

## **6. část**

# **učební plány odborných vzdělávacích předmětů**

---

PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ.....	2
TECHNICKÉ VYBAVENÍ.....	5
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA.....	10
DOKUMENTACE A PROJECT MANAGEMENT.....	13
WEBOVÉ STRÁNKY.....	15
ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA.....	18
ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ.....	22
POČÍTAČOVÉ A OPTICKÉ SÍŤ.....	27
DATABÁZOVÉ A INFORMAČNÍ SYSTÉMY.....	31
PROGRAMOVÁNÍ.....	34
BEZPEČNOST INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ.....	37
ADMINISTRACE MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ.....	39
PRAKTICKÁ CVIČENÍ.....	41
VÝVOJ APLIKACÍ A HER.....	44
ANIMAČNÍ A VIZUALIZAČNÍ SYSTÉMY.....	52
OPERAČNÍ SYSTÉMY.....	59
POČÍTAČOVÉ SÍŤ.....	61
INFORMAČNÍ SYSTÉMY.....	64
PRAKTICKÁ CVIČENÍ.....	66

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	1	3	0	0	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	34	102	0	0	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>SW Licence, právní rámec využívání SW</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše podmínky využití SW a orientuje se v autorských právech k SW</li> <li>- vyjmenuje základní charakteristiky jednotlivých licencí</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi různými licenčními politikami</li> <li>- popíše základní rozdělení SW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- autorské právo</li> <li>- GNU, GPL, BSD, Creative Commons</li> <li>- licenční politiky</li> <li>- klasifikace SW</li> <li>- škodlivý software (viry, spyware, malware,...) – základní dělení</li> </ul>
<b>Internet a domény</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu internetu</li> <li>- vyjmenuje služby internetu a typy domén</li> <li>- rozumí, jak se bezpečně pohybovat na internetu</li> <li>- popíše sociální sítě a uvede příklady</li> <li>- popíše pilíře webu</li> <li>- používá při tvorbě webu SEO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- webové prohlížeče</li> <li>- historie internetu</li> <li>- struktura internetu</li> <li>- služby internetu</li> <li>- typy domén (DNS)</li> <li>- historie české domény</li> <li>- bezpečnost na internetu</li> <li>- sociální sítě</li> <li>- tři pilíře webu</li> <li>- SEO – principy</li> </ul>
<b>Cloud, cloudové aplikace</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem Cloud</li> <li>- popíše možnosti Cloudu</li> <li>- vyjmenuje příklady současných Cloud aplikací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika a základní pojmy</li> <li>- ekonomická a právní stránka</li> <li>- cloudové aplikace</li> </ul>
<b>E-government, podniková informatika</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí a orientuje se v základních oblastech podnikového ICT a IS</li> <li>- vyjmenuje typy a význam systémové integrace pro podnik</li> <li>- rozumí možnostem e-governmentu</li> <li>- vysvětlí možnosti datových stránek</li> <li>- popíše elektronické obchodování a bankovníctví</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní oblasti podnikového ICT a Informačních systémů (IS)</li> <li>- -systémová integrace</li> <li>- datová schránka</li> <li>- opendata</li> <li>- e-commerce</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do předmětu</b>	<b>1 hodina</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy data a informace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- data, informace</li> <li>- struktura a organizace dat</li> </ul>
<b>Úvod do operačních systémů</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v pracovním prostředí</li> <li>- pracuje se složkami a soubory</li> <li>- používá souborový manažer</li> <li>- archivuje data</li> <li>- využívá základní příslušenství operačních systémů</li> <li>- nastavuje pracovní prostředí a další nastavení</li> <li>- používá nápovědu a vyhledává informace na webech technické podpory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grafické prostředí operačních systémů</li> <li>- ovládání</li> <li>- práce se složkami a soubory</li> <li>- souborový manažer</li> <li>- archivace dat</li> <li>- příslušenství operačních systémů</li> <li>- uživatelská nastavení</li> <li>- správa zařízení a ovladače</li> <li>- nápověda a weby technické podpory</li> </ul>
<b>Poštovní klient</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje přenosové protokoly</li> <li>- konfiguruje poštovního klienta</li> <li>- organizuje čas a zaznamenává úkoly</li> <li>- vytváří a spravuje kontakty</li> <li>- vyjmenuje hlavní emailové webové klienty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přenosové protokoly</li> <li>- nastavení poštovního klienta</li> <li>- organizace času a úkoly</li> <li>- správa kontaktů</li> <li>- webových klientů</li> </ul>
<b>Webové prohlížeče</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává informace na internetu</li> <li>- používá webové nástroje</li> <li>- používá cloudové aplikace</li> <li>- používá sdílená webová úložiště</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fulltextové vyhledávání</li> <li>- webové aplikace (překladače, mapy, prohlížeče dokumentů)</li> <li>- cloudové aplikace</li> <li>- sdílená webová úložiště</li> </ul>
<b>Textový editor</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří textové dokumenty</li> <li>- formátuje textové dokumenty</li> <li>- vkládá obrázky, kliparty a další objekty do textu</li> <li>- vytváří tabulky a diagramy</li> <li>- vytváří seznamy a odkazy</li> <li>- používá nástroj pro kontrolu pravopisu</li> <li>- používá hromadnou korespondenci</li> <li>- nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data</li> <li>- používá nápovědu</li> <li>- správně cituje zdroje informací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládací prvky</li> <li>- písma a fonty</li> <li>- typografie</li> <li>- styly a formátování</li> <li>- odrážky a číslování</li> <li>- záhlaví a zápatí</li> <li>- obrázky, kliparty, tabulky, diagramy</li> <li>- textová pole</li> <li>- objekty (editor rovnic, ...)</li> <li>- seznamy a odkazy</li> <li>- pravopis</li> <li>- hromadná korespondence</li> <li>- vzhled stránky a tisk</li> <li>- nápověda</li> <li>- citace</li> </ul>

<b>Prezentační software</b>	<b>17 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří prezentace</li> <li>- vkládá obrázky a další objekty do prezentací</li> <li>- nastavuje přechody snímků</li> <li>- nastavuje časování a efekty jednotlivých objektů</li> <li>- pracuje s předlohou prezentace</li> <li>- exportuje data</li> <li>- nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data</li> <li>- používá nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládací prvky</li> <li>- rozvržení prezentace</li> <li>- obrázky</li> <li>- tabulky a diagramy</li> <li>- video a zvuk</li> <li>- animace objektů</li> <li>- přechod snímků</li> <li>- časování a efekty</li> <li>- předloha prezentace</li> <li>- export (webová stránka, podklady)</li> <li>- vzhled stránky a tisk</li> <li>- nápověda</li> </ul>
<b>Tabulkový editor</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a formátuje tabulky</li> <li>- vytváří vlastní vzorce a používá vestavěné funkce</li> <li>- vytváří grafy</li> <li>- vytváří kontingenční tabulky</li> <li>- filtruje data</li> <li>- vytváří makra</li> <li>- nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data</li> <li>- používá nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládací prvky</li> <li>- typy dat</li> <li>- formátování</li> <li>- vzorce, funkce a grafy</li> <li>- podmíněné formátování</li> <li>- kontingenční tabulky</li> <li>- filtry</li> <li>- formuláře</li> <li>- makra</li> <li>- vzhled stránky a tisk</li> <li>- nápověda</li> </ul>
<b>Relační databáze</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu databáze, primární klíč, relace, záznam a pole</li> <li>- vytváří tabulky, nastavuje vlastnosti polí</li> <li>- vytváří dotazy, používá kritéria dotazu</li> <li>- vytváří a upravuje formuláře</li> <li>- vytváří sestavy založené na tabulce a dotazu</li> <li>- tiskne výsledky dotazů a sestavy</li> <li>- používá nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- ovládací prvky</li> <li>- tabulky</li> <li>- dotazy</li> <li>- formuláře</li> <li>- sestavy</li> <li>- vzhled stránky a tisk</li> <li>- nápověda</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>TECHNICKÉ VYBAVENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	3	0	2	1	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	102	0	70	35	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Historie počítačů a budoucnost</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje předchůdce počítačů</li> <li>- definuje jednotlivé generace počítačů</li> <li>- vyjmenuje a popíše vlastnosti počítačů zastupující jednotlivé generace</li> <li>- vyjmenuje počítače v Československu</li> <li>- popíše budoucnost vývoje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- předchůdci počítačů</li> <li>- univerzální a analytické počítačové stroje</li> <li>- 0. generace počítačů</li> <li>- 1. generace počítačů</li> <li>- 2. generace počítačů</li> <li>- 3. generace počítačů</li> <li>- 4. generace počítačů</li> <li>- počítače v Československu</li> <li>- budoucnost vývoje</li> </ul>
<b>Logické prvky a soustavy</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní logické prvky</li> <li>- nakreslí schematicou značku základních logických prvků</li> <li>- vyjmenuje druhy číselných soustav</li> <li>- převádí hodnoty mezi soustavami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní logické prvky</li> <li>- soustavy a převody mezi soustavami</li> </ul>
<b>Architektury a druhy počítačů</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše von Neumannovu architekturu</li> <li>- popíše Harvardskou architekturu</li> <li>- rozdělí počítače dle použití a velikosti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy přenosných počítačů</li> <li>- popíše jednotlivé druhy desktopových počítačů</li> <li>- popíše serverové a sálové počítače</li> <li>- popíše PC klienty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- architektura von Neumannova</li> <li>- Harvardská architektura</li> <li>- smíšené architektury</li> <li>- přenosné PC (Tablety, Notebooky, Subnotebooky, Netbooky,...)</li> <li>- desktopové PC (Pracovní stanice, Domácí počítač, Barebone,...)</li> <li>- serverové PC</li> <li>- sálové PC (mainframe)</li> <li>- klienti</li> </ul>
<b>Skříně a zdroje</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry počítačových skříní</li> <li>- rozdělí skříně dle velikosti</li> <li>- vyjmenuje základní parametry zdrojů a UPS</li> <li>- vyjmenuje standardy napájecích zdrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- normy</li> <li>- typy</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- standardy</li> <li>- efektivita</li> </ul>

- popíše napájecí konektory	- napájecí konektory
<b>Základní deska</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy základních desek</li> <li>- popíše funkci základních desek</li> <li>- vyjmenuje formáty desek a normy s nimi spojenými</li> <li>- vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy konektorů</li> <li>- vysvětlí pojem taktování</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- formáty desek a normy</li> <li>- čipová sada</li> <li>- sběrnice</li> <li>- konektory</li> <li>- rozhraní USB, COM, LPT</li> <li>- taktování</li> <li>- BIOS</li> </ul>
<b>Procesory</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry procesorů</li> <li>- rozdělí procesory</li> <li>- vyjmenuje architektury procesorů</li> <li>- popíše jednotlivé části procesorů</li> <li>- popíše organizaci paměti a adresování procesorů</li> <li>- vyjmenuje instrukční sady</li> <li>- vysvětlí pojmy reálný a chráněný režim</li> <li>- vysvětlí pojmy multitasking a pipelining</li> <li>- vyjmenuje druhy patice procesorů</li> <li>- definuje pojem vyrovnávací paměť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- historie</li> <li>- dělení procesorů</li> <li>- architektury procesorů</li> <li>- součásti procesoru</li> <li>- příznakové bity</li> <li>- přerušení a výjimky</li> <li>- větvení a podprogramy</li> <li>- organizace paměti</li> <li>- adresování</li> <li>- segmentování, stránkování</li> <li>- instrukční sady</li> <li>- reálný a chráněný režim</li> <li>- privilegované instrukce</li> <li>- multitasking</li> <li>- pipelining</li> <li>- plánování (strategie FCFS, SJF, prioritní)</li> <li>- patice</li> <li>- Kanály (DMA a specializované I/O)</li> <li>- vyrovnávací paměť</li> </ul>
<b>Operační paměti a paměti obecně</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry operačních pamětí</li> <li>- rozdělí operační paměti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy pamětí</li> <li>- - popíše druhy provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- dělení pamětí</li> <li>- druhy pamětí</li> <li>- režimy provozu</li> </ul>
<b>Chlazení</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry chlazení</li> <li>- definuje funkci chlazení</li> <li>- rozdělí a popíše základní typy chlazení</li> <li>- vysvětlí pojem regulace u chladičů</li> <li>- provádí jednoduché výpočty plochy chladičů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy (pasivní a aktivní)</li> <li>- technologie heatpipe</li> <li>- regulace</li> <li>- chlazení vzduchem</li> <li>- chlazení kapalinou</li> <li>- chlazení dusíkem a další alternativy</li> <li>- výpočty chlazení</li> </ul>

