

Metodická příručka pro uživatele (student)



Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie. Za obsah publikací (sdělení) odpovídá výlučně autor. Publikace (sdělení) nereprezentují názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejich obsahem.

Počet stran: 11

Verze: 1.0s

Obsah

1	Informace o projektu	3
2	Popis kurzů	4
3	Studijní materiály	6
4	Práce se čtečkou	7
5	Práce se systémem LMS MOODLE	9
6	Zpětná vazba	10
7	Kontakt	11

1 Informace o projektu

1.1 Úvod

Hlavním cílem projektu bylo vytvoření uceleného souboru šesti vzdělávacích kurzů určených především pro studenty středních odborných škol s elektrotechnickým zaměřením. Dalším důležitým výstupem projektu bylo vytvoření metodických pokynů pro zařazení těchto výukových pomůcek do standardních učebních plánů. Na základě metodických pokynů je pak možné ze strany pedagogů, lektorů a mistrů odborného výcviku vést a motivovat studenty k aktivnímu a systematickému využívání vzdělávacích kurzů ve výuce a při samostudiu. Řízení těchto procesů je úzce koordinováno ve spolupráci s hlavními partnery projektu působících v jednotlivých zúčastněných státech.

1.2 Partneři projektu

	Partnerské instituce	Stát
1	České vysoké učení technické v Praze	CZ
2	Vyšší odborná škola a Střední škola slaboproudé elektrotechniky, Praha	CZ
3	Kybertec, s.r.o., Chrudim	CZ
4	Slovenská technická univerzita v Bratislave	SK
5	Univerza v Mariboru	SL
6	Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona	ES
7	Siemens Program and System Engineering, s.r.o., Bratislava	SK
8	Fredrika Bremer Gymnasierna, Haninge	SE
9	Stredná priemyselná škola elektrotechnická Karola Adlera, Bratislava	SK
10	Stredná odborná škola, Banská Bystrica	SK

2 Popis kurzů

2.1 Seznam kurzů a jejich osnova

KURZ 1: NGN – SÍTĚ NOVÉ GENERACE – VYBRANÉ KAPITOLY

- Úvod do problematiky NGN (koncepce, charakteristiky, architektury, služby a protokoly)
- Distribuce digitálního televizního vysílání – technologie DVB
- Technologie pro mobilní přístupové sítě
- Technologie IPTV
- Televizní vysílání a širokopásmový internet – technologie HBBTV
- Sítě pro doručování obsahu – systémy CDN
- Optické technologie – sítě PON a systémy WDM

KURZ 2: ZABEZPEČENÍ INFORMACÍ A SÍTÍ

- Úvod do problematiky
- Škodlivý software a antivirové programy
- Bezpečnostní služby a mechanismy
- Základy kryptografie
- Digitální certifikáty a správa klíčů
- Bezpečnost síťových služeb
- Vnější zabezpečení
- Bezpečnost v bezdrátových sítích

KURZ 3: KOMUNIKAČNÍ SÍTĚ A INTERNETOVÝ PROTOKOL VERZE 6

- Vlastnosti protokolu IPv6
- Formát datagramu
- Adresy IPv6
- Protokol ICMPv6
- Objevování sousedů
- Automatická konfigurace
- Bezstavová automatická konfigurace
- Protokol DHCPv6
- Systém doménových jmen (DNS)
- Mobilita zařízení v IPv6
- Mechanismy přechodu z IPv4 na IPv6

KURZ 4: MOBILNÍ SÍTĚ

- Úvod do problematiky
- Mobilní telekomunikační sítě – základní principy
- Mobilní sítě GSM – mobilní sítě 2. generace
- Mobilní sítě UMTS – mobilní sítě 3. generace
- Mobilní sítě LTE(-A) – mobilní sítě 3. a 4. generace
- Sítě Ad Hoc
- Širokopásmové distribuční systémy – systémy LMDS a MMDS
- Problematika lokalizace, navigační systémy
- Aktuální trendy a budoucnost mobilních sítí

KURZ 5: MULTIMÉDIA

- Signály a jejich zpracování (digitalizace, modulace)
- Vztah mezi časovou a frekvenční oblastí (konvoluce, přenosová funkce, transformace)
- Analogové a digitální technologie (multiplexování, číslicová filtrace signálu (filtry FIR a IIR))
- Komunikační kanál
- Metody komprese dat
- Zpracování multimédií (syntéza řeči, rozpoznávání obrazu, animace)
- Příklady v prostředí MATLAB

KURZ 6: LOGICKÉ A ČÍSLICOVÉ SYSTÉMY – VYBRANÉ KAPITOLY

- Základní pojmy (logická proměnná, logická funkce, Booleova algebra)
- Reprezentace dat v číslicových systémech – kladná a záporná čísla
- Princip minimalizace logických funkcí, Karnaughova mapa
- Návrh kombinačních a sekvenčních logických obvodů, příklady
- Základy číslicového zpracování signálů, princip vzorkování, kvantování, přenosová funkce a frekvenční charakteristika lineárních číslicových systémů
- Simulace v prostředí MATLAB

2.2 Autoři jednotlivých kurzů

Název kurzu	Autorská organizace
1 NGN – sítě nové generace – vybrané kapitoly	Slovenská technická univerzita v Bratislave
2 Informační a síťová bezpečnost	Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona
3 Síťové problémy a IPv6	České vysoké učení technické v Praze
4 Mobilní sítě	České vysoké učení technické v Praze
5 Multimédia	Slovenská technická univerzita v Bratislave Siemens PSE, s.r.o., Bratislava
6 Logické a číslicové systémy – vybrané kapitoly	Kybertec, s.r.o., Chrudim

2.3 Dostupné jazykové verze

Název kurzu	Jazykové verze
1 NGN – sítě nové generace – vybrané kapitoly	anglická, česká, slovenská
2 Informační a síťová bezpečnost	anglická, česká, slovenská, slovinská, španělská, švédská
3 Síťové problémy a IPv6	anglická, česká, slovinská
4 Mobilní sítě	anglická, česká, španělská, švédská
5 Multimédia	anglická, česká, slovenská, švédská
6 Logické a číslicové systémy – vybrané kapitoly	anglická, česká, slovinská, španělská

3 Studijní materiály

3.1 Typy dostupných materiálů

3.1.1 Elektronická kniha

Elektronická kniha, resp. e-kniha, obsahující jednotlivé vzdělávací kurzy je vytvořena a koncipována tak, aby mohla být prohlížena na většině čteček, a případně i tabletů, dostupných v současné době na evropském trhu. Podporován je otevřený formát elektronických publikací EPUB a proprietární formát AZW pro čtečky značky Kindle.

3.1.2 Elektronická předloha pro tisk

Elektronická předloha vzdělávacích kurzů určená pro tisk nabízí možnost tvorby výukových materiálů v klasické papírové podobě a zahrnuje v sobě kompletní obsah elektronických knih. Primárním záměrem je podpora i těch účastníků vzdělávacích kurzů, kteří nemají k dispozici elektronickou čtečku či tablet nebo je pro ně práce se čtečkou, resp. tabletem obtížná. Dále může být tištěná verze vzdělávacích kurzů v určitých případech vhodnější pro studenty, např. díky možnosti zápisu poznámek a komentářů přímo do vzdělávacího materiálu, ale i pro vyučující připravující vlastní výuku. Distribuce je zajištěna prostřednictvím otevřeného formátu PDF o rozměru stran formátu A4.

3.1.3 Překladový a výkladový multimediální odborný slovník

Překladový slovník zajišťuje překlad důležitých odborných termínů vytipovaných z obsahu jednotlivých vzdělávacích kurzů. Možnost překladu těchto pojmů umožňuje především snadnější orientaci ve studované problematice, ale přináší i možnost získání znalostí a dovedností použitelných při studiu dalších odborných publikací a článků psaných v jiném než rodném jazyce. Překladový slovník v sobě zahrnuje osm jazyků konkrétně angličtinu, češtinu, slovenštinu, slovinštinu, španělštinu, švédštinu, francouzštinu a němčinu. Ve všech výše zmíněných jazycích nabízí nejen vlastní textový překlad vybraného pojmu, ale zároveň i jeho poslechovou reprezentaci. Vybrané odborné termíny jsou navíc ve všech jazycích doplněny o výklad případně základní definice či další vymezení vybraného pojmu.

3.1.4 Elektronický výukový balíček

Výukové materiály ze všech dostupných vzdělávacích kurzů jsou zpracovány formou elektronického výukového balíčku (ve formátu SCORM) distribuovaného a přizpůsobeného pro prostředí LMS MOODLE.

3.1.5 Pracovní listy

Pro všechny dostupné vzdělávací kurzy jsou připraveny pracovní listy v otevřeném formátu PDF, který je optimalizován pro tisk a ve formátu DOCX, který je vhodný pro dodatečné úpravy či doplnění ze strany vyučujících. Pracovní listy jsou dále vytvořeny ve dvou variantách. První varianta je bez řešení a je tedy primárně určena pro studenty, druhá varianta je určena výhradně pro vyučující a obsahuje v sobě i správné řešení pracovního listu. Pro vyučující je k dispozici i editovatelná varianta studentské verze pracovního listu.

3.2 Zdroj studijních materiálů

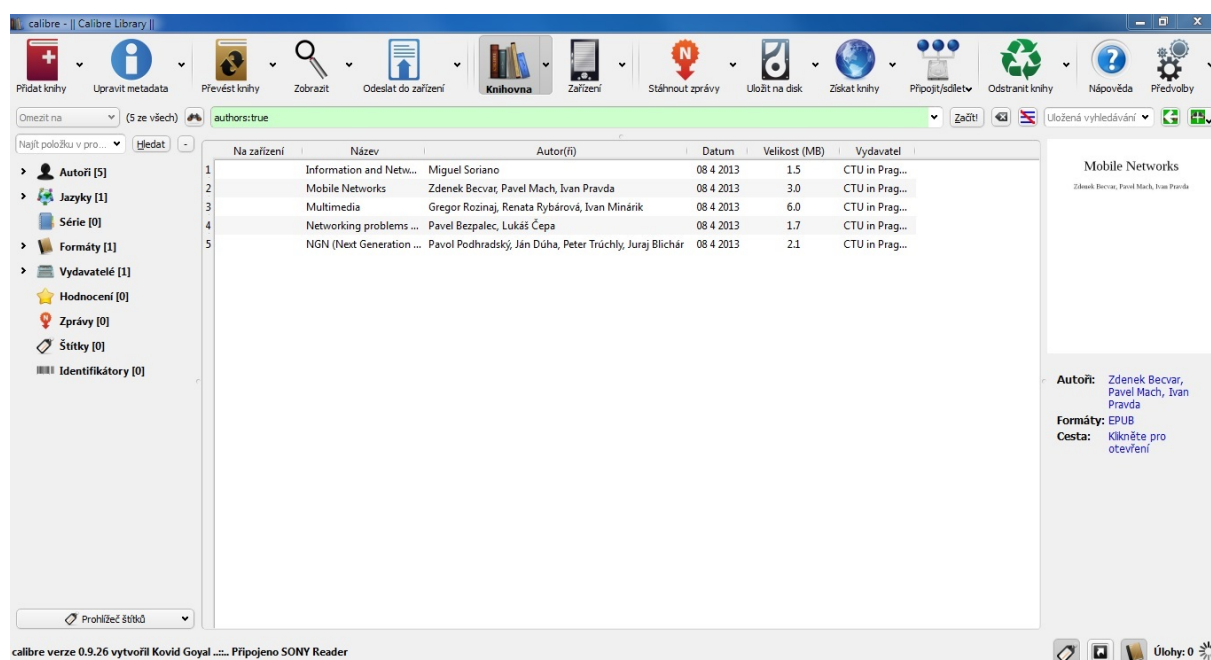
Veškeré výše uvedené studijní materiály lze volně získat na webovém portálu projektu IMProVET, konkrétně na webové adrese <http://improvet.cvut.cz> v sekci Courses.

4 Práce se čtečkou

4.1 SW pro nahrání kurzu do čtečky

Jednotlivé vzdělávací kurzy z webového portálu projektu IMProVET lze jednoduše nahrát do elektronické čtečky například pomocí volně dostupného a snadno ovladatelného programu CALIBRE. Aktuální verzi programu lze získat na webové adrese <http://calibre-ebook.com>. Tento program také umožňuje převod původního formátu vzdělávacích kurzů do jiného Vámi požadovaného formátu či úpravu podoby vzdělávacích kurzů pro jejich následné pohodlnější čtení. Po instalaci programu je třeba provést základní nastavení programu pomocí uvítacího průvodce. Nastavíte zde komunikační jazyk, umístění knihovny Vašich elektronických knih a typ Vaší čtečky.

Ovládání programu je velmi intuitivní, jak lze vidět z následujícího přiloženého obrázku (viz obr. 4.1).



Obr. 4.1 – Ukázka prostředí programu CALIBRE

Ovládací prvky a tlačítka jsou uspořádána na liště umístěné v horní části okna programu. Vybrané publikace lze archivovat buď v tzv. knihovně (tlačítko *Knihovna*), což je archiv publikací uložený přímo na pevném disku Vašeho počítače, nebo přímo ve čtečce (tlačítko *Zařízení*). Obsah knihovny, resp. čtečky je zobrazen v seznamu umístěném ve střední části okna programu. Obsah lze kdykoliv aktualizovat přidáním, resp. odebráním vybrané publikace/publikací (tlačítka *Přidat knihy*/*Odestranit knihy*). Pokud jste aktualizovali obsah své knihovny a požadujete mít stejný obsah i ve čtečce, nezapomeňte stisknout před ukončením práce s programem tlačítko *Odeslat do zařízení*, aby došlo k aktualizaci obsahu čtečky. V případě, že jste aktualizovali obsah čtečky přímo, pak předchozí krok nutný není.

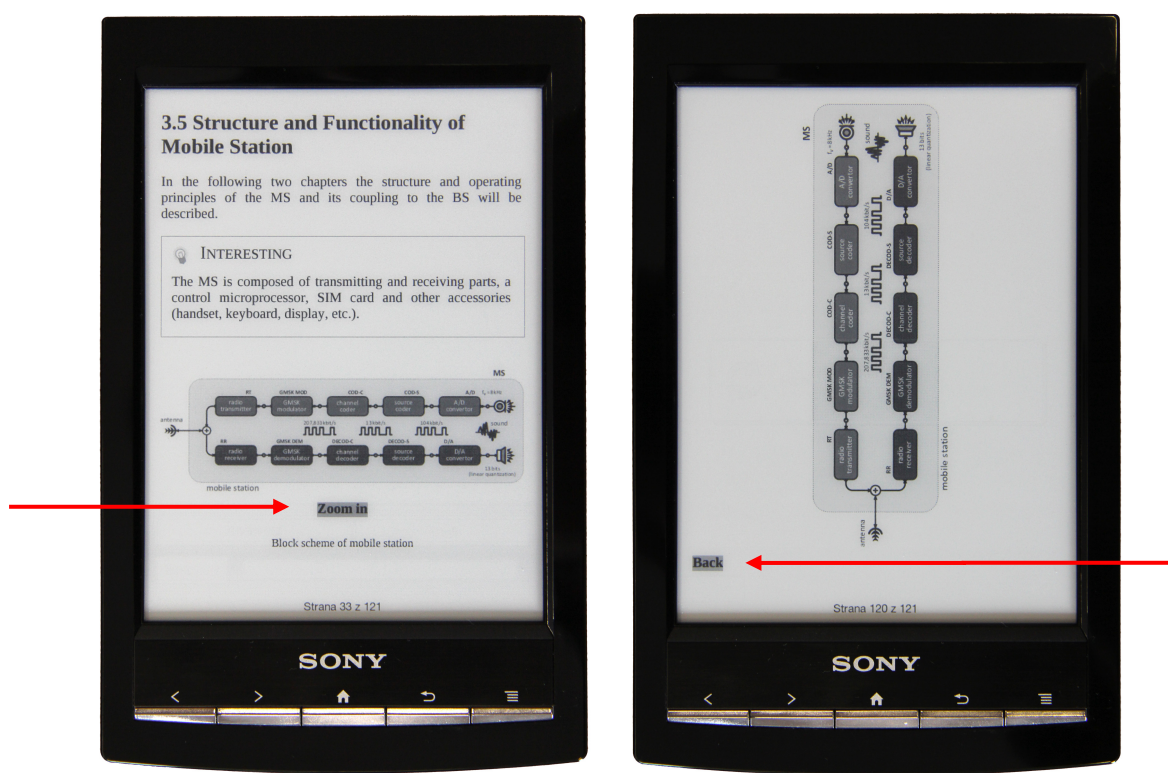
4.2 Ovládání kurzů elektronické knihy ve čtečce

4.2.1 Práce s obsahem kurzu

Každý vzdělávací kurz je ve své úvodní části doplněn strukturovaným interaktivním obsahem, pomocí kterého se lze efektivně pohybovat v rámci e-knihy a přecházet tak přímo na vybrané partie či kapitoly. Některé čtečky umožňují využít i obsahu generovaného automaticky z obsahu e-knihy. Práce s ním je ale velmi podobná jako práce s obsahem, který je součástí samotné e-knihy.

4.2.2 Možnost zvětšování grafických objektů

Všechny typy čteček jsou při zobrazování grafických objektů výrazně omezeny velikostí svého displeje. Toto omezení se ještě zdůrazní při zobrazení grafických objektů současně s doprovodným textem. K dosažení lepší čitelnosti grafických objektů, je možné si vybrané grafické objekty zvětšit pomocí odkazu „Zvětšit“, který je umístěn bezprostředně pod tímto objektem. V případě, že tato možnost u obrázku není, je již obrázek zobrazen ve své originální velikosti. V případě čteček typu Kindle, není dostupný interaktivní prvek (odkaz) „Zvětšit“ (viz obr. 4.2). Zvětšení grafického objektu ve čtečkách Kindle je možné přesunem kurzoru na vybraný objekt, následně se ikona kurzoru změní na obrázek lupy a stiskem příslušného potvrzovacího tlačítka je následně daný objekt zvětšen. Zvětšením zobrazení grafického objektu s větším využitím plochy displeje čtečky či tabletu dochází k podstatnému zlepšení čitelnosti vlastního obsahu objektu. Pro návrat do původního zobrazení slouží zvýrazněný odkaz „Zpět“ umístěný vlevo dole pod grafickým objektem nebo pomocí integrovaného tlačítka čtečky, které je však dostupné pouze u některých typů čteček.



Obr. 4.2 – Příklad zobrazení grafického objektu s možností jeho zvětšení

Odkaz „Zvětšit“ (angl. „Zoom in“) a odkaz „Zpět“ (angl. „Back“)

4.2.3 Řešení příkladů

Některé výukové moduly jsou doplněny o příklady, které je doporučeno v souvislosti se studiem dané problematiky vyřešit. Příklady jsou v textu označeny piktogramem a popiskem *Příklad*. Vlastní řešení příkladů je z důvodu motivace studentů záměrně (ale jen na první pohled) skryto. Po vyřešení příkladu lze totiž pomocí odkazu „Řešení“, který je umístěn pod vlastním zadáním příkladu, zobrazit ukázkové správné řešení. Na konci zobrazeného řešení je zobrazen odkaz „Zpět“ pro návrat na původní místo v e-knize.

5 Práce se systémem LMS MOODLE

Výukovou část projektu IMProVET najdete na webové adrese <http://improvet.cvut.cz>. Označena je ikonou systému MOODLE a popiskem *Learning Part*, která je umístěna v levé horní části stránky. Kliknutím na ikonu se přesunete na přihlašovací obrazovku, prostřednictvím které máte možnost získat přístup k požadovaným kurzům v systému LMS MOODLE.

5.1 Vytvoření účtu

Pokud se přihlašujete do výukové sekce poprvé, je nutné nejprve založit nový účet vyplněním formuláře *Nový účet*. Odkaz na tento formulář je přímo z úvodní přihlašovací obrazovky sekce *Learning Part* tlačítko „Začněte nyní vytvořením nového účtu!“. Ve formuláři vyplňte povinné položky označené hvězdičkou (*Povinné). Vyplněný formulář odešlete tlačítkem „Vytvořit můj nový účet“. Po odeslání formuláře Vám přijde na ve formuláři uvedenou e-mailovou adresu zpráva s dalšími pokyny k dokončení vaší registrace. Po úspěšném dokončení procesu registrace se můžete přihlásit.

Narazíte-li kdykoliv v průběhu vytváření účtu na jakékoliv obtíže, kontaktujte správce webových stránek projektu IMProVET na emailové adrese improvet@fel.cvut.cz.

5.2 Vstup do kurzu

Před vstupem do kurzů je nutné se nejprve přihlásit prostřednictvím svého registrovaného účtu. Po přihlášení se na obrazovce objeví rozcestník k jednotlivým vzdělávacím kurzům. První úroveň rozcestníku rozlišuje jednotlivé jazykové verze vzdělávacích kurzů. Po kliknutí na vybranou jazykovou variantu kurzů se již objeví vlastní seznam kurzů. Kliknutím na vybraný kurz se tento kurz otevře. Na stránce kurzu pak naleznete odkazy k vlastnímu výukovému materiálu, dále pak verzi výukového materiálu určenou pro tisk, pracovní listy, test a diskuzní fórum.

6 Zpětná vazba

6.1 Dotazník

Smyslem zavedení dotazníků je zajistit co nejužší zpětnou vazbu od uživatelů vzdělávacích kurzů. Tato zpětná vazba umožní na jedné straně tvůrcům vzdělávacích kurzů tyto kurzy dále rozvíjet a zdokonalovat, na straně druhé dokáže pro vyučující zmapovat současné možnosti studentů a žáků, se kterými jsou v přímém kontaktu, a zachytit jejich názory na moderní pojetí výukových materiálů. K dispozici jsou proto dvě varianty dotazníků. Jedna je určena pro studenty (dotazník STUDENT), druhá je určena pro vyučující (dotazník UČITEL). Dotazníky jsou volně přístupné ke stažení na webovém portálu projektu IMProVET, konkrétně na webové adrese <http://improvet.cvut.cz> v sekci *Courses*. Dotazníky zde najdete lokalizované pro každý vzdělávací kurz zvlášť.

Dotazníky je možné vyplnit buď přímo v elektronické formě, nebo je možné si formulář uložit ve formátu PDF, vyplnit jej off-line v tištěné podobě a následně jej zaslat na adresu: *ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra telekomunikační techniky, Technická 2, Praha 6, 166 27.*

7 Kontakt

Českého partnera projektu (ČVUT v Praze) resp. vybrané tvůrce vzdělávacích kurzů můžete kontaktovat prostřednictvím e-mailové adresy projektu IMProVET: *improvet@fel.cvut.cz*.

Další informace pak naleznete na stránkách projektu IMProVET: *<http://improvet.cvut.cz>*.