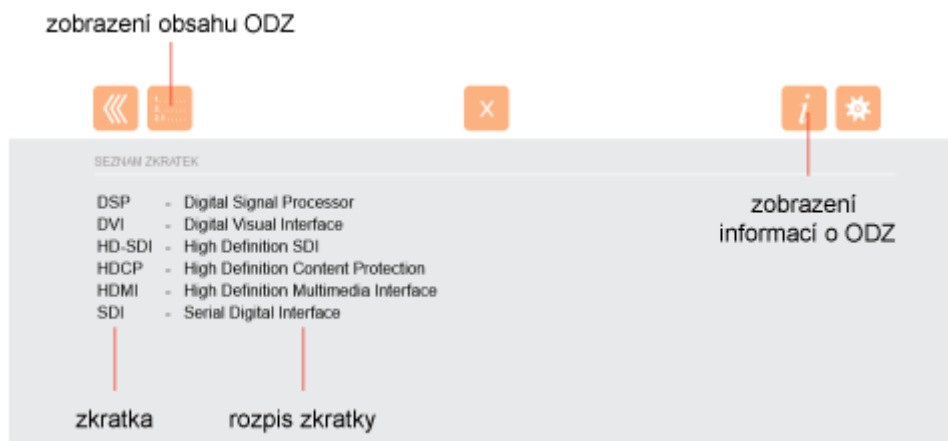


Uzavření nabídky se provede prostředním tlačítkem nebo klávesou

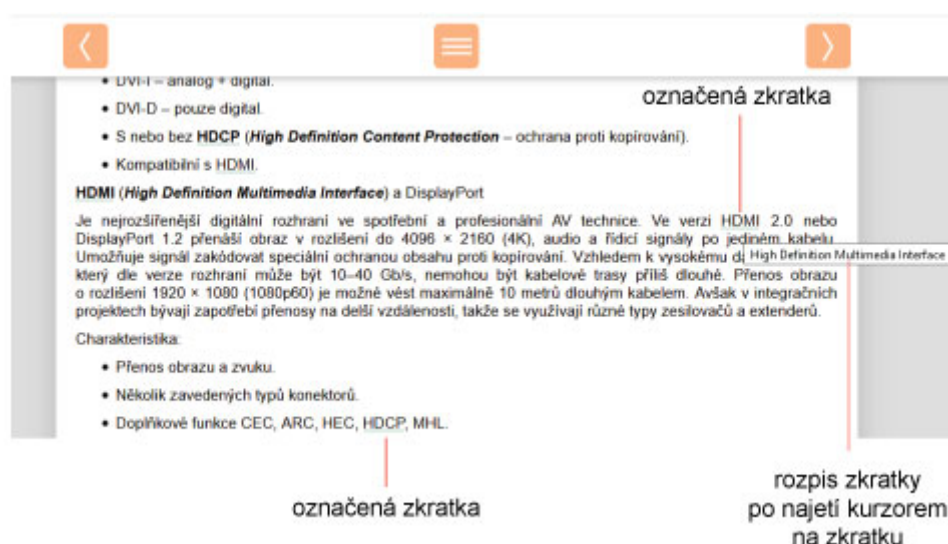


3.3 Zkratky

Pokud dokument obsahuje definované zkratky, lze zobrazit jejich seznam tlačítkem v nabídce. V seznamu zkratek se vypisují všechny významy dané zkratky definované v textu. Kliknutím na konkrétní význam je možné přejít přímo na dané místo s odpovídajícím výskytem.



Jestliže je zkratka opakovaně použita v textu, je zkratka podtržena tečkovanou čarou a po najetí kurzoru se zobrazí rozpis zkratky.



3.4 Informace o ODZ

V nabídce informace o kurzu je možné zobrazit základní publikační data o ODZ obdobně jako na úvodní straně, vč. identifikace projektu.



The screenshot shows a web interface for a course. At the top, there are navigation icons: a double left arrow, a search icon, a close 'X' icon, and a settings gear icon. The main content area is titled 'VÝUKOVÝ MATERIÁL' and contains the following information:

- Audiovizuální technika – Základy videosignálů**
- David Jakubec
- LICENCE**
[Creative Commons BY-SA 4.0](#)
- DATUM VYTVOŘENÍ**
1. 4. 2020
- ČASOVÁ DOTACE**
30 hodin
- VZNIKL ZA FINANČNÍ PODPORY**
- Logo of the European Union
- EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program: Výzkum, vývoj a vzdělávání
- Logo of the Ministry of Education, Youth and Sports (MŠMT)
- Děkujeme!
- V RÁMCI PROJEKTU**
- Inovace VOV**
projekty inovace výššího
obecného vzdělávání
- Inovace VOV_technická oblast
CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_041/0008047
- VOŠ informačních studií a SŠ elektrotechniky, multimédií a informatiky
Novovysočanská 280/48, Praha 9 - Vysočany, 190 00
- <http://www.vovce.cz>

3.5 Nastavení rozhraní ODZ

V nastavení rozhraní jsou dostupné volby k větší pohodlnosti pro uživatele:

- volba barevnosti prohlížení (tmavá a světlá) – pozn. nevztahuje se na interaktivní prvky,
- šířka obsahu (800 px, 1000 px, 1200 px nebo šířka okna internetového prohlížeče) – výchozí hodnota je 800 px. Kratší řádky usnadňují čtení textu.
- řez písma,
- velikost písma,
- zalamování matematických vzorců – v případě, že vzorec je delší než šířka maximálního zobrazení, dojde k výpisu vzorce na více řádků,
- uložení nastavení do tzv. cookies prohlížeče – tato volba nabízí možnost uchovat nastavení ODZ i po zavření okna prohlížeče po dobu jednoho roku. Informace se uchovává ve formě malého souboru na straně uživatele v prostředí prohlížeče.

3.6 Obsah ODZ

3.6.1 První strana / tiráž / základní informace o ODZ

Na první straně jsou umístěny základní popisné informace o výukovém materiálu:

- název ODZ,
- jména autorů,
- anotace,
- cíle,
- klíčová slova,
- datum vytvoření,
- časová dotace na studium materiálu,
- jazyková verze,
- licence,
- ISBN,
- zdroje.

3.6.2 Edukativní bloky

Pro snazší orientaci v textu jsou některé vybrané části barevně zvýrazněny a odlišeny od ostatních částí materiálu. Tyto části předurčují význam obsahu.

Možné bloky v textu jsou:

- definice,
- výhody,
- nevýhody,
- poznámka,
- zajímavost,
- příklad,
- souhrn.

3.6.3 Zvýrazněný textu

Zvýraznění textu je provedeno tmavě červeno barvou.

zvýrazněný text

- § 4. Pracovníci poučení
 - (1) Pracovníci poučení jsou ti, kteří byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozomeni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem.
 - (2) Organizace je povinna stanovit obsah seznámení a dobu školení s ohledem na charakter a rozsah činnosti, kterou mají pracovníci uvedeni v odstavci 1 vykonávat, a zajistit ověřování znalostí těchto pracovníků ve lhůtách, které předem určí.
 - (3) Seznámení, školení, upozomení a ověření znalostí podle odstavců 1 a 2 provede pro obsluhu elektrických zařízení organizací pověřený pracovník s kvalifikací odpovídající charakteru činnosti a půjde-li o práci na elektrických zařízeních, pracovník s některou z kvalifikací uvedených v § 5 až 9; pořídí o tom zápis, který podepíše spolu s pracovníky poučenými.
 - Pracovníci poučení tedy mohou:
 - a) samostatně obsluhovat el. zařízení všech napětí,
 - b) pracovat na zařízení nízkého napětí bez napětí podle pokynů,
 - c) pracovat v blízkosti nekrytých živých částí nízkého napětí pod napětím ve větší vzdálenosti než 20 cm pod dohledem,
 - d) prověřovat stav el. zař. měřicím přístrojem, který neumožní dotyk živých částí.

Odpovídající kvalifikaci pro práci s klasickou promítací technikou je **promítačský průkaz**.

zvýrazněný text

3.6.4 Příklady a jejich řešení

Některé ODZ materiály obsahují příklady určené pro samostatné řešení čtenářem. Řešení příkladu je dostupné až po kliknutí na „zobrazit řešení“. Řešení je možné i opětovně skryt.

z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky hustšího, paprsek se lomu ke kolmici. Vzniká-li paprsek z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího, paprsek se lomu od kolmice. V tomto případě může při překročení mezního úhlu α_m dojít k tzv. totálnímu odrazu, kdy se světlo odrazí zpět do prostředí opticky hustšího. Výpočet konkrétní hodnoty mezního úhlu je odvozen z rovnice (5).

PŘÍKLAD
 Odvoďte hodnotu mezního úhlu dopadu pro úhel lomu $n_2 = 90^\circ$ s využitím Snellova zákona (rovnice (5)).
[zobrazit řešení](#)

V případě nerovného rozhraní dvou prostředí může nastat difúzní odraz neboli rozptýlení jednotlivých paprsků do různých směrů. Tento jev nastává například na vodní hladině.

POZNÁMKA
 Totálního odrazu se využívá v optických vláknech. To tvoří jádro z opticky hustšího materiálu (typicky sklo nebo tvrdý plast) a obal z opticky řidšího materiálu (plast). Při instalaci optických vláken je nutnost dodržet maximální povolený ohyb vláken, který je závislý na hodnotě mezního úhlu. V případě jeho překročení dochází k úniku paprsků pryč z jádra.

příklad a zobrazení jeho řešení

překročení mezního úhlu α_m dojde k tzv. totálnímu odrazu, kdy se světlo odrazí zpět do prostředí opticky hustšího. Výpočet konkrétní hodnoty mezního úhlu je odvozen z rovnice (5).

PŘÍKLAD
 Odvoďte hodnotu mezního úhlu dopadu pro úhel lomu $n_2 = 90^\circ$ s využitím Snellova zákona (rovnice (5)).
[zobrazit řešení](#)

Řešení

$$n_1 \cdot \sin \alpha_m = n_2 \cdot \sin \alpha_2$$

$$n_1 \cdot \sin \alpha_m = n_2 \cdot \sin \frac{\pi}{2}$$

$$n_1 \cdot \sin \alpha_m = n_2 \cdot 1$$

$$\sin \alpha_m = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\alpha_m = \arcsin \frac{n_2}{n_1}$$

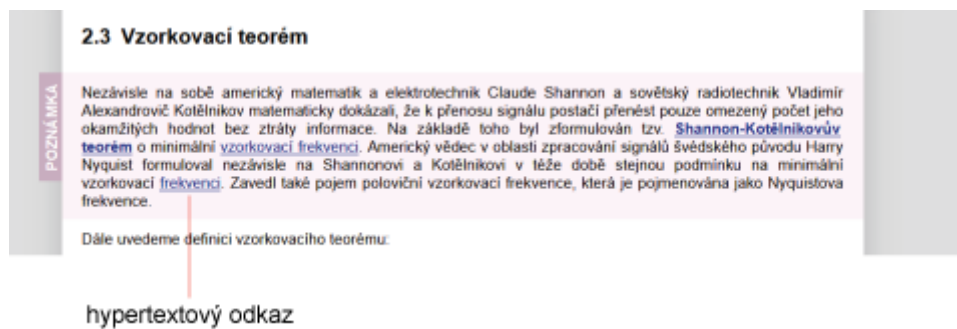
V případě nerovného rozhraní dvou prostředí může nastat difúzní odraz neboli rozptýlení jednotlivých paprsků do různých směrů. Tento jev nastává například na vodní hladině.

POZNÁMKA
 Totálního odrazu se využívá v optických vláknech. To tvoří jádro z opticky hustšího materiálu (typicky sklo nebo tvrdý plast) a obal z opticky řidšího materiálu (plast). Při instalaci optických vláken je nutnost dodržet maximální povolený ohyb vláken, který je závislý na hodnotě mezního úhlu. V případě jeho překročení dochází k úniku paprsků pryč z jádra.

3.6.5 Odkazované zdroje

V textu se vyskytují citace zdrojů označené číslem v hranatých závorkách, např. „[10]“. Po najetí kurzoru na číslo se zobrazí citovaný zdroj. Po kliknutí na číslo dojde k přechodu na první stránku ODZ do části seznamu zdrojů. V případě čísel kapitol nebo multimediálních prvků dojde po kliknutí k přechodu na příslušnou část dokumentu (kapitolu, obrázek, video apod.).

Součástí textů jsou i hypertextové odkazy, které jsou označeny modrým podtržením, které si při najetí kurzoru změní na tmavě červené. Odkazovaný dokument se otevře v novém okně. Tím je umožněn snadný návrat do výukového textu.



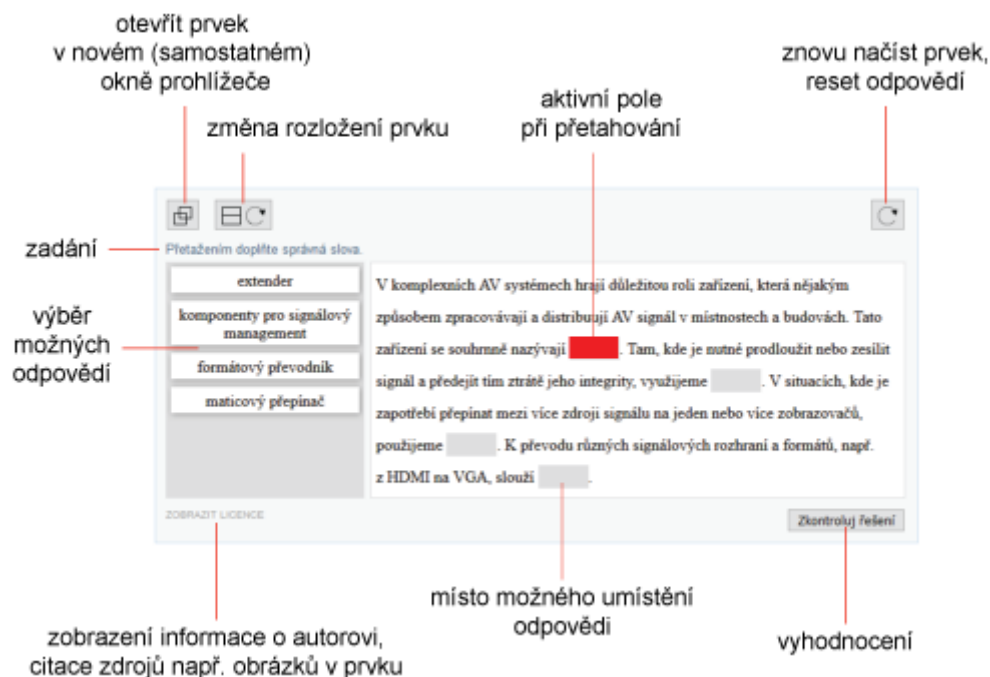
The image shows a document page with a sidebar on the left containing the word "POZNÁMKA" (Note) in a vertical purple box. The main content area has a title "2.3 Vzorkovací teorém" (2.3 Sampling theorem) in bold. Below the title is a paragraph of text. A red line points from the underlined word "teorém" in the text to the label "hypertextový odkaz" (hyperlink) below the text. The text in the paragraph reads: "Nezávisle na sobě americký matematik a elektrotechnik Claude Shannon a sovětský radiotechnik Vladimír Alexandrovič Kotělnikov matematicky dokázali, že k přenosu signálu stačí přenést pouze omezený počet jeho okamžitých hodnot bez ztráty informace. Na základě toho byl zformulován tzv. Shannon-Kotělnikovův teorém o minimální vzorkovací frekvenci. Americký vědec v oblasti zpracování signálů švédského původu Harry Nyquist formuloval nezávisle na Shannonovi a Kotělnikovi v téže době stejnou podmínku na minimální vzorkovací frekvenci. Zavedl také pojem poloviční vzorkovací frekvence, která je pojmenována jako Nyquistova frekvence." Below this paragraph, the text "Dále uvedeme definici vzorkovacího teorému:" is followed by the label "hypertextový odkaz" with a red line pointing to the underlined word "teorém" in the paragraph above.

3.6.6 Interaktivní prvky

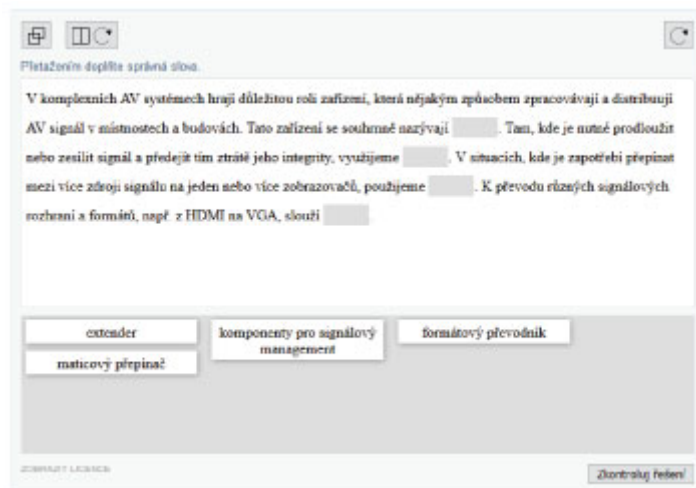
Pro lepší procvičení výukového obsahu jsou ODZ doplněny o interaktivní objekty (prvky). U těchto prvků se očekává uživatelská akce (přetahování myší/prstem, doplňování textu apod.).

Materiály mohou obsahovat následující typy interaktivních prvků:

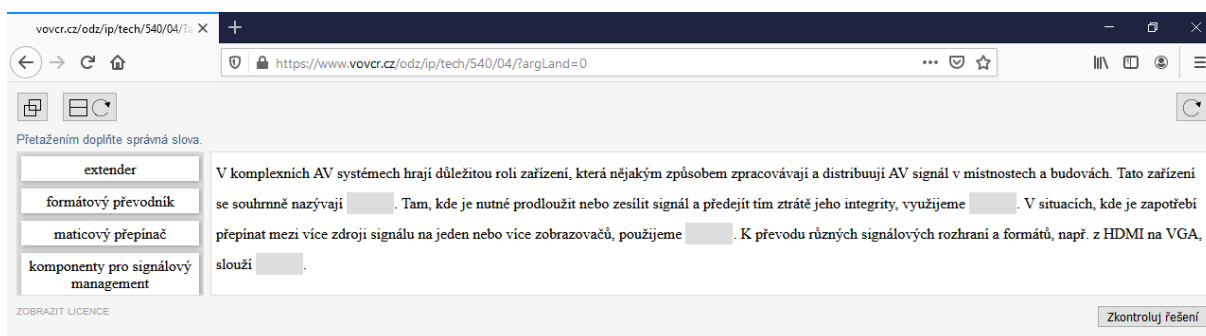
- doplňování textů přetažením z nabídky,
- dopisování textů vpisováním znaků,
- řazení (vertikální, horizontální),
- rozdělování do skupin,
- přiřazování,
- křížovky,
- vyškrtávání chybných textů,
- kartičky pro zapamatování,
- a jiné.



Je možné volit dvě varianty rozložení prvku (horizontální a vertikální). Horizontální rozložení je automaticky zvoleno při užším zobrazení (typicky při zobrazení na mobilním zařízení). Při změně rozložení dojde automaticky k znovunačtení prvku (reset odpovědí).



Interaktivní prvek lze otevřít v novém okně (záložce) prohlížeče bez okolního obsahu ODZ. Tato volba zobrazení je vhodná v případě problémů se zobrazením prvku přímo v textu materiálu (nejčastěji chybně nastavená automatická výška prvku).



Po vyhodnocení prvku tlačítkem „Zkontroluj řešení“ jsou správné odpovědi zbarveny zeleně a chybné odpovědi červeně. Odpovědi jsou doplněny o příslušný symbol.

správná odpověď

Přetažením dopište správná slova.

maticový přepínač

extender

V komplexních AV systémech hrají důležitou roli zařízení, která nějakým způsobem zpracovávají a distribuují AV signál v místnostech a budovách. Tato zařízení se souhrnně nazývají **komponenty pro signálový management** ✓. Tam, kde je nutné prodloužit nebo zesílit signál a předejít tím ztrátě jeho integrity, využijeme **formátový převodník** X. V situacích, kde je zapotřebí přepínat mezi více zdroji signálu na jeden nebo více zobrazovačů, použijeme **matricový přepínač** X. K převodu různých signálových rozhraní a formátů, např. z HDMI na VGA, slouží **formátový převodník** X.

ZOBRAZIT LICENCI

Zkontroluj řešení

chybná odpověď

Prvek křížovky nabízí možnost zobrazit řešení. Při doplňování textu je nezbytné číst zadání, kde je zvýrazněno, zdali je ignorována diakritika a velikost písmen. Pokud je odpověď víceslovná, píše se i mezery mezi slovy.

Vyhleďte klíčovku. (nezáleží na velikosti písmen, nezáleží na diakritice, v případě víceslovného řešení vložte i mezery mezi slovy)

- 1 fotoreceptory citlivé na barevné složky
- 2 fotoreceptory citlivé na jas
- 3 čirá tekutina udržující stálý tvar oka
- 4 je stlačována ciliárním svalem pro správné zaostření na situaci
- 5 vrstva vyživující hluboké vrstvy sítnice
- 6 změna úhlu, který vltčí sobě svírají středy očí
- 7 v oku plní funkci clony, s osvětlením se mění její průměr

ZOBRAZIT LICENCI

Zobrazit řešení

Zkontroluj řešení

Vyhleďte klíčovku. (nezáleží na velikosti písmen, nezáleží na diakritice, v případě víceslovného řešení vložte i mezery mezi slovy)

- 1 fotoreceptory citlivé na barevné složky
Správná odpověď: **čípky**
- 2 fotoreceptory citlivé na jas
Správná odpověď: **tyčinky**
- 3 čirá tekutina udržující stálý tvar oka
Správná odpověď: **sklivce**
- 4 je stlačována ciliárním svalem pro správné zaostření na situaci
Správná odpověď: **čočka**
- 5 vrstva vyživující hluboké vrstvy sítnice
Správná odpověď: **cévnatka**
- 6 změna úhlu, který vltčí sobě svírají středy očí
Správná odpověď: **konvergence**
- 7 v oku plní funkci clony, s osvětlením se mění její průměr
Správná odpověď: **duhovka**

ZOBRAZIT LICENCI

Zkontroluj řešení

V případě prvků, ve kterých uživatel dopisuje přímo text, je v případě chyby automaticky zobrazeno i správné řešení (žlutě).

Některá ODZ obsahují interaktivní prvky, které nedisponují automatickým nastavení výšky. U těchto prvků, lze k přizpůsobení a nastavení výšky prvku v ODZ využít tlačítko pro jeho korekci.



3.6.7 Testy

Pro další ověření znalostí a porozumění obsahu jsou v ODZ připraveny automaticky vyhodnocované testy. Testy obsahují dva základní typy otázek:

- možná jen jedna správná odpověď,
- možnost více správných odpovědí.

Každá otázka obsahuje vlastní tlačítko pro vyhodnocení. V případě otázky s více možnými správnými odpověďmi jsou označeny jako chybné i neoznačené správné (opomenuté) odpovědi.

Jaké jsou základní formy přenosu AV signálu?

Digitální
 Analogové
 Hybridní

Vyhodnotit odpověď

U jaké formy je originál signálu totožný s jeho kopií?

Analogová
 Digitální

Vyhodnotit odpověď

3.6.8 Video, animace a zvuky

Videa a animace jsou umístěny a přehrávány z platformy YouTube. Uživatel si prostřednictvím přehrávače videa může nastavit preferovanou kvalitu videa v závislosti na rychlosti jeho internetového připojení. Zvuky jsou začleněny přímo do výukového materiálu.



3.6.9 Externí obsah

V ODZ se může nacházet i obsah, který není možné přímo začlenit do materiálu z právního (licenčního) důvodu. Tento obsah je označen, a je dostupný po kliknutí na stránkách původního zdroje. ODZ jsou zveřejněna s licencí Creative Commons BY-SA 4.0.



4 Závěr

Metodika byla vytvořena v květnu 2021. Pokud naleznete nějakou chybu v obsahu ODZ můžete využít „errata“ na portále projektu u příslušného ODZ nebo případně e-mail vov@fel.cvut.cz.