<b>Grafické adaptéry</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry grafických adaptérů</li> <li>- popíše funkci grafických adaptérů</li> <li>- popíše jednotlivé řadiče</li> <li>- definuje pojem rendering</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> <li>- vysvětlí funkci DirectX a OpenGL</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- režimy (grafický a znakový)</li> <li>- rastrový řadič (znakový, s pixelovou pamětí, s grafickým procesorem</li> <li>- řadič elektroluminiscenční</li> <li>- řadič vektorový</li> <li>- akcelerovaný řadič</li> <li>- rendering</li> <li>- konektory (VGA,DVI,HDMI,...)</li> <li>- DirectX a OpenGL</li> <li>- SLI, Crossfire</li> </ul>
<b>Pevné disky</b>	<b>22 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry disků</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> <li>- popíše logickou a fyzickou strukturu disků</li> <li>- vysvětlí princip záznamu dat</li> <li>- popíše omezení pevných disků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy</li> <li>- konektory a rozhraní</li> <li>- technologie výroby</li> <li>- fyzická struktura</li> <li>- logická struktura</li> <li>- fyzické formátování</li> <li>- hlavy a cylindry (mechanické disky)</li> <li>- princip záznamu</li> <li>- chybovost</li> <li>- pokročilé technologie (S.M.A.R.T)</li> <li>- omezení pevných disků</li> <li>- RAID pole</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Minipočítače</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry těchto zařízení</li> <li>- popíše jejich funkci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raspberry Pi a jeho OS</li> </ul>
<b>Komunikační zařízení a karty</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry těchto zařízení</li> <li>- popíše jejich funkci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síťové karty a modemy, Wi-fi a Bluetooth adaptéry</li> <li>- antény</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- kabely a konektory</li> </ul>
<b>Zvuková zařízení</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry zvukových zařízení</li> <li>- rozdělí zvuková zařízení na výstupní a vstupní</li> <li>- vyjmenuje základní typy kodeků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- realizace zvuku</li> <li>- komprese zvuku</li> <li>- kodeky</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zařízení pro vytváření zvuku</li> <li>- zařízení pro reprodukci zvuku</li> </ul>
<b>Polohovací zařízení</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry polohovacích zařízení</li> <li>- popíše jednotlivé technologie polohovacích zařízení</li> <li>- vyjmenuje konektory polohovacích zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klávesnice a myši</li> <li>- touchpady a tablety</li> <li>- herní zařízení</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy</li> <li>- principy</li> <li>- konektory a řadiče</li> </ul>
<b>Display</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry displejů</li> <li>- popíše princip vytváření obrazu</li> <li>- provádí jednoduché výpočty barevných modelů</li> <li>- definuje pojem ergonomie</li> <li>- popíše parametry obrazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- princip vytváření obrazu</li> <li>- barevné modely</li> <li>- CRT (rastrový a vektorový typ)</li> <li>- Plazmové (barevné a monochromatické)</li> <li>- LCD</li> <li>- další varianty (EL, SED, OLED)</li> <li>- ergonomie</li> <li>- parametry nastavení obrazu</li> </ul>
<b>Záložní zdroje (UPS)</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry záložních zdrojů</li> <li>- popíše napájecí konektory</li> <li>- vyjmenuje typy záložních zdrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy záložních zdrojů</li> <li>- schémata napájení</li> </ul>
<b>Vyměnitelné jednotky a média</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy vyměnitelných jednotek</li> <li>- vyjmenuje druhy vyměnitelných médií</li> <li>- seřadí média dle kapacity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy vyměnitelných jednotek</li> <li>- disketové jednotky</li> <li>- čtečky paměťových karet a paměťové karty</li> <li>- páskové zálohovací mechaniky</li> <li>- média (diskety, paměťové karty, datové kazety)</li> <li>- USB flash disky</li> </ul>
<b>Optická media a mechaniky</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje jednotlivé typy mechanik</li> <li>- vyjmenuje druhy médií a jejich kapacity</li> <li>- popíše formáty a standardy optických mechanik</li> <li>- vysvětlí princip zápisu a čtení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy (magnetické, optické, MO, elektronické)</li> <li>- media (CD,DVD, Blu-ray)</li> <li>- formáty a standardy</li> <li>- zápis a čtení</li> </ul>
<b>Síťové uložení</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry síťových uložení</li> <li>- popíše funkci síťových uložení</li> <li>- popíše druhy připojení síťových uložení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy (NAS, SAN,...)</li> <li>- připojení (NFS, iSCSI,...)</li> </ul>



<b>Tiskárny a plotry</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry tiskových zařízení</li> <li>- rozdělí tisková zařízení dle použité technologie a účelu použití</li> <li>- vysvětlí princip tisku u jednotlivých technologií</li> <li>- popíše možnosti využití tiskových zařízení</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy a dělení</li> <li>- principy tisku (úderové, bezúderové)</li> <li>- laserové tiskárny</li> <li>- 3D tiskárny</li> <li>- tiskárny s tekutým inkoustem (termické, pizelektrické)</li> <li>- tiskárny s pevným inkoustem</li> <li>- starší typy tiskáren (znakové, jehličkové, řádkové,...)</li> </ul>
<b>Skenovací a kopírovací zařízení</b>	<b>6 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry skenovacích a kopírovacích zařízení</li> <li>- popíše funkci těchto zařízení</li> <li>- popíše možnosti použití těchto zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy a dělení</li> </ul>
<b>IP kamery</b>	<b>5 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry kamer</li> <li>- popíše jejich funkci</li> <li>- popíše možnosti připojení kamer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní funkce</li> <li>- funkce</li> <li>- připojení</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Hardware</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje počítač dle požadavků</li> <li>- vyhledává a odstraňuje závady</li> <li>- připojuje počítačové periferie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž počítačů</li> <li>- montáž počítačových komponent</li> <li>- diagnostika počítačů</li> <li>- diagnostika kabelů</li> <li>- počítačové periferie</li> </ul>
<b>Základní nastavení PC</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává a instaluje ovladače</li> <li>- nastavuje BIOS</li> <li>- vyhledává problémy s připojením v síti</li> <li>- instaluje operační systém a software</li> <li>- nastavuje operační systém</li> <li>- pracuje s příkazovým řádkem a zjišťuje informace</li> <li>- obnovuje data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BIOS</li> <li>- recovery a záloha dat</li> <li>- instalace operačního systému</li> <li>- nastavení operačního systému</li> <li>- ovladače</li> <li>- příkazový řádek</li> <li>- instalace softwaru</li> <li>- obnova dat</li> <li>- technická podpora</li> </ul>

školní vzdělávací program		Informační technologie						
zaměření oboru		-						
předmět	<b>POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA</b>							
platnost předmětu od	1. 9. 2015		počínaje ročníkem			1.		
aktualizace předmětu	-		počínaje ročníkem			-		
ročník	1.		2.		3.		4.	
hodinová dotace	Teor.	Cv	Teor.	Cv	Teor.	Cv	Teor.	Cv
	1	2	0	0	0	0	0	0
celkem hodin v ročníku	Teor.	Cv	Teor.	Cv	Teor.	Cv	Teor.	Cv
	34	68	0	0	0	0	0	0

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Počítačová grafika</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí principům zpracování grafických dat na počítači</li> <li>- vyjmenuje běžné grafické formáty a definuje jejich vlastnosti</li> <li>- volí vhodné nástroje pro práci s grafickými daty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- programy pro tvorbu grafiky</li> <li>- rastrová a vektorová grafika</li> <li>- grafické formáty</li> <li>- komprimace grafických dat</li> <li>- barevná hloubka</li> <li>- jas, kontrast, histogram a jeho úpravy</li> <li>- konverze mezi formáty (počet barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)</li> <li>- kalibrace monitoru a tiskových zařízení</li> </ul>
<b>Písmo</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybere vhodný font k projektu</li> <li>- používá základní typografická pravidla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- písmo (členění, výběr)</li> <li>- tiskové a webové fonty</li> <li>- základní typografická pravidla</li> </ul>
<b>Barvy a kompozice</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí standardům CMYK, RGB a umí je nastavit</li> <li>- chápe působení barev na psychiku</li> <li>- orientuje se v základních termínech teorie barev</li> <li>- vytváří barevnou kompozici dle pravidel pro používání barev</li> <li>- užívá pravidla kompozice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- barevné prostory (CMYK, RGB, HSV, Lab...)</li> <li>- vznik barvy</li> <li>- psychologický význam barev</li> <li>- Ittenův barevný kruh</li> <li>- základní atributy barev (tón, světlost, sytost a kvantita)</li> <li>- členění barev: primární, sekundární a terciální</li> <li>- kontrast barev (světlostní, sytostní a teplotní)</li> <li>- soulad barev (dyády, triády a tetrády)</li> <li>- barevné sestavy (achromatická, monochromatická, analogická, komplementární a triáda)</li> <li>- zásady kompozice stránky a dokumentu</li> </ul>

<b>Univerzální principy designu</b>	<b>5 hodin</b>
- vysvětlí význam vybraných univerzálních principů pro vnímání designu	- vybrané principy (pravidlo 80/20, čitelnost, konzistence, přístupnost, zvýraznění...)
<b>UX v návrhu webu</b>	<b>9 hodin</b>
- rozumí postupu při návrhu webu - chápe význam UX v kontextu - identifikuje typické návštěvníky webu - vyjmenuje postupy pro změnu chování uživatele webu - vysvětlí důležitost prototypování a uživatelského testování v procesu návrhu webu	- webdesign v procesu návrhu (Maslowova pyramida webdesignu) - pojem UX a UI - výzkumné techniky (persona) - struktura webu - vybrané principy změny chování návštěvníka webu - prototypování - uživatelské testování

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Rastrová grafika – Úvod</b>	<b>2 hodiny</b>
- vysvětlí, jak se orientovat v prostředí programu a práci s nápovědou - vyhledává fotografie na internetu - ovládá základní nastavení skeneru - ovládá import a export dat z různých záznamových zařízení	- uživatelské prostředí - ovládání - zdroje (internet, skenování, fotoaparát) - import dat - nápověda
<b>Základní úpravy</b>	<b>10 hodin</b>
- provádí základní korekce obrazu - používá výběry ze snímku a vytváří ořezy - užívá klonovací razítko pro úpravy obrazu - retušuje chyby snímku	- modifikace obrázku (otočení, zrcadlení, ořiznutí, ...) - histogram - modifikace barev (kontrast, jas, sytost, úroveň, ...) - nástroje pro výběr - manipulace s výběry - nástroje pero a klonovací razítko - retuš
<b>Vrstvy, masky a kanály</b>	<b>6 hodin</b>
- užívá vrstev, jejich stylů a efektů - rozumí funkci masky - užívá masku pro úpravy obrazu - používá alfa kanál	- panel vrstev - strukturování vrstev - styl vrstvy - efekty vrstvy - vytvoření masky - vytvoření rychlé masky - práce s kanály
<b>Práce s textem</b>	<b>2 hodiny</b>
- komponuje text do obrazu	- ořezová maska z textu - vytvoření textu na cestě
<b>Montáže a filtry, vizuály</b>	<b>8 hodin</b>
- užívá smysluplně filtrů - vytváří montáže a komplexní vizuály	- užití filtrů - vytváření montáží a vizuálů

<b>Vektorová grafika - Úvod</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, jak se orientovat v prostředí programu</li> <li>- pracuje s nápovědou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelské prostředí</li> <li>- ovládání</li> <li>- nápověda</li> </ul>
<b>Výběr a zarovnání</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybírá objekty</li> <li>- mění pořadí objektů</li> <li>- zarovná objekty</li> <li>- seskupuje objekty</li> <li>- používá vrstvy a jejich vlastnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výběr objektů pomocí vhodných nástrojů (přímý výběr, ohraničení, kouzelná hůlka)</li> <li>- vzájemné zarovnání objektů</li> <li>- rozmístění objektů</li> <li>- skupiny</li> <li>- práce s vrstvami (přesouvání, zamykání, vkládání a sloučení)</li> </ul>
<b>Tvorba a úprava tvarů a objektů</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje se základními tvary a jejich vlastnostmi</li> <li>- vytváří a tvaruje objekty</li> <li>- modifikuje objekty</li> <li>- vytváří tvary pomocí vektorizace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření základních geometrických tvarů</li> <li>- vlastnosti objektů (obrys, výplň)</li> <li>- změna velikosti, zrcadlení, otáčení a deformování objektů</li> <li>- vektorizace obrazu</li> </ul>
<b>Kreslení perem a tužkou</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a upravuje křivky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslení křivek</li> <li>- úprava křivek</li> </ul>
<b>Text</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří text a definuje jeho vlastnosti</li> <li>- modifikuje text</li> <li>- umísťuje text na cesty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formátování textu</li> <li>- vytváření textu na otevřené a uzavřené cestě</li> </ul>
<b>Přechody a efekty</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá přechodů a základních efektů v celku kompozice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření a použití přechodů (lineární, kruhový)</li> <li>- užití efektů</li> </ul>
<b>Kliparty a ikony</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- importuje kliparty do kompozice</li> <li>- hledá vhodné kliparty k danému tématu a používá je</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volně dostupné</li> <li>- tvorba vlastních klipartů a ikon</li> </ul>
<b>Tvorba vizuálů</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně zpracuje zadaný vizuál</li> <li>- užije výše uvedené poznatky v závěrečné kompozici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komplexní řešení designu návrhu tiskoviny či webu</li> <li>- propojení rastrové a vektorové grafiky</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>DOKUMENTACE A PROJECT MANAGEMENT</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	1	1	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	35	35	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Vývojové diagramy a schémata</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá správné grafické značky</li> <li>- vytváří vývojové diagramy dle pravidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- algoritmy vývojové diagramy</li> <li>- UML diagramy</li> <li>- grafické značky a čáry</li> <li>- struktury (sekvence, větvení, úplná alternativa,...)</li> <li>- podmínky, cykly a pole</li> <li>- topologická schémata</li> </ul>
<b>Projekty a plánování</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní princip funkce projektového plánování a řízení v organizacích</li> <li>- popíše základní součásti projektu a celý proces řízení projektu</li> <li>- popíše princip jednotlivých metod projektového řízení</li> <li>- vysvětlí základní aspekty softwarové podpory projektů</li> <li>- popíše základní typy úkolů, kalendářů, typy omezení a vazeb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektové řízení</li> <li>- projekt – úkoly, zdroje, vazby úkolů, náklady</li> <li>- proces řízení projektu</li> <li>- nástroje projektového řízení – CPM, MPM, PERT</li> <li>- směrný plán</li> <li>- kalendáře</li> <li>- definice úkolů</li> <li>- typy omezení</li> <li>- definice vazeb</li> <li>- management projektu – výstupní sestavy</li> </ul>
<b>Standardizace v IT</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje druhy technické dokumentace</li> <li>- charakterizuje význam standardizace</li> <li>- popíše možnosti ochrany dokumentů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technická dokumentace</li> <li>- globalizace – význam standardizace</li> <li>- normalizace a standardizace v oblasti IT technologií (ISO, IEC, EN, ČSN,...)</li> <li>- konsorcia v IT</li> <li>- jednotky (“, U) – case, racky</li> <li>- standardizovaný spojovací materiál – (PC/rack - šrouby, matice, podložky)</li> <li>- ochrana duševního vlastnictví</li> </ul>

	(autorské právo, patent, ochranná známka)
<b>Dokumentace a manuály</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří technické dokumenty se správnou formální úpravou</li> <li>- vyjmenuje archivační formáty</li> <li>- používá při práci dokumentaci a manuály</li> <li>- vytváří příručky a manuály</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentace (formální úprava)</li> <li>- souborové formáty pro archivaci (PDF/A,...)</li> <li>- dokumentace k softwaru</li> <li>- automatická dokumentace k software (CASE nástroje)</li> <li>- dokumentace v testování</li> <li>- uživatelské příručky</li> <li>- administrátorské manuály</li> <li>- release notes a whitepapery</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník - CVIČENÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Diagramový editor</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří diagramy (algoritmy) řešení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývojové diagramy</li> <li>- diagramy topologie</li> <li>- diagramy struktury</li> <li>- diagramy chování</li> <li>- diagramy interakce</li> <li>- objekty</li> <li>- import a export dat</li> </ul>
<b>Software pro plánování činností</b>	<b>17 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje směrný plán projektu</li> <li>- vytváří a upravuje kalendáře projektu</li> <li>- definuje úkoly a přiřazuje k nim pracovní síly a nastavuje omezení</li> <li>- definuje vazby jednotlivých úkolů</li> <li>- vytváří výstupní tiskové sestavy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládací prvky</li> <li>- směrný plán</li> <li>- kalendáře</li> <li>- definice úkolů</li> <li>- pracovní síly</li> <li>- typy omezení</li> <li>- definice vazeb</li> <li>- management projektu – výstupní sestavy</li> <li>- vzhled stránky a tisk</li> <li>- nápověda</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Všechny</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>WEBOVÉ STRÁNKY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	3	0	2	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	102	0	70	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Postup tvorby webových stránek</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše postup tvorby webových stránek</li> <li>- definuje základní pojmy spojené s tvorbou webových stránek</li> <li>- definuje pojem algoritmus</li> <li>- zná požadavky kladené při tvorbě webových stránek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod do výuky tvorby webových stránek</li> <li>- vysvětlení obsahu učiva</li> <li>- jazyky pro tvorbu webových stránek</li> <li>- definice pojmů</li> <li>- zásady při tvorbě webových stránek</li> </ul>
<b>HTML a XHTML - HyperText Markup Language</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní prvky a logiku jazyka html</li> <li>- umí používat základní tagy pro tvorbu statických webových aplikací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie</li> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe jazyka</li> <li>- tagy</li> <li>- validace kódu</li> <li>- vkládání tagů do sebe</li> <li>- ukázka a příklady vlastností tagů</li> <li>- používání barev</li> </ul>
<b>CSS – kaskádové styly</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi externím a interním formátováním</li> <li>- zná strukturu css a následující kódy: font-size, color, text-align, class, text/css, margin, position (absolute, relative), border ect.</li> <li>- používá tag &lt;div&gt; &lt;style&gt; při interním formátování</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi externím a interním formátováním</li> <li>- používá interní a externí kaskádové styly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie a význam</li> <li>- výhody a nevýhody</li> <li>- syntaxe jazyka</li> <li>- selektory</li> <li>- dědičnost</li> <li>- připojení kaskádových stylů do stránky</li> <li>- validace kaskádových stylů</li> <li>- formátování stránky pomocí css uvnitř stránky</li> <li>- formátování stránky pomocí externího souboru</li> </ul>
<b>PHP</b>	<b>25 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- programuje pomocí PHP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se na stránkách php.net a umí vyhledávat potřebné funkce</li> <li>- vytváří formuláře, pomocí kterých například spočítá průměrnou výšku nebo hmotnost ze zadaných dat</li> <li>- nastavuje ochranu stránek pomocí uživatelského profilu a hesla</li> <li>- samostatně programuje pomocí php</li> <li>- orientuje se na stránkách php.net a umí vyhledávat potřebné funkce</li> <li>- vytváří formuláře, pomocí kterých například spočítá průměrnou výšku nebo hmotnost ze zadaných dat</li> <li>- nastavuje ochranu stránek pomocí uživatelského profilu a hesla</li> <li>- vytváří jednoduché programy i celý projekt</li> <li>- používá následující příkazy SQL: select, insert, delete, update, count, sum, group, having</li> <li>- zobrazuje data na webových stránkách z databáze php</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe</li> <li>- nastavení domácího prostředí</li> <li>- základy php</li> <li>- tvorba bloku programu</li> <li>- vstupní a výstupní data</li> <li>- přenos dat mezi stránkami (formuláře)</li> <li>- tvorba vlastní funkce a její použití</li> <li>- tvorba vlastního projektu</li> <li>- například kalkulačka online</li> </ul>
<b>SQL</b>	<b>38 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní příkazy SQL pro práci s tabulkami</li> <li>- zobrazuje data na webových stránkách z databáze php</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- připojení k SQL serveru</li> <li>- tvorba tabulek</li> <li>- práce s tabulkami</li> <li>- přístup k SQL</li> <li>- tvorba tabulek na SQL serveru</li> <li>- práce s tabulkami SQL</li> <li>- propojení s PHP</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Javascript</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní skripty</li> <li>- definuje ovládání stránky</li> <li>- vytváří varování, informační okna</li> <li>- používá „on“ příkazy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe, sémantika</li> </ul>
<b>CMS projekt</b>	<b>28 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje na tvorbě textové podoby webu</li> <li>- pracuje na grafických návrzích a následné realizaci podoby webu</li> <li>- vytváří návrh struktury tabulek</li> <li>- v týmu realizuje projekty dle vybraných témat a prezentuje výsledky práce vytváří algoritmus řešení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh statické webové stránky</li> <li>- tvorba webové aplikace za použití jazyka HTML a PHP</li> <li>- grafické zpracování webové stránky pomocí CSS</li> <li>- připojení kaskádového návrhu dynamických</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- ukládá data dynamických stránek do tabulek</li> <li>- provádí změny webu pouze prostřednictvím zásahu do tabulek</li> <li>- vytváří ochranu stránek (profil + heslo) a podle stupně oprávnění umí uživateli některé operace povolit/zakázat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- webových stránek</li> <li>- tvorba webových stránek za použití jazyka PHP s MYSQL</li> <li>- grafické zpracování</li> <li>- webových stránek pomocí parametrů s databáze</li> <li>- souboru do webové stránky</li> <li>- prezentace webových stránek</li> <li>- návrh a realizace databáze</li> <li>- užití HTML5, CSS3</li> </ul>
<b>CMS Wordpress</b>	<b>25 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede se orientovat v dokumentaci FW</li> <li>- ovládá a uplatňuje principy jeho výstavby</li> <li>- vytváří rozšiřující moduly</li> <li>- upravuje chování FW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s CMS Wordpress</li> <li>- vytváření šablon</li> <li>- vytváření pluginů</li> <li>- vytváření widgetů</li> <li>- úpravy chování</li> </ul>
<b>Úvod a základy responzivního webu</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní rozdíly mezi systémy</li> <li>- navrhne responzivní web</li> <li>- vytvoří responzivní webové stránky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ukázka aplikací pro všechny platformy</li> <li>- ukázka moderních aplikací</li> <li>- definice responzivních stránek</li> <li>- JQUERY, CSS3</li> <li>- pravidla pro HTML, CSS</li> <li>- základy navrhování stránek</li> <li>- syntaxe pro HTML a CSS</li> <li>- užití HTML5</li> </ul>

školní vzdělávací program		Informační technologie							
zaměření oboru		-							
<b>předmět</b>	<b>ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA</b>								
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.		
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	
	0	0	2	0	0	0	0	0	
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	
	0	0	70	0	0	0	0	0	

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník	
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ	UČIVO
<b>Úvod</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná požadavky na klasifikaci z předmětu elektrotechnika a elektronika</li> <li>- vysvětlí podstatu a význam elektrotechniky a elektroniky v ICT</li> <li>- správně používá fyzikální veličiny a jednotky včetně uplatnění předpon</li> <li>- vyjmenuje základní způsoby ochrany proti zásahu elektrickým proudem</li> <li>- popíše účinky elektrického proudu na lidský organismus</li> <li>- popíše postup při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- uvede rozdělení odborné způsobilosti v elektrotechnice podle vyhl. 50/1978 Sb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace</li> <li>- elektrotechnika a elektronika</li> <li>- fyzikální veličiny a jednotky</li> <li>- převody jednotek SI soustavy</li> <li>- BOZP v elektrotechnice;</li> <li>- odborná způsobilost v elektrotechnice</li> </ul>
<b>Stejnoseměrný proud</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem elektrický odpor a vodivost</li> <li>- vysvětlí Ohmův zákon a Kirchhoffovy zákony a jejich použití</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů</li> <li>- vypočítá celkový odpor zapojení rezistorů</li> <li>- řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu</li> <li>- určí poměry na děliči napětí</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ideálním a reálným zdrojem napětí a proudu</li> <li>- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické napětí a proud</li> <li>- elektrický odpor a elektrická vodivost</li> <li>- možnosti ovlivnění elektrické vodivosti</li> <li>- vedení elektrický proud v kovech</li> <li>- Ohmův zákon</li> <li>- Kirchhoffovy zákony</li> <li>- rezistory a řazení rezistorů</li> <li>- děliče napětí</li> <li>- elektrický výkon, příkon, účinnost, elektrická práce</li> <li>- ideální a reálný elektrický zdroj</li> <li>- měření elektrického proudu, napětí a odporu</li> </ul>

proud a odpor obvodových prvků	
<b>Elektrochemické zdroje</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě pochopení podstaty průtoku elektrického proudu elektrolyty aj. kapalinami vysvětlí podstatu elektrochemických jevů, včetně možností jejich využití</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>- elektrolýza a její využití v praxi</li> <li>- Faradayovy zákony</li> <li>- chemické zdroje elektrického proudu, jejich základní druhy a vhodnost použití</li> </ul>
<b>Elektrostatika</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí Coulombův zákon a určí sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>- popíše účinky elektrického pole na dielektrikum</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru, zná jejich druhy, vlastnosti a použití</li> <li>- určí celkovou kapacitu sérioparalelního zapojení kondenzátorů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrostatické pole a jeho využití</li> <li>- Coulombův zákon</li> <li>- intenzita elektrického pole</li> <li>- vodič a dielektrikum v elektrickém poli</li> <li>- kondenzátor a řazení kondenzátorů</li> <li>- druhy kondenzátorů a jejich vlastnosti</li> </ul>
<b>Magnetismus, elektromagnetismus a elektromagnetická indukce</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí a popíše základní magnetické fyzikální veličiny a vztahy mezi nimi</li> <li>- rozdělí magnetické materiály na diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické a zná jejich využití</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami</li> <li>- vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>- zná využití elektromagnetů v technice</li> <li>- vysvětlí pojem vlastní a vzájemná indukčnost</li> <li>- určí indukčnost při paralelním a sériovém zapojení cívek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické a elektromagnetické pole</li> <li>- magnetická indukce</li> <li>- magnetický indukční tok</li> <li>- magnetická síla</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- vzájemné silové působení vodičů</li> <li>- elektromagnetická indukce</li> <li>- elektromagnety</li> <li>- indukčnost, řazení indukčností</li> </ul>
<b>Jednofázový a třífázový proud</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a popíše průběh střídavého proudu a napětí</li> <li>- vysvětlí a určí okamžitou, maximální, efektivní a střední hodnotu střídavých elektrických veličin</li> <li>- nakreslí a popíše základní RLC obvody vč. názorových diagramů</li> <li>- vysvětlí pojmy a práce střídavého proudu, účinník</li> <li>- vysvětlí výhody třífázové soustavy</li> <li>- nakreslí a popíše základní zapojení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- průběh sinusových veličin</li> <li>- maximální, okamžitá, efektivní a střední hodnota elektrického napětí a proudu a vztahy mezi nimi</li> <li>- ideální prvky v obvodu střídavého proudu</li> <li>- RLC obvody, jejich druhy a využití</li> <li>- výkon a práce střídavého proudu, účinník</li> <li>- třífázový elektrický proud</li> <li>- zapojení do hvězdy a do trojúhelníku</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>v třífázové soustavě</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- točivé magnetické pole</li> </ul>
<b>Elektrické stroje a přístroje</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí elektrickou vodivost v plynech</li> <li>- zná typy výbojů v plynech a jejich využití</li> <li>- chápe princip základních elektrických přístrojů a zná jejich využití v elektrickém obvodu</li> <li>- popíše a vysvětlí funkci transformátoru, určí napěťové a proudové poměry na vinutích podle počtu závitů</li> <li>- vyjmenuje a popíše základní druhy elektromotorů a generátorů, zná jejich výhody a nevýhody, dovede vybrat typ motoru popř. generátoru pro konkrétní aplikaci</li> <li>- popíše, jak se provádí reverzace chodu motoru, rozběh a regulace otáček motoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický oblouk</li> <li>- rozdělení elektrických strojů a přístrojů</li> <li>- spínací a jistící přístroje</li> <li>- transformátory</li> <li>- točivé elektrické stroje</li> </ul>
<b>Výroba a rozvod elektrické energie</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše elektrickou rozvodnou síť</li> <li>- popíše, z jakých složek se skládá cena za elektrickou energii</li> <li>- vyjmenuje a vysvětlí princip základních druhů elektráren a popíše možnosti jejich použití</li> <li>- vyjmenuje základní výhody a nevýhody jednotlivých typů elektráren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- energetická rozvodná soustava</li> <li>- elektrárny, jejich základní druhy a využití</li> </ul>
<b>Elektromagnetické vlnění</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> <li>- popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách</li> <li>- objasní pojem modulace jako úpravy nosné složky a uvede základní druhy modulace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromagnetické kmitání a jeho vlastnosti</li> <li>- elektromagnetický oscilátor</li> <li>- vlastní a nucené elektromagnetické kmitání</li> <li>- rezonance a základní vlastnosti paralelního a sériového obvodu</li> <li>- vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění</li> <li>- přenos informací elektromagnetickým vlněním</li> </ul>
<b>Polovodiče a PN přechod</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastní elektrickou vodivost polovodičů a potřebu jejich úpravy na oblasti vodivosti N a P</li> <li>- vysvětlí vytvoření a princip PN přechodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický proud v polovodičích</li> <li>- vytvoření PN přechodu</li> <li>- PN přechod bez vnějšího napětí</li> <li>- PN přechod v elektrickém obvodu</li> <li>- dioda, tyristor, diak a triak</li> </ul>

- popíše princip funkce, druhy a použití polovodičových diod, tyristorů, diaků a triaků jako spínacích prvků ve stejnosměrných a střídavých obvodech	
<b>Usměrňovače a napájecí zdroje</b>	<b>4 hodiny</b>
- vysvětlí princip usměrňovačů - popíše a zdůvodní filtraci napětí - popíše principy a důvody; stabilizace napětí	- usměrňovače jedno a dvoucestné - filtry napětí - stabilizátory napětí - Zenerova dioda jako základní prvek pro získání referenčního napětí stabilizátoru
<b>Tranzistory a zesilovače</b>	<b>6 hodin</b>
- popíše princip a použití tranzistorů - rozumí zvláštnostem bipolárních a unipolárních tranzistorů – uplatnění - vysvětlí účel, zapojení a vlastnosti tranzistorových zesilovačů - popíše operační zesilovač jako elektronickou součástku - uvede výhody použití operačního zesilovače a jeho vlastnosti v porovnání s tranzistorovým zesilovačem - nakreslí a popíše základní zapojení s operačním zesilovačem, uvede jejich funkci a využití	- tranzistory, jejich rozdělení a funkce - účel a rozdělení zesilovačů - základní zapojení tranzistorových zesilovačů - operační zesilovače – základní zapojení invertujícího a neinvertujícího zesilovače, zapojení pro realizaci součtu, rozdílu, derivačního a integračního prvku
<b>Optoelektronika</b>	<b>2 hodiny</b>
- vysvětlí funkci a použití základních optoelektronických prvků - vysvětlí funkci a použití světlovodů	- základní optoelektronické prvky jejich vlastnosti a využití - světlovody
<b>Integrované obvody</b>	<b>3 hodiny</b>
- vyjmenuje základní druhy technologií výroby integrovaných obvodů - vyjmenuje základní druhy integrovaných obvodů a jejich vlastnosti a využití v praxi	- základní technologie, druhy a vlastnosti IO - použití IO v elektrotechnické praxi
<b>Logické elektronické prvky</b>	<b>2 hodiny</b>
- vysvětlí význam, funkci a použití základních logických prvků	- základní logické prvky - použití logických prvků
<b>Závěrečné opakování</b>	<b>3 hodiny</b>
- rekapituluje poznatky z elektrotechniky a elektroniky	- opakování formou prezentací a zkoušení nebo exkurze popřípadě návštěva specializovaného pracoviště

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	2	4	0	4	0	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	70	140	0	140	0	78

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Unixové operační systémy</b>	<b>14 hodin</b>
- popíše strukturu unixového systému	- druhy/verze unixových systémů - struktura unixového systému - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
<b>Operační systémy Windows</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše strukturu operačního systému Windows	- druhy/verze operačních systémů Windows - struktura operačních systémů Windows - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
<b>Virtualizace a cloud</b>	<b>8 hodin</b>
- rozdělí virtualizační technologie - popíše použití jednotlivých virtualizačních technologie	- druhy virtualizace - virtualizační řešení - virtualizace serverů - virtualizace desktopů - virtualizace aplikací
<b>Souborové systémy</b>	<b>8 hodin</b>
- vyjmenuje typy souborových systémů - popíše adresářovou strukturu	- typy souborových systémů - vlastnosti souborových systémů - odolnost vůči havárii - adresářová struktura
<b>Paměť</b>	<b>8 hodin</b>
- popíše princip přidělování paměti - popíše fragmentace a možnosti jejího řešení	- správa paměti - přidělování paměti - segmentace, stránkování, fragmentace - výběr bloků paměti - odkládací soubor/prostor
<b>Procesy</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše stavy procesů - rozdělí spustitelné soubory - popíše princip multitaskingu	- správa procesů - stavy procesů - spustitelné soubory

- popíše princip multithreadingu	- knihovny - priority procesů - přístupová oprávnění - multitasking - multithreading a více vláknové aplikace
<b>Periferie</b>	<b>8 hodin</b>
- popíše strukturu I/O - popíše druhy ovladačů - rozdělí zařízení dle přístupu	- vstupně/výstupní systém (I/O) - typy ovladačů - dělení zařízení dle přístupu

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník - CVIČENÍ</b>	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>úvod do Linuxu</b>	<b>20 hodin</b>
- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji - spravuje nainstalované programy - spravuje uživatelské účty a definuje oprávnění - používá základní příkazy pro správu systému a nápovědu	- instalace a základní konfigurace operačního systému - instalace programů a práce s repozitáři - správa uživatelů a skupin - správa disku a diskových oddílů - správa procesů - nastavení cron - další základní příkazy pro správu systému
<b>Skriptování</b>	<b>20 hodin</b>
- umí vytvořit jednoduchý skript v bashi	- základy bash - tvorba jednoduchých skriptů - využití skriptů pro automatizaci úloh - grafika pro skripty
<b>Vzdálený přístup</b>	<b>16 hodin</b>
- konfiguruje vzdálený přístup SSH a SFTP - nastavuje zabezpečení služby vzdáleného přístupu - konfiguruje klientské aplikace	- instalace a konfigurace serverů pro vzdálený přístup SSH a SFTP - zabezpečení služby (chroot, fail2ban, ...) - klientské aplikace
<b>Firewall a zabezpečení</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje základní a pokročilý firewall - konfiguruje bezpečnostní mechanismy - zná systémy na detekci průniku	- konfigurace základního firewallu - konfigurace fail2ban - detekční nástroje (snort,...) - základy bezpečnostních mechanismů (SELinux, Apparmor, ...)
<b>Cloud, virtualizace a kontejnery</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje virtualizační technologii - popíše způsob migrace virtuálních strojů	- virtualizační a kontejnerová řešení - instalace virtualizace - základní správa virtualizace - migrace virtuálních strojů a disků
<b>DNS server</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje DNS server - nastavuje zabezpečení služby DNS	- instalace a konfigurace DNS serveru - nastavení klientský počítačů

serveru - konfiguruje zónové soubory	- zabezpečení služby (chroot,...) - konfigurace zónových souborů
<b>Webový server</b>	<b>24 hodin</b>
- Konfiguruje webový server pro multihosting - nastavuje zabezpečení webového serveru	- instalace a konfigurace webového server - instalace mechanismů pro dynamické stránky - zabezpečení služby (chroot) - nastavení šifrovaných spojení - nastavení multihostingu

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Webový a proxy server</b>	<b>10 hodin</b>
- konfiguruje proxy server	- instalace a konfigurace proxy serveru - reverzní proxy server - load-balancer proxy
<b>Databázový server</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje databázový server pro webhosting - nastavuje zabezpečení služby databázového serveru	- instalace a konfigurace databázového serveru pro webhosting - příkazy pro údržbu databází
<b>Adresářový server</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje souborový server pro protokol LDAP - nastavuje zabezpečení služby - nastavuje replikaci dat - konfiguruje klientské počítače	- instalace a konfigurace LDAP serveru - zabezpečení služby - správa adresářové struktury - replikace dat - nastavení klientských počítačů a aplikací
<b>DHCP server</b>	<b>14 hodin</b>
- konfiguruje DHCP server - nastavuje zabezpečení služby DHCP serveru - konfiguruje klientské počítače	- instalace a konfigurace DHCP serveru - nastavení klientský počítačů - automatický update záznamů DNS - rezervace a přidělování adres
<b>Souborový server</b>	<b>26 hodin</b>
- konfiguruje souborový server - nastavuje sdílení - nastavuje funkce Active directory - nastavuje zabezpečení služby - nastavuje klientské počítače	- instalace a konfigurace souborového serveru - napojení souborového serveru na adresářový server - tvorba sdílení – NFS, CIFS - funkce Active directory - zabezpečení služby - nastavení klientských počítačů
<b>Tiskový server</b>	<b>14 hodin</b>
- konfiguruje tiskový server - nastavuje zabezpečení služby - konfiguruje klientské počítače	- instalace a konfigurace tiskového serveru - napojení tiskového serveru na souborové servery



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpečení služby</li> <li>- nastavení klientských počítačů</li> </ul>
<b>Poštovní server</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje poštovní server</li> <li>- konfiguruje klientské aplikace – poštovní klienty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace poštovního server – MTA</li> <li>- konfigurace protokolů POP3 a IMAP</li> <li>- instalace webového rozhraní pro přístup k poštovním schránkám</li> <li>- zabezpečení služby – antivir, antispam, ...</li> </ul>
<b>Webová rozhraní pro administraci</b>	<b>6 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná možnosti správy serverů pomocí webových rozhraní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace webového rozhraní</li> <li>- zabezpečení webového rozhraní</li> </ul>
<b>Terminálový server</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje a konfiguruje terminálový server</li> <li>- konfiguruje tenkého klienta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace terminálového serveru</li> <li>- instalace a konfigurace tenkých klientů</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do správy Windows</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- spravuje start systému</li> <li>- spravuje a konfiguruje systém pomocí INI a INF souborů a registrů</li> <li>- používá diagnostické nástroje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a základní konfigurace</li> <li>- skriptování</li> <li>- start systému</li> <li>- aktualizace systémů</li> <li>- kompatibility verzí</li> <li>- konfigurace systému (INI a INF soubory a registr)</li> <li>- firewall</li> </ul>
<b>Příkazový řádek a textový režim</b>	<b>22 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá prostředí příkazového řádku</li> <li>- používání systémových a definovaných proměnných</li> <li>- pracuje se základní příkazy pro správu souborů, složek a disků</li> <li>- pracuje se základní příkazy pro správu sítě, využívá pokročilý příkaz net a netshell</li> <li>- používá dávkové soubory a skriptovací jazyky wsh a powershell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prostředí příkazového řádku</li> <li>- skripty a dávkové soubory</li> <li>- systémové, statické a dynamické proměnné</li> <li>- správa souborů, složek a disků</li> <li>- správa sítě</li> <li>- správa paměťových zařízení</li> </ul>
<b>Řízení přístupu a uživatelé</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy</li> <li>- definuje a používá možnosti řízení</li> <li>- instaluje a konfiguruje adresářové služby</li> <li>- používá zásady a šablony pro zabezpečení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- řízení přístupu</li> <li>- správa uživatelů</li> <li>- adresářové služby (řadič domény)</li> <li>- zásady a šablony (Grouppolicy)</li> </ul>

<b>Služby, procesy a role serveru</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- používá prostředky pro správu služeb a procesů</li><li>- instaluje a konfiguruje další serverové role</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- správa služeb</li><li>- správa procesů</li><li>- komunikace mezi procesy</li><li>- programové rozhraní</li><li>- Activedirectory</li><li>- DHCP server</li><li>- DNS server</li><li>- aplikační server</li><li>- terminálový server</li><li>- tiskový server</li><li>- virtualizace</li></ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>POČÍTAČOVÉ A OPTICKÉ SÍTĚ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	2	0	2	0	2	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	70	0	64	0	52	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Vývoj výpočetního modelu, základní paradigmatu PC sítí</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj výpočetních modelů</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi přepojováním okruhů a paketů a mezi spolehlivými a nespolehlivými přenosy v sítích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dávkové zpracování dat</li> <li>- model host - terminál</li> <li>- file server – pracovní stanice</li> <li>- tenký klient</li> <li>- server based computing</li> <li>- přepojování okruhů/paketů</li> <li>- spolehlivé, nespolehlivé přenosy</li> </ul>
<b>Taxonomie PC sítí, síťové modely ISO/OSI, TCP/IP</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé typy PC sítí</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi síťovými modely ISO/OSI a TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace sítí LAN, MAN, WAN</li> <li>- síťový model ISO/OSI</li> <li>- síťový model TCP/IP</li> </ul>
<b>Základy datových komunikací, techniky přenosu dat a přístupové metody</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy datových komunikací</li> <li>- definuje pojmy modulace, multiplexing, modulace</li> <li>- popíše jednotlivá přenosová média a způsoby přístupu k těmto médiím</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- principy datových přenosů</li> <li>- modulace a modulační rychlost</li> <li>- přenosová média, multiplexing</li> <li>- synchronní/asynchronní přenos</li> <li>- centralizované a decentralizované metody, řízené a neřízené metody</li> </ul>
<b>Principy internetu</b>	<b>6 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí principy internetu a funkce jednotlivých síťových vrstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- síťová vrstva, IP</li> <li>- směrování</li> <li>- transportní vrstva</li> <li>- aplikační vrstva</li> <li>- DHCP, DNS</li> </ul>
<b>Ethernet, drátový a bezdrátový broadband</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip fungování technologie ethernet</li> <li>- popíše principy technologií xDSL a metody omezení rychlostí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drátový a bezdrátový broadband</li> <li>- agregace</li> <li>- FUP</li> <li>- xDSL</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip optických sítí a technologie přenosu dat v sítích kabelových televizí</li> <li>- definuje rozdíly mezi jednotlivými bezdrátovými technologiemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- optické sítě, C/DWDM, OA</li> <li>- WMAN</li> <li>- WLAN</li> <li>- Wi-Fi</li> <li>- WiMax</li> </ul>
<b>Síťové prvky a internetworking</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci a propojování PC sítí, přenos dat a směrování v sítích</li> <li>- popíše funkci a propojování počítačových sítí</li> <li>- popíše přenos dat a směrování v sítích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Routing, static, dynamic</li> <li>- Forwarding, SpanTree, VLAN</li> <li>- směrovače</li> <li>- opakovače</li> <li>- přepínače</li> <li>- firewally</li> </ul>
<b>Síťové protokoly a webové služby</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci jednotlivých síťových protokolů</li> <li>- vysvětlí princip a architekturu webových služeb založených na HTTP protokolu</li> <li>- popíše funkci protokolů, které využívají sociální sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FTP, FTPS, TFTP</li> <li>- SSH, SCP, SFTP</li> <li>- HTTP, HTTPS, WebDAV</li> <li>- POP3, IMAP, SMTP</li> <li>- NFS, SMB</li> <li>- RDP, VNC, NX</li> <li>- LDAP, NTLM</li> <li>- NTP, NNTP</li> <li>- DNS, DHCP</li> <li>- Telnet</li> <li>- SSL, TLS, NSS, SNP</li> <li>- VPN, IPsec</li> <li>- EDI</li> <li>- webové služby – SOAP, WSDL, UDDI</li> <li>- sociální sítě</li> </ul>
<b>Vznik TCP/IP, vývoj internetu</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj a vznik internetu</li> <li>- vyjmenuje organizace, které se podílejí na rozvoji internetu, a popíše jejich úlohu při jeho rozvoji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj internetu</li> <li>- ISOC</li> <li>- ICANN, IAB</li> <li>- CZ.NIC</li> <li>- CZ.NIX</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Architektura TCP/IP, IP adresy</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše architekturu TCP/IP sítí</li> <li>- vysvětlí a popíše princip IP adres a vzájemné rozdíly IPv4 a IPv6</li> <li>- popíše funkce jednotlivých protokolů rodiny TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SCTP</li> <li>- DCCP</li> <li>- IPv4</li> <li>- IPv6</li> <li>- NAT</li> <li>- RIPE</li> </ul>
<b>DNS, protokol IP, IP směrování</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy fungování domain name serverů, protokolu IP a směrování paketů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- domény</li> <li>- name servery</li> <li>- protokol IP</li> </ul>

	- směrování
<b>Transportní protokoly</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše princip a úlohu vybraných transportních protokolů z rodiny TCP/IP	- UDP - TCP - QOS - TELNET - FTP
<b>Řízení sítě</b>	<b>4 hodiny</b>
- popíše funkce SNMP - popíše zásady network managementu - popíše síťové statistické moduly	- SNMP - NMC - CACTI, MRTG
<b>Elektronická pošta, World Wide Web</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše princip elektronické pošty, princip přenosu zpráv a systému adres - vysvětlí základní technologie, které umožňují rozvoj webu	- protokoly pro přenos zpráv - e-mail adresy - tři pilíře webu
<b>Přenos hlasu přes IP sítě (VoIP) a videokonference</b>	<b>6 hodin</b>
- popíše protokoly typu peer-to-peer - popíše protokol typu client-server - popíše možnosti videokonferencí - popíše možné hrozby a útoky vztahující se k VoIP a možnosti ochrany proti nim	- standardy a protokoly - architektura sítě - scénáře VoIP - přenos hlasu a kodeky - videokonference - bezpečnost VoIP, hrozby a útoky
<b>Přenosová vedení</b>	<b>6 hodin</b>
- popíše a nakreslí metalické kabely pro přenos dat - popíše zapojení metalických kabelů (křížený/nekřížený kabel, A/B) - popíše další typy kabeláže - vysvětlí základní parametry přenosových vedení	- metalické vedení (sym. a koax.) - optické vedení - radiové vedení - základní prvky vedení - parametry vedení (útlum,...) - přeslechy a rušení

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Optické sítě (OAN)</b>	<b>20 hodin</b>
- nakreslí a popíše základní typy optických kabelů - popíše vlastnosti a parametry optických kabelů - vysvětlí a popíše architekturu optických sítí - vyjmenuje a vysvětlí funkci funkčních celků optických sítí - popíše a vysvětlí jednotlivé vrstvy optické sítě - popíše linkové zakončení optických sítí	- opakování (kabely a vlákna, parametry, architektura,...) - funkční celky optických sítí (opt. zesilovač, multiplexory, směrovače, regenerátory,...) - vrstvy optické sítě - linkové zakončení (FTTC, FTTB, FTTO, FTTH,...) - optické přístupové prostředky (AON, PON - APON, GPON, EPON,...) - optické směrové spoje

<ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí rozdíly a popíše optické přístupové prostředky</li><li>- popíše optické směrové spoje</li></ul>	
<b>Infrastruktura a datová centra</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- vyjmenuje požadavky na DC</li><li>- popíše možnosti zálohy elektrické energie</li><li>- vyjmenuje možnosti chlazení datových center</li><li>- popíše postupy při dimenzování vlastní konstrukce DC</li><li>- popíše komponenty serverů a postup při jejich dimenzování</li><li>- popíše možnosti zajištění datové bezpečnosti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- prostory datových center</li><li>- napájení a záložní zdroje</li><li>- chlazení</li><li>- datové skříně a hardware</li><li>- dohled a provoz</li><li>- datová bezpečnost</li></ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>DATABÁZOVÉ A INFORMAČNÍ SYSTÉMY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	3	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	96	0	52

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Analýza a návrh IS</b>	<b>26 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše postup tvorby modelu životního cyklu vývoje IS</li> <li>- aplikuje jednotlivé fáze při vývoji IS</li> <li>- definuje kritéria a omezení při tvorbě IS</li> <li>- popíše vybrané modely tvorby a návrhu IS</li> <li>- zpracuje základní návrh IS, vymezí základní podmínky pro jeho nasazení a určí jeho SW a HW platformu</li> <li>- navrhne základní moduly IS a jejich funkční procesy</li> <li>- navrhne pomocí case nástroje dynamické modely informačního systému ve standardu UML a dalších</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- model životního cyklu vývoje projektu</li> <li>- fáze analýzy a návrhu (objekty, vztahy, dynamický tok řízení, funkční transformace dat)</li> <li>- metody analýzy</li> <li>- životní cyklus projektu</li> <li>- modelování požadavků</li> <li>- statický model systému</li> <li>- iterativní model</li> <li>- spirálový model</li> <li>- dynamika vývoje IS</li> <li>- metodiky vývoje software</li> <li>- identifikace business procesů</li> <li>- popis modulů IS (funkcí IS)</li> <li>- UML diagramy a modely, ERD a DFD</li> </ul>
<b>Datové modelování a tvorba IS (DB)</b>	<b>36 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní aspekty objektových a relačních jazyků</li> <li>- Aplikuje základní metodiky vývoje objektového a relačního Informačního (DB) systému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objektové a relační jazyky</li> <li>- datová normalizace</li> <li>- datové modelování v objektovém jazyce</li> <li>- datové modelování v relačním jazyce</li> <li>- popis konkrétního typu jazyka</li> <li>- syntaxe</li> </ul>
<b>Jakost IS, odhad nákladů na tvorbu IS</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozdíly mezi přístupem k programování v malém a velkém (od shora dolů a zdola nahoru)</li> <li>- popíše rozdíly v metodikách odhadu pracnosti a složitosti aplikace (COCOMO)</li> <li>- provede hodnocení aplikací dle norem jakosti IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přístup k programování ve velkém, malém a odhad pracnosti a složitosti aplikace (COCOMO)</li> <li>- jakost IS – normy a zpracování jakosti vybraných aplikací</li> <li>- provozní spolehlivost aplikace</li> </ul>

- navrhne způsob zajištění provozní spolehlivosti aplikace	
<b>Prezentace výsledků projektu</b>	<b>8 hodin</b>
- prezentuje výsledky jednotlivých částí studie z předchozích bloků	- prezentace výsledků studie

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. Ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>ÚVOD – hardware (Mainframe - AS/400)</b>	<b>2 hodiny</b>
- je seznámen s počítačem IBM iSeries, jeho architekturou, hardware	- systém pojmů - architektura systému - práce s prostředky hardware
<b>Uživatelské účty</b>	<b>10 hodin</b>
- vytváří a spravuje uživatelské profily, přiřazuje uživatelům přístupová práva na jednotlivé objekty	- vytvořit a spravovat uživatelské účty - vytvořit a spravovat skupiny. - nastavení a správa autorit na objekty - bezpečnostní nástroje
<b>Uvedení do provozu</b>	<b>12 hodin</b>
- pracuje jako operátor na počítači iSeries	- Úvod do administrace systému IBM iSeries - Tvorba a správa subsystémů - Systémové hodnoty, které mají vliv na řízení práce - Uložení a obnovení systému - Správa disků
<b>Úvod do SQL</b>	<b>8 hodin</b>
- vytváří návrh struktury tabulek - vytváří algoritmus řešení - používá znalosti jazyka SQL v systému IBM iSeries a aplikuje při práci s SQL v novém prostředí	- základy jazyka SQL - zadávání příkazů SQL - interaktivní SQL session služby - výběr knihoven, souborů a pole - dotazování SQL - SQL terminologie - vytváření tabulek - vložení řádků do tabulky - načtení řádků z tabulky - vymazání řádků z tabulky - aktualizace řádků v tabulce - načtení řádků z více než jedné tabulky
<b>Obslužení chybových hlášení, práce s tiskovými sestavami, programátorské prostředí</b>	<b>10 hodin</b>
- obsluhuje tisky, chybová hlášení, základy programátorských prostředí	- spooling - log, history log, joblog - PDM, SEU, SDA - QUERY
<b>Příkazy, CL procedury</b>	<b>8 hodin</b>
- vytváří jednoduché CL procedury	- seznam příkazů



	<ul style="list-style-type: none"><li>- logické třídění příkazů</li><li>- vyhledávání příkazů</li><li>- vytváření CL programů</li></ul>
<b>Certifikát</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- provede písemný test znalostí systému IBM iSeries, žáci s prospěchem výborný a s prospěchem chvalitebný získají celosvětově uznávaný certifikát společnosti IBM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- TEST</li><li>- Certifikace</li></ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>PROGRAMOVÁNÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	4	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	128	0	52

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do programování v C-like jazycích</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o běžně používaných IDE pro vývoj aplikací v jazycích C/C++/C# a umí si na základě znalostí jejich vlastností a ovládání vybrat vhodné vývojářské nástroje</li> <li>- ovládá na dobré úrovni IDE MS Visual Studio a umí ho používat jako nástroj pro zefektivnění a urychlení vývoje sw</li> <li>- umí nakonfigurovat základní nastavení MS Visual Studia pro optimální použití ve svých projektech</li> <li>- zná strukturu platformy .NET a dokáže popsat funkčnost a význam jejich jednotlivých částí na podkladě normy ECMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled nejrozšířenějších IDE pro vývoj v C-like jazycích</li> <li>- standardní anatomie a funkcionality jednotlivých částí IDE pro vývoj sw</li> <li>- MS Visual Studio (GUI, nastavení, project management, nástroje pro kódování a debugging, intellisense...)</li> <li>- platforma .NET a norma ECMA-334 (C#)</li> <li>- preprocesor</li> <li>- programovací modely (např. MVC)</li> </ul>
<b>Základní programování v jazyce C#</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a odlaďuje jednoduché programy v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím proměnných</li> <li>- dokumentuje své programy</li> <li>- zná rozdíl mezi funkcí a procedurou, formálními parametry a argumenty funkce, hodnotovými a referenčními datovými typy</li> <li>- používá vstupně výstupní funkcionality jazyka na úrovni konzole</li> <li>- aktivně používá zásady ošetření vstupů od uživatele</li> <li>- používá vstupně výstupní funkcionality jazyka na úrovni souboru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technologie tvorby a ladění, správné zásady tvorby zdrojového kódu (platforma .NET, MS Visual Studio, assembly, prostory jmen)</li> <li>- struktura zdrojového kódu</li> <li>- první program „Hello world!“</li> <li>- základní datové typy a jejich hierarchie (hodnotové vs referenční, třída object, „balení“)</li> <li>- úvod do OOP (Objekty, instance, metody)</li> <li>- proměnné (deklarace atd.)</li> <li>- standardní agregační proměnné (struktury vs referenční (objektové) typy: pole, třídy, delegáty)</li> <li>- přehled a použití standardních knihovnických funkcí</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s řetězcí (třída string)</li> <li>- práce se soubory</li> </ul>
<b>Pokročilejší programování v jazyce C# - OOP</b>	<b>60 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří složitější programy splňující zásady OOP, které obsahují vlastní funkce/knihovny/assembly (např. dekodér Morseovy abecedy, převodník mezi číselnými pozičními soustavami, jednoduchá textová hra, řadící programy...)</li> <li>- orientuje se v problematice OOP a umí vhodně využívat jeho vlastností a principů pro zefektivnění procesu návrhu a vývoje sw</li> <li>- aktivně vyhledává a programuje úlohy, které mu pomohou ve studiu, v praxi i jinak (např. zpracování výsledků měření, hromadné rutinní výpočty, management souborů, katalogizace, testování vědomostí, evidence osob nebo knih...)</li> <li>- dokáže popsat co v oblasti vývoje sw znamená termín výjimka a jaký je rozdíl mezi výjimkou a chybou</li> <li>- zná a umí správně používat nástroje jazyka pro vytvoření, zachycení a obsluhu výjimek při vývoji a ladění svých aplikací</li> <li>- při návrhu aplikací dokáže na základě znalosti jejich vlastností zvolit vhodné pokročilejší datové struktury pro práci s daty či pro jejich uložení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod do OOP (zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, třída vs objekt, metoda vs funkce, jmenné prostory...)</li> <li>- implementace OOP v C# (deklarace třídy, přístupová práva, statické/nestatické/ neměnné datové složky a metody, externí metody, přetěžování metod, konstruktory a destruktory, vlastnosti</li> <li>- události, inheritance, polymorfismus ,abstraktní metody a třídy, zapečetění, zastíněné/ virtuální metody)</li> <li>- návrh třídy (skládání vs dědičnost, deklarace/implementace/předdefinování rozhraní)</li> <li>- přetěžování operátorů</li> <li>- pokročilejší datové struktury a jejich implementace v jazyce C# (vícerozměrná pole, seznamy, zásobníky, fronty, stromy...)</li> <li>- implementace nejpoužívanějších řadících algoritmů v C# (Bubblesort, Selection-sort, Insertionsort, Mergesort, Quicksort, Heapsort...)</li> </ul>
<b>Okenní aplikace: GUI v jazyce C#</b>	<b>42 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří GUI pro své projekty v jazyce C#</li> <li>- umí používat IDE MS Visual Studio pro vytváření okenních aplikací (jednoduché konfigurační, statistické a diagnostické nástroje, jednoduchý textový editor, kalendář, diář či editor poznámek, kalkulačka, elektronická třídnice, databázový systém...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GUI MS Visual Studia pro vývoj okenních aplikací (založení a správa projektu, designer view, prohlížeč objektů, okno vlastností...)</li> <li>- anatomie aplikace řízené událostmi, vytvoření procedury události</li> <li>- třída Form a jmenný prostor System.Windows.Forms</li> <li>- ovládací prvky a jejich vlastnosti (TextBox, ListBox, Label, Button, Toolbox, GridView...)</li> <li>- rozmístění a úprava ovládacích prvků na formuláři</li> <li>- propojení ovládacích prvků s kódem</li> <li>- pomocné formuláře (message box, dialogové formuláře, metody Show a</li> </ul>

	<p>ShowDialog, modalita formulářů...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba menu (prvek MenuStrip, přiřazení kódu a klávesových zkratk jednotlivým položkám menu, znepřístupnění položky, vytvoření kontextového menu...</li> <li>- tvorba panelů nástrojů (umístění na formulář, tvorba a přiřazení ikon, přiřazení kódu...)</li> <li>- práce s textovými soubory</li> <li>- práce s databází</li> </ul>
--	---

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Okenní aplikace: GUI v jazyce C#</b>	<b>52 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří GUI pro své projekty v jazyce C#</li> <li>- umí používat IDE MS Visual Studio pro vytváření okenních aplikací (jednoduché konfigurační, statistické a diagnostické nástroje, jednoduchý textový editor, kalendář, diář či editor poznámek, kalkulačka, elektronická třídnice, databázový systém...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GUI MS Visual Studia pro vývoj okenních aplikací (založení a správa projektu, designer view, prohlížeč objektů, okno vlastností...)</li> <li>- anatomie aplikace řízené událostmi, vytvoření procedury události</li> <li>- třída Form a jmenný prostor System.Windows.Forms</li> <li>- ovládací prvky a jejich vlastnosti (TextBox, ListBox, Label, Button, Toolbox, GridView...)</li> <li>- rozmístění a úprava ovládacích prvků na formuláři</li> <li>- propojení ovládacích prvků s kódem</li> <li>- pomocné formuláře (message box, dialogové formuláře, metody Show a ShowDialog, modalita formulářů...)</li> <li>- tvorba menu (prvek MenuStrip, přiřazení kódu a klávesových zkratk jednotlivým položkám menu, znepřístupnění položky, vytvoření kontextového menu...</li> <li>- tvorba panelů nástrojů (umístění na formulář, tvorba a přiřazení ikon, přiřazení kódu...)</li> <li>- práce s textovými soubory</li> <li>- práce s databází</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>BEZPEČNOST INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	2	1
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	52	26

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Bezpečnost IS v organizaci, útoky a hrozby</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a vyjmenuje rizika pro IS organizací</li> <li>- rozliší různé bezpečnostní zásady a význam bezpečnostních politik pro organizaci</li> <li>- vyjmenuje jednotlivé bezpečnostní funkce</li> <li>- charakterizuje jednotlivé typy útoků a hrozeb</li> <li>- vysvětlí význam pojmů phishing, spoofing, sniffing a další</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analýza rizik</li> <li>- bezpečnostní politiky a zásady</li> <li>- bezpečnostní mechanismy</li> <li>- bezpečnostní funkce</li> <li>- identifikace a autentizace</li> <li>- phishing</li> <li>- spoofing</li> <li>- sniffing a další</li> </ul>
<b>Autentizace uživatelů a kryptografie</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje jednotlivé způsoby identifikace a autentizace uživatelů</li> <li>- vysvětlí symetrický a asymetrický způsob šifrování a jejich vzájemné rozdíly</li> <li>- vysvětlí způsob použití autentizačních protokolů a hash algoritmů</li> <li>- vysvětlí způsob použití digitálního podpisu a elektronického podpisu při elektronické komunikaci</li> <li>- vysvětlí princip šifrování pomocí techniky Watermarking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hesla</li> <li>- biometriky a čipové karty</li> <li>- symetrické šifrování</li> <li>- asymetrické šifrování</li> <li>- autentizační protokoly</li> <li>- hash</li> <li>- digitální podpis</li> <li>- elektronický podpis</li> <li>- steganografie</li> </ul>
<b>Certifikáty</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a porovná jednotlivé druhy certifikátů a šifrovacích algoritmů</li> <li>- vysvětlí způsob použití veřejných klíčů a identifikátorů včetně kvalifikovaných certifikátů a protokolů pro přenos zpráv</li> <li>- vyjmenuje certifikační autority v ČR a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy</li> <li>- algoritmy</li> <li>- identifikační údaje</li> <li>- veřejné klíče</li> <li>- identifikátory</li> <li>- kvalifikované certifikáty</li> </ul>

právní rámec certifikace v ČR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atributové certifikáty</li> <li>- protokoly (CMP, PKCS, DVCSP,...)</li> <li>- křížová certifikace</li> <li>- certifikační politiky a autority</li> <li>- žádosti</li> </ul>
<b>Škodlivý software, pošta - ochrana a prevence</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé typy a druhy škodlivého softwaru</li> <li>- definuje způsoby prevence a ochrany před škodlivým softwarem</li> <li>- vysvětlí problematiku nevyžádané pošty a způsoby ochrany a prevence před ní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy a klasifikace</li> <li>- ochrana</li> <li>- prevence</li> </ul>
<b>Bezpečnost Wi-fi a firewally</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše typy a způsoby útoků na Wi-fi sítě</li> <li>- vysvětlí principy bezpečnostních opatření technologie Wi-fi – SSID, filtrování MAC a šifrování</li> <li>- popíše funkci firewallů a způsoby jejich nastavení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy útoků</li> <li>- identifikátory SSID</li> <li>- filtrování MAC</li> <li>- šifrování (WEP,WPA, WPA2, PSK,...)</li> <li>- kritéria pro zabezpečení</li> <li>- nastavení pravidel</li> <li>- schémata</li> </ul>
<b>Zabezpečení sítí</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a porovná jednotlivé druhy certifikátů a šifrovacích algoritmů</li> <li>- vysvětlí způsob použití veřejných klíčů a identifikátorů včetně kvalifikovaných certifikátů a protokolů pro přenos zpráv</li> <li>- vyjmenuje certifikační autority v ČR a právní rámec certifikace v ČR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- filtrování paketů</li> <li>- inspekce paketů (ISP)</li> <li>- překlad síťových adres (NAT)</li> <li>- aplikační Proxy</li> <li>- filtrování obsahu</li> <li>- virtuální privátní sítě</li> <li>- zabezpečení na směrovačích</li> <li>- zabezpečení IP telefonie</li> <li>- monitoring sítí</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ</b>	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Konfigurace firewall</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje firewally</li> <li>- nastavuje pravidla a politiky zabezpečení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace firewallu</li> <li>- nastavení sítě, pravidel, routing, zones, ddns, nat, http redirect, IP/Mac Binding,</li> <li>- nastavení autentizačních politik, vpn, uživatelů a skupin, způsoby autentizace, diagnostika firewall a další</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>IT administrátor – správce sítě</b>						
<b>předmět</b>	<b>ADMINISTRACE MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	26	26

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - Teorie</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Historie mobilních zařízení a OS</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí a popíše vývoj PDA zařízení</li> <li>- orientuje se v dostupných OS pro mobilní zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- předchůdci dnešních mobilních zařízení</li> <li>- vývoj a architektura mobilních OS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows</li> <li>- Android</li> <li>- Linux</li> <li>- BlackBerry</li> <li>- iOS</li> </ul> </li> </ul>
<b>SW a HW mobilních zařízení</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé periferie mobilního zařízení</li> <li>- vysvětlí princip synchronizace mobilního zařízení s PC, techniky zálohování dat a zabezpečení mobilního zařízení</li> <li>- vyjmenuje platformy pro vývoj mobilních aplikací</li> <li>- definuje základní aplikační vybavení mobilního zařízení</li> <li>- definuje jednotlivé HW části mobilního zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikační rozhraní a lokalizace</li> <li>- synchronizace s PC</li> <li>- zálohování dat</li> <li>- zabezpečení</li> <li>- vývoj aplikací na platformě WM</li> <li>- aplikační vybavení mobilního zařízení</li> <li>- GPS a GIS</li> <li>- hardware mobilního zařízení</li> <li>- GPS</li> <li>- LTE</li> </ul>
<b>Správa mobilních zařízení</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí použití mobilních zařízení ve firmách při obchodní činnosti</li> <li>- popíše jednotlivé typy a druhy škodlivého softwaru</li> <li>- definuje způsoby prevence a ochrany před škodlivým softwarem</li> <li>- vysvětlí problematiku nevyžádané pošty a způsoby ochrany a prevence před ní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- m-commerce</li> <li>- m-business</li> <li>- správa mobilních zařízení v organizaci (synchronizace, zabezpečení, ..)</li> <li>- aplikace pro správu mobilních zařízení</li> <li>- platformy centrální správy mobilních zařízení</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TĚMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Správa mobilní sítě</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá nástroje pro správu klientů a serveru</li> <li>- používá nástroje pro distribuci SW do klientských zařízení</li> <li>- instaluje do systému zařízení založená na různých platformách</li> <li>- konfiguruje komunikaci klientů se serverovou částí sítě</li> <li>- nastavuje bezpečnostní prvky sítě a klientských zařízení dle definovaných bezpečnostních požadavků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nástroje pro správu</li> <li>- distribuce SW</li> <li>- instalace klientských zařízení</li> <li>- nastavení komunikace s klienty</li> <li>- nastavení zabezpečení a aplikace bezpečnostních politik</li> </ul>



<b>školní vzdělávací program</b>		Informační technologie						
<b>zaměření oboru</b>		IT administrátor – správce sítě						
<b>předmět</b>	<b>PRAKTICKÁ CVIČENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	2	0	4	0	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	70	0	128	0	78

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – SÍŤE</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Stavba počítačových sítí</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyrábí rovné a křížené síťové kabely</li> <li>- osazuje síťové zásuvky a patch panely</li> <li>- měří a diagnostikuje síťové kabely a vytváří protokoly</li> <li>- měří a diagnostikuje přípojná místa a vytváří protokoly</li> <li>- propojuje počítače a síťové prvky</li> <li>- nastaví Wi-Fi router</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba rovných síťových kabelů</li> <li>- výroba křížených síťových kabelů</li> <li>- osazení síťových zásuvek</li> <li>- osazení patch panelů</li> <li>- diagnostika přípojných míst</li> <li>- výroba optických kabelů</li> <li>- kontrola optických kabelů</li> <li>- konfigurace Wi-Fi routerů</li> </ul>
<b>Návrh a adresace IP</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje a implementuje IPv4 a IPv6 adresy</li> <li>- počítá IP adresy dle CIDR</li> <li>- navrhuje podsítě s použitím VLSM metody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh, kalkulace a použití síťových masek a adres</li> <li>- aplikace IPv4 a IPv6 adres</li> <li>- tvorba podsítí</li> <li>- návrh a implementace IP CIDR adresního modelu</li> <li>- implementace metody VLSM</li> </ul>
<b>Základní konfigurace sítí</b>	<b>34 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří jednoduchou síť Ethernet s použitím switchů a routerů</li> <li>- připojí switch a router k PC pro jeho konfiguraci</li> <li>- nastaví základní interface</li> <li>- nastaví komunikaci pro konfiguraci</li> <li>- nastaví základní loginy a hesla</li> <li>- připojí se ke switchi a routeru přes konzoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace pro simulaci sítě</li> <li>- analyzátor sítě</li> <li>- základní konfigurace switchů a routerů</li> <li>- nastavení síťových rozhraní</li> <li>- nastavení uživatelů</li> <li>- nastavení vzdáleného přístupu</li> <li>- konfigurace statického směrování</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – SÍŤE</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Konfigurace síťových prvků - routery</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje routery a jejich rozhraní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilá konfigurace rozhraní routerů</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje protokoly RIPv1, RIPv2</li> <li>- konfiguruje protokol EIGRP</li> <li>- konfiguruje single-area, multi-area OSPF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace protokolu RIPv1</li> <li>- konfigurace OSPF</li> <li>- konfigurace EIGRP</li> <li>- konfigurace protokolu RIPv2</li> </ul>
<b>Konfigurace síťových prvků – switche</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje switche</li> <li>- konfiguruje vzdálený přístup</li> <li>- konfiguruje VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</li> <li>- nastaví trunk a RSTP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilá konfigurace switchů</li> <li>- konfigurace VLAN</li> <li>- směrování mezi sítěmi VLAN</li> <li>- nastavení trunk</li> <li>- nastavení RSTP</li> <li>- správa konfiguračních souborů</li> <li>- parametry nastavení bezdrátových sítí</li> </ul>
<b>Konfigurace síťových prvků - služby</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje služby DHCP a DNS na routerech</li> <li>- nastavuje, ověřuje a monitoruje ACL</li> <li>- konfiguruje WAN konektivitu</li> <li>- implementuje VPN</li> <li>- konfiguruje protokol PPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace služeb DHCP na routerech</li> <li>- konfigurace služeb DNS na routerech</li> <li>- ověření a monitoring ACL</li> <li>- konfigurace WAN konektivity</li> <li>- překlad adres NAT</li> <li>- implementace VPN</li> <li>- konfigurace protokolu PPP</li> <li>- VoIP</li> </ul>
<b>Zabezpečení</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementuje technologie a funkce zabezpečující síťový provoz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpečení IPv6 sítí</li> <li>- plánování a implementace ACL</li> <li>- základy firewallových technologií</li> <li>- technologií IPS</li> <li>- asymetrické šifrování a PKI</li> <li>- technologie IPsec</li> <li>- implementace Site-to-site VPN sítě s IPsec</li> <li>- implementace SSL VPN</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – SÍŤ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Bezdrátové sítě</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- plánuje rozmístění bezdrátových prvků</li> <li>- instaluje a konfiguruje bezdrátové síťové prvky</li> <li>- centrálně spravuje síťové prvky</li> <li>- měří sílu a pokrytí signálem</li> <li>- diagnostikuje a řeší problémy s připojením</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plánování bezdrátových sítí</li> <li>- instalace prvků typu point-to-point</li> <li>- instalace všesměrových bezdrátových prvků</li> <li>- konfigurace bezdrátových prvků</li> <li>- centrální správa prvků sítě</li> <li>- měření a diagnostika signálu</li> </ul>
<b>Stavba optických sítí</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní charakteristiky optických vláken</li> <li>- vytváří optické sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diagnostika a údržba optických kabelů a zařízení</li> <li>- tvorba jednoduchých optických sítí</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- monitoruje data procházející přes optická zařízení</li> <li>- konfiguruje síťové prvky s SFP moduly</li> <li>- provádí údržbu optických kabelů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace aktivních síťových prvků s SFP moduly</li> <li>- měření základních parametrů optických sítí</li> </ul>
--	---

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – PROJEKT</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Zadání a řešení projektu</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje si harmonogram prací</li> <li>- používá prostředky ICT při řešení projektů</li> <li>- vyhledává a zpracovává informace k řešení zadaného projektu</li> <li>- plánuje, navrhuje a realizuje daný projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zadání projektu</li> <li>- harmonogram projektu</li> <li>- konzultace projektu</li> <li>- řešení projektu</li> <li>- využití prostředků ICT při práci na projektech</li> <li>- ekonomická část projektu (náklady/hodinová sazba/rozpočet/...)</li> </ul>
<b>Prezentace výsledků</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- průběžně prezentuje výsledky zadaného projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentace průběžných výsledků</li> <li>- prezentace výsledného řešení</li> <li>- propagace projektu</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>VÝVOJ APLIKACÍ A HER</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	1	4	1	4	1	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	35	140	32	128	26	78

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – TEORIE</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>SW projekty a správa požadavků</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše životní cyklus SW projektů</li> <li>- popíše způsoby správy požadavků</li> <li>- provede identifikaci požadavků</li> <li>- popíše rozdíly mezi přístupem k programování v malém a velkém (od shora dolů a zdola nahoru)</li> <li>- popíše rozdíly v metodikách odhadu pracnosti a složitosti aplikace (COCOMO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy aplikací</li> <li>- model životního cyklu vývoje softwaru</li> <li>- životní cyklus softwaru</li> <li>- Kick start, správa požadavků</li> <li>- identifikace požadavků</li> <li>- procesní analýza</li> <li>- požadavky v systémové analýze</li> <li>- odhad náročnosti požadavků</li> <li>- přístup k programování ve velkém, malém a odhad pracnosti a složitosti aplikace (COCOMO)</li> </ul>
<b>Testování softwaru</b>	<b>17 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše možné chyby v softwarech a jejich vznik</li> <li>- rozdělí testování a popíše jednotlivé druhy</li> <li>- popíše a rozdělí metodiky vývoje a testování</li> <li>- definuje testované oblasti</li> <li>- vyjmenuje standardy pro testování a uvede, kde je možné je nalézt</li> <li>- rozdělí testy a popíše je</li> <li>- popíše možnosti automatizovaného testování softwaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- testování software</li> <li>- chyby v software a jejich vznik</li> <li>- základní členění testování (black/white box,...)</li> <li>- metodiky vývoje a testování</li> <li>- testování v průběhu vývoje</li> <li>- testované oblasti</li> <li>- testování a funkční požadavky</li> <li>- standardy pro testování</li> <li>- typy testů</li> <li>- metody pro realizaci testování</li> <li>- statistické hodnocení průběhu testů</li> <li>- automatizace testování</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do programování</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získá představu o tom, co očekávat od počítače</li> <li>- formuluje úlohu a navrhuje prostředky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- co je programování, základní pojmy</li> <li>- formulace úlohy a dekonstrukce problému</li> </ul>

<p>k jejímu řešení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní pojmy z terminologie programování a umí je správně vysvětlit a používat</li> <li>- má přehled o aktuálně běžně používaných programovacích jazycích, zná jejich základní vlastnosti a dokáže z nich vybrat ten, který je vhodný pro řešení konkrétního problému</li> <li>- zná právní důsledky nelegálního využívání softwaru jak na úrovni výsledného produktu, tak na úrovni zdrojového kódu a dokáže při vývoji aplikací využívat cizí zdrojový kód v souladu s příslušnou licencí a autorským právem</li> <li>- čte hotový algoritmus (vývojový diagram) a rozumí mu</li> <li>- navrhne algoritmus řešení jednodušší úlohy (např. převody mezi číselnými pozíčními soustavami...)</li> <li>- spolupracuje na tvorbě algoritmu složitějších úloh (např. evidence školní knihovny...)</li> <li>- dokáže porovnat efektivitu různých algoritmů pro řešení téže úlohy (např. nalezení největšího společného dělitele...)</li> <li>- rozpozná chybně navržený algoritmus po stránce formální i logické a dokáže ho správně upravit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prostředky k řešení úlohy</li> <li>- výběr metody a nástroje</li> <li>- historie a vývoj programovacích jazyků</li> <li>- dělení programovacích jazyků a jejich určení, programovací paradigmatu</li> <li>- jednotlivé fáze vývoje aplikace a její „životní cyklus“</li> <li>- co je algoritmus</li> <li>- základy algoritmizace a vlastnosti validního algoritmu</li> <li>- efektivita algoritmu</li> <li>- nejčastější prostředky pro grafické znázornění algoritmu (vývojový diagram, strukturogram)</li> <li>- přehled nejpoužívanějších řadících algoritmů a jejich implementace v jazyce Python (Bubblesort, Selection sort, Insertionsort, Mergesort, Quicksort, Heapsort...)</li> </ul>
<p><b>Úvod do programování v jazyce Python</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>34 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zařadit jazyk do systému</li> <li>- programovacích jazyků a na základě znalostí jeho vlastností, silných a slabých stránek ho vhodně využívat pro řešení problému při vývoji sw</li> <li>- umí nainstalovat a konfigurovat prostředí pro vývoj SW v Pythonu, používat vhodné vývojářské nástroje, importovat potřebné moduly</li> <li>- zná nejrozšířenější implementace Pythonu (Python, IronPython...)</li> <li>- samostatně vytvoří a odlaďuje jednoduchý program v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím proměnných (např. řešení kvadratické rovnice, výpočet faktoriálu nerekurzivně, jednoduché menu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie jazyka</li> <li>- vlastnosti a paradigmatu</li> <li>- modulární charakteristika jazyka</li> <li>- instalace a konfigurace Python</li> <li>- technologie tvorby a ladění správné zásady tvorby zdrojového kódu</li> <li>- struktura zdrojového kódu</li> <li>- první program „Hello world!“</li> <li>- základní datové typy a jejich hierarchie</li> <li>- kolekce: standardní agregační proměnné (seznamy, slovníky, n-tice ...)</li> <li>- řídicí struktury (výrazy a příkazy - jednoduchý/složený, přiřazení, podmínky, cykly, ...)</li> <li>- uživatelem definované funkce (deklarace, parametry vs argumenty,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>reagující na stisk klávesy, ...)</li> <li>- má přehled a dokáže ve svých projektech používat standardní moduly/f-ce jazyka a jeho standardní datové typy</li> <li>- dostatečně dokumentuje své programy</li> <li>- zná rozdíl mezi funkcí a procedurou, formálními parametry a argumenty f-ce</li> <li>- umí používat vstupně výstupní funkcionalitu jazyka na úrovni konzole</li> <li>- zná a umí správně používat zásady ošetření vstupů od uživatele</li> <li>- je schopný vytvářet základní skripty v prostředí platformy Cinema4D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obor platnosti, funkce vs procedura...)</li> <li>- přehled a použití standardních modulů a knihovných funkcí (sys, copy, datetime, calendar, math...)</li> <li>- vstup a výstup (formátovaný, neformátovaný)</li> </ul>
<p><b>Pokročilejší programování v jazyce Python – OOP</b></p>	<p><b>40 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vytvořit vlastní moduly a vhodně je využívat ve svých projektech</li> <li>- umí používat vstupně výstupní funkcionalitu jazyka na úrovni souboru</li> <li>- zná standardní moduly a f-ce jazyka pro management souborů</li> <li>- vytváří složitější programy splňující zásady OOP, které obsahují vlastní funkce/moduly (např. dekodér Morseovy abecedy, převodník mezi číselnými pozičními soustavami, jednoduchá textová hra, řadící programy, ...)</li> <li>- orientuje se v problematice OOP a umí vhodně využívat jeho vlastností a principů pro zefektivnění procesu návrhu a vývoje sw</li> <li>- aktivně vyhledává a programuje úlohy, které mu pomohou ve studiu, v praxi i jinak (např. zpracování výsledků měření, hromadné rutinní výpočty, management souborů, katalogizace, testování vědomostí, evidence osob nebo knih...)</li> <li>- dokáže popsat co v oblasti vývoje sw znamená termín výjimka a jaký je rozdíl mezi výjimkou a chybou</li> <li>- zná a umí správně používat nástroje jazyka pro vytvoření, zachycení a obsluhu výjimek při vývoji a ladění svých aplikací</li> <li>- při návrhu aplikací dokáže na základě znalosti jejich vlastností zvolit vhodné pokročilejší datové struktury pro práci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilejší práce s moduly (uživatelem definované moduly, moduly a jmenné prostory, opětovné načítání modulů...)</li> <li>- práce se soubory (datový typ soubor, vstup a výstup, modul fileinput a glob...)</li> <li>- regulární výrazy</li> <li>- úvod do OOP (datový typ třída, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, třída vs objekt, metoda vs funkce, jmenné prostory...)</li> <li>- implementace OOP v Pythonu (class, instancování, self, hierarchie jmenných prostorů, specializace děděných metod, přetěžování operátorů...)</li> <li>- návrh třídy (skládání vs dědičnost)</li> <li>- třídy vs moduly</li> <li>- delegáti v OOP a implementace delegování v Pyth (metoda <code>__getattr__</code>)</li> <li>- pokročilejší datové struktury a jejich implementace v jazyce Python (vícerozměrná pole, seznamy, zásobníky, fronty, stromy...)</li> <li>- výjimky (try-except-else/try-finally, raise, standardní vs uživatelem definované výjimky, zanořování výjimek)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>s daty či pro jejich uložení</li> <li>- je připraven používat jazyk jako skriptovací nástroj pro ovládání prostředí Maxon Cinem4D, Autodesk Maya, Blender apod. a využívat jej ve spojení s knihovnami těchto platforem pro zefektivnění a automatizaci práce v oblasti modelování, animace, vizuálních efektů atd.</li> </ul>	
<b>Okenní aplikace: GUI</b>	<b>48 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří GUI pro své projekty v jazyce Python</li> <li>- umí instalovat, spustit a aplikovat knihovnu Tk a používat modul Tkinter pro vytváření okenních aplikací (jednoduché konfigurační, statistické a diagnostické nástroje, jednoduchý textový editor, kalendář, diář či editor poznámek, kalkulačka, elektronická třídnice, databázový systém...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Přehled knihoven pro GUI jazyka Python</li> <li>- Knihovna Tk a modul Tkinter (principy knihovny, grafické prvky, jejich tvorba a rozmisťování, obsluha událostí, plátno a text...)</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - TEORIE	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Gamedesign</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikace pracovní náplně game designéru</li> <li>- vysvětlí co je to game koncept a jaký má obsah a popíše návazné design dokumenty</li> <li>- vysvětlí motivaci hráčů</li> <li>- popíše, k čemu jsou zkušenosti a úkoly ve hrách</li> <li>- vysvětlí umístění informací pro hráče a možnosti práce se sociálními sítěmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Game designéři</li> <li>- průzkum trhu a analýzy</li> <li>- technologie a platformy</li> <li>- game koncept a design dokumenty</li> <li>- herní žánry</li> <li>- psychologie a motivace hráčů</li> <li>- zkušenosti ve hrách</li> <li>- zvuky, hudba, grafika a animace</li> <li>- úkoly ve hrách</li> <li>- informace pro hráče</li> <li>- sociální sítě</li> </ul>
<b>UX v návrhu aplikací a her</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje GUI z pohledu jeho koncepce (konceptuální design)</li> <li>- navrhne grafické rozložení GUI vč. všech prvků GUI</li> <li>- vytvoří prototyp UI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konceptuální design GUI</li> <li>- modely komunikace uživatele se systémem</li> <li>- příkazy, instrukce, přímá manipulace</li> <li>- grafický design GUI</li> <li>- principy a mentální modely</li> <li>- uspořádání prvků, skupiny a seskupování</li> <li>- upoutání pozornosti</li> <li>- barvy a sjednocení prostoru</li> <li>- navigace</li> <li>- okna a dialogy</li> </ul>

	- prototyp UI
--	---------------

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do programování v C-like jazycích</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o běžně používaných IDE pro vývoj aplikací v jazycích C/C++/C# a umí si na základě znalostí jejich vlastností a ovládnání vybrat vhodné vývojářské nástroje</li> <li>- ovládá na dobré úrovni IDE MS Visual Studio a umí ho používat jako nástroj pro zefektivnění a urychlení vývoje sw</li> <li>- umí nakonfigurovat základní nastavení MS Visual Studia pro optimální použití ve svých projektech</li> <li>- zná strukturu platformy .NET a dokáže popsat funkčnost a význam jejich jednotlivých částí na podkladě normy ECMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled nejrozšířenějších IDE pro vývoj v C-like jazycích</li> <li>- standardní anatomie a funkcionality jednotlivých částí IDE pro vývoj sw</li> <li>- MS Visual Studio (GUI, nastavení, project management, nástroje pro kódování a debugging, intellisense...)</li> <li>- platforma .NET a norma ECMA-334 (C#)</li> <li>- preprocesor</li> <li>- programovací modely (např. MVC )</li> </ul>
<b>Základní programování v jazyce C#</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a odlaďuje jednoduché programy v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím proměnných</li> <li>- dokumentuje své programy</li> <li>- zná rozdíl mezi funkcí a procedurou, formálními parametry a argumenty funkce, hodnotovými a referenčními datovými typy</li> <li>- používá vstupně výstupní funkcionality jazyka na úrovni konzole</li> <li>- aktivně používá zásady ošetření vstupů od uživatele</li> <li>- používá vstupně výstupní funkcionality jazyka na úrovni souboru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technologie tvorby a ladění, správné zásady tvorby zdrojového kódu (platforma .NET, MS Visual Studio, assembly, prostory jmen)</li> <li>- struktura zdrojového kódu</li> <li>- první program „Hello world!“</li> <li>- základní datové typy a jejich hierarchie (hodnotové vs referenční, třída object, „balení“)</li> <li>- úvod do OOP (Objekty, instance, metody)</li> <li>- proměnné (deklarace atd.)</li> <li>- standardní agregační proměnné (struktury vs referenční (objektové) typy: pole, třídy, delegáty)</li> <li>- přehled a použití standardních knihovnických funkcí</li> <li>- práce s řetězcí (třída string)</li> <li>- práce se soubory</li> </ul>
<b>Pokročilejší programování v jazyce C# - OOP</b>	<b>60 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří složitější programy splňující zásady OOP, které obsahují vlastní funkce/knihovny/assembly (např. dekodér Morseovy abecedy, převodník mezi číselnými pozičními soustavami,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod do OOP (datový typ třída, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus, třída vs objekt, metoda vs funkce, jmenné prostory...)</li> <li>- implementace OOP v C# (deklarace</li> </ul>



<p>jednoduchá textová hra, řadící programy...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v problematice OOP a umí vhodně využívat jeho vlastností a principů pro zefektivnění procesu návrhu a vývoje sw</li> <li>- aktivně vyhledává a programuje úlohy, které mu pomohou ve studiu, v praxi i jinak (např. zpracování výsledků měření, hromadné rutinní výpočty, management souborů, katalogizace, testování vědomostí, evidence osob nebo knih...)</li> <li>- dokáže popsat co v oblasti vývoje sw znamená termín výjimka a jaký je rozdíl mezi výjimkou a chybou</li> <li>- zná a umí správně používat nástroje jazyka pro vytvoření, zachycení a obsluhu výjimek při vývoji a ladění svých aplikací</li> <li>- při návrhu aplikací dokáže na základě znalosti jejich vlastností zvolit vhodné pokročilejší datové struktury pro práci s daty či pro jejich uložení</li> </ul>	<p>třídy, přístupová práva, statické/nestatické/ neměnné datové složky a metody, externí metody, přetěžování metod, konstruktory a destruktory, vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- události, inheritance, polymorfismus, abstraktní metody a třídy, zabezpečení, zastíněné/ virtuální metody)</li> <li>- návrh třídy (skládání vs dědičnost, deklarace/implementace/předdefinování rozhraní)</li> <li>- delegáti v OOP a implementace delegování v C#</li> <li>- výjimky (OOP implementace: třída System. Exception)</li> <li>- přetěžování operátorů</li> <li>- práce s typy (dynamická identifikace, hierarchie datových typů a reflexe, atributy)</li> <li>- pokročilejší datové struktury a jejich implementace v jazyce C# (vícezměrná pole, seznamy, zásobníky, fronty, stromy...)</li> <li>- implementace nejpoužívanějších řadících algoritmů v C# (Bubblesort, Selection-sort, Insertionsort, Mergesort, Quicksort, Heapsort...)</li> </ul>
<b>Okenní aplikace: GUI v jazyce C#</b>	<b>42 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří GUI pro své projekty v jazyce C#</li> <li>- umí používat IDE MS Visual Studio pro vytváření okenních aplikací (jednoduché konfigurační, statistické a diagnostické nástroje, jednoduchý textový editor, kalendář, diář či editor poznámek, kalkulačka, elektronická třídnice, databázový systém...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GUI MS Visual Studia pro vývoj okenních aplikací (založení a správa projektu, designer view, prohlížeč objektů, okno vlastností...)</li> <li>- anatomie aplikace řízené událostmi, vytvoření procedury události</li> <li>- třída Form a jmenný prostor System. Windows. Forms</li> <li>- ovládací prvky a jejich vlastnosti (TextBox, ListBox, Label, Button, Toolbox, GridView...)</li> <li>- rozmístění a úprava ovládacích prvků na formuláři</li> <li>- propojení ovládacích prvků s kódem</li> <li>- pomocné formuláře (message box, dialogové formuláře, metody Show a Show Dialog, modalita formulářů...)</li> <li>- tvorba menu (prvek MenuStrip, přiřazení kódu a klávesových zkratk jednotlivým položkám menu, znepřístupnění položky, vytvoření kontextového menu...)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba panelů nástrojů (umístění na formulář, tvorba a přiřazení ikonek, přiřazení kódu...)</li> <li>- práce s textovými soubory</li> <li>- práce s databází</li> </ul>
--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - TEORIE	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Operační systémy pro mobilní a herní platformy</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v dostupných OS pro mobilní zařízení</li> <li>- orientuje se v dostupných OS pro herní zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj a architektura mobilních OS:</li> <li>- Windows</li> <li>- Android</li> <li>- iOS</li> <li>- vývoj a architektura systémů pro herní konzole a zařízení</li> </ul>
<b>Ovladače operačních systémů - vývoj</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše kroky zavádění ovladačů do systému</li> <li>- popíše přenos dat mezi aplikacemi a ovladači</li> <li>- popíše kostru ovladače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovladače zařízení</li> <li>- zavádění ovladačů</li> <li>- přenos dat mezi aplikacemi a ovladači</li> <li>- kostra ovladače</li> <li>- výpis událostí jádra systému</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Okenní aplikace: GUI v jazyce C#</b>	<b>52 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří GUI pro své projekty v jazyce C#</li> <li>- umí používat IDE MS Visual Studio pro vytváření okenních aplikací (jednoduché konfigurační, statistické a diagnostické nástroje, jednoduchý textový editor, kalendář, diář či editor poznámek, kalkulačka, elektronická třídnice, databázový systém...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GUI MS Visual Studia pro vývoj okenních aplikací (založení a správa projektu, designer view, prohlížeč objektů, okno vlastností...)</li> <li>- anatomie aplikace řízené událostmi, vytvoření procedury události</li> <li>- třída Form a jmenný prostor Systém. Windows. Forms</li> <li>- ovládací prvky a jejich vlastnosti (TextBox, ListBox, Label, Button, Toolbox, GridView...)</li> <li>- rozmístění a úprava ovládacích prvků na formuláři</li> <li>- propojení ovládacích prvků s kódem</li> <li>- pomocné formuláře (message box, dialogové formuláře, metody Show a Show Dialog, modalita formulářů...)</li> <li>- tvorba menu (prvek MenuStrip, přiřazení kódu a klávesových zkratk jednotlivým položkám menu,</li> </ul>

	znepřístupnění položky, vytvoření kontextového menu... - tvorba panelů nástrojů (umístění na formulář, tvorba a přiřazení ikoněk, přiřazení kódu...) - práce s textovými soubory - práce s databází
<b>Testování a ladění aplikací</b>	<b>26 hodin</b>
- provádí testování aplikací dle různých hledisek (typů testů) - zpracovává a vyhodnocuje výsledky testování - vytváří zprávy z testování - opravuje chyby	- testování aplikací - unit testing - integrační testy - zátěžové testy - testování uživatelského rozhraní - ladění chyb - updaty aplikací a relapsy (verze)

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>ANIMAČNÍ A VIZUALIZAČNÍ SYSTÉMY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	5	0	3	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	175	0	96	0	52

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Digitální video: kamera</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kameru a rozumí základním ovládacím prvkům (zoom, clona, čas)</li> <li>- pracuje se stativem</li> <li>- sestavuje záběry</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsluha a nastavení kamery</li> <li>- stativ</li> <li>- základy kameramanské práce</li> </ul>
<b>Střih digitálního videa</b>	<b>40 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá nástrojů pro zachycení nápadu videa či animace</li> <li>- stříhá a spojuje video</li> <li>- vkládá titulky</li> <li>- ozvučuje video</li> <li>- vkládá statické obrázky do videa</li> <li>- volí vhodný formát pro uložení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- storyboard</li> <li>- zachycení videa, časová osa</li> <li>- stříh a spojování videa</li> <li>- prolínání a přechody scén</li> <li>- základní korekce videa (světlo, barevnost, zaostření)</li> <li>- titulky</li> <li>- zvuk</li> <li>- souborové formáty videa</li> </ul>
<b>3D grafika: Úvod do počítačové 3D grafiky</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v uživatelském rozhraní programu</li> <li>- užívá nástroje programu</li> <li>- využívá objekty knihoven</li> <li>- pracuje s nápovědou programu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní principy ovládání programu</li> <li>- správci a okna aplikace</li> <li>- základní menu a palety nástrojů</li> <li>- prohlížeč obsahu – využití a správa knihoven objektů</li> </ul>
<b>Základní 3D objekty</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné objekty pro výchozí modelování</li> <li>- používá pomocné objekty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D primitiva</li> <li>- křivky</li> <li>- NURBS objekty</li> <li>- objekty pole, instance, symetrie, bool</li> <li>- nejdůležitější modifikátory a deformátory</li> </ul>
<b>3D modelování z křivek a polygonů</b>	<b>40 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a modifikuje objekty vymodelované z křivek a polygonů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D modelování z křivek</li> <li>- 3D modelování pomocí polygonů</li> </ul>

	- tvorba vlastního 3D modelu z křivek a polygonů	
<b>Materiály</b>		<b>4 hodiny</b>
- používá materiály - nastavuje fyzikální vlastnosti materiálů - vysvětlí různé druhy projekcí - vrství materiály na objekt	- definice materiálů (textury a shadery) - základní kanály materiálů - typy projekcí a jejich použití	
<b>Svícení a kamery</b>		<b>4 hodiny</b>
- osvětluje vytvořenou scénu - vysvětlí význam kamery - rozumí parametrům kamery	- zásady a možnosti svícení - svícení pomocí světel - svícení pomocí iluminačních ploch - svícení pomocí HDRI - fyzikální parametry kamery - tvorba statické a dynamické kamery - IES světla	
<b>Rendering</b>		<b>4 hodiny</b>
- rozumí základním parametrům renderu - popíše druhy výstupních formátů	- nastavení pro testování a pro finální výpočet - výstupní formáty (video, statická scéna) a jejich vlastnosti	
<b>Základní principy animování ve 3D</b>		<b>6 hodin</b>
- vysvětlí a uplatňuje klíčování animace - tvoří dráhu objektů dle křivky - oživuje kameru ve scéně	- animujeme světla, objekty a textury - animace pohybu kamery - CMotion	
<b>Pokročilejší techniky</b>		<b>10 hodin</b>
- orientuje se v dalších možnostech softwarového nástroje	- částicový systém, dynamika, Mograph, Motion Tracker...	
<b>Tvorba vlastní scény a animace</b>		<b>35 hodin</b>
- vytvoří vlastní jednoduchou scénu - užije vhodné materiály a správně je namapuje - nasvítí scénu a snímá ji z kamery - vytvoří jednoduchou animaci - nastaví renderer pro finální výstupy - sestřihá jednotlivé scény do finální animace	- vytvoření jednoduché scény - tvorba a mapování materiálů - světlo a kamera - tvorba animace - nastavení rendereru - finální stříh pomocí patřičného sw	
<b>3D tisk a 3D skenování</b>		<b>4 hodiny</b>
- vytiskne vlastní 3D model - skenuje pomocí technologie Microsoft Kinect	- obsluha 3D tiskárny a tisk modelu - skenování 3D objektů	

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – CVIČENÍ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do 3D vizualizačních a animačních systémů</b>	<b>6 hodin</b>
- zná a umí řádně používat základní pojmy z oboru 3D vizualizace a animace	- anatomie VS: součásti a jejich f-ce - správa projektů - knihovny

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vysvětlit, co jsou a k čemu slouží vizualizační a animační systémy</li> <li>- umí popsat standartní části systémů tohoto typu a vysvětlit jejich význam a účel</li> <li>- vyjmenuje nejrozšířenější VS, orientuje se v jejich vlastnostech a funkčnosti</li> <li>- dokáže si s ohledem na typ a účel vytvářeného grafického obsahu vybrat vhodný VS</li> <li>- umí založit projekt a nastavit jeho vlastnosti s ohledem na zamýšlený typ a účel vytvářené 3D grafiky, animace či vizuálního efektu</li> <li>- orientuje se ve struktuře adresářů projektu a zná jejich funkci a význam</li> <li>- má přehled o standardně poskytovaných knihovnách a dokáže pro svůj projekt potřebné objekty vybrat a importovat</li> <li>- umí vytvořit své vlastní uživatelské knihovny</li> <li>- dokáže pro svůj projekt vybrat, připravit či vytvořit a importovat vhodná multimédia (obrázky, textury, materiál, audio...) co do kvality, typu i formátu</li> <li>- dokáže obsah projektu exportovat pro další úpravu a použití v sw třetích stran (herní enginey, editační modelovací, animační a texturovací sw apod.)</li> <li>- je seznámen s pracovním prostředím VS, umí se orientovat v jeho GUI a používat základní nástroje pro navigaci 3D scénou</li> <li>- dokáže si upravit pracovní prostředí tak, aby co nejvíce odpovídalo jeho potřebám v dané fázi vývoje projektu</li> <li>- pro zefektivnění práce a přehlednou organizaci obsahu využívá prostředků pro management scény jako jsou vrstvy, značkovací menu atd.</li> <li>- pomocí VS poskytovaných nástrojů má kontrolu nad všemi objekty scény a obsahem projektu</li> <li>- umí využívat nástrojů pro nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava textur, materiálu, audia, motion capture apod. a jejich import do VS</li> <li>- finalizace a export hotového projektu</li> <li>- 3D pracovní prostor (navigace a ovládání, režimy zobrazení ...)</li> <li>- rozvržení pracovního prostředí a funkce jednotlivých náhledů na scénu (Layouts)</li> <li>- panel Outliner (průzkumník scény)</li> <li>- panel Asset Editor (správa a management projektu)</li> <li>- panely Channel Box a Attribute Editor (nastavování parametrů ve scéně vybraných objektů)</li> <li>- nástrojová lišta</li> <li>- stavová lišta a odkládací lišty</li> <li>- moduly a základní přehled hlavního menu (Hot Box)</li> <li>- kontextuální menu (Marking Menu)</li> <li>- úvod do vrstev a managementu scény (Layer Editor)</li> <li>- nastavení základních vlastností aplikace a přizpůsobení jejího GUI</li> <li>- nástroje pro nápovědu</li> </ul>
<b>Modelování</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a rozumí koncepci tvorby a pracovnímu postupu (workflow) zvoleného VS</li> <li>- umí vytvářet a manipulovat objekty ve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní koncepce tvorby v Maya: uzly (nodes) a jejich vlastnosti (attributes), parametrická propojení a vazby (panely Hypergraph/ Node/Connection</li> </ul>

<p>scéně, provádět jejich transformace a nastavovat jejich parametrické vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pro zefektivnění práce a přehlednou organizaci obsahu využívá prostředků pro management scény jako jsou seskupování, hierarchie, sety atd.</li> <li>- má přehled o nástrojích zvoleného VS pro modelování objektů a jejich editaci a umí je používat a vhodně kombinovat při vytváření 3D grafiky a herního obsahu</li> <li>- umí pracovat s křivkami, rozumí jejich anatomii a dokáže je využívat nejen při modelování, ale i v dalších fázích vývoje projektu (animace, dynamika, paint efekty, rigging...)</li> <li>- zná základní typy geometrií počítačem generované 3D grafiky (NURBS, polygony...), rozumí jejich technologickému pozadí a na základě jejich vlastností se tak dokáže správně rozhodnout pro výběr správného typu vzhledem k účelu jejich použití</li> <li>- na základě znalosti jejich anatomie umí vytvářet topologicky správně založené NURBS a polygon objekty, tak aby ne-docházelo k problémům při jejich pozdější editaci, texturování a animaci, nebo při jejich exportu do herních enginů a editačních nástrojů třetích stran</li> </ul>	<p>Editor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba základních objektů scény a nástroje pro jejich transformace (geometrická primitiva, seskupování a hierarchie objektů, pivot bod objektů a jejich transformace, typy souřadnicových systémů a transformace...)</li> <li>- NURBS vs polygonální geometrie (anatomie, principy tvorby validní topologie, vlastnosti a využití)</li> <li>- nástroje pro tvorbu a editaci křivek, využití křivek</li> <li>- nástroje pro tvorbu a editaci NURBS objektů</li> <li>- nástroje pro tvorbu a editaci polygonálních objektů</li> <li>- základní deformátory a jejich využití pro modelování</li> </ul>
<b>Materiály a textury</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o nástrojích zvoleného VS pro vytváření, editaci a management materiálů a textur a umí je používat ve svém projektu</li> <li>- rozumí jednotlivým složkám materiálu a chápe, jak jeho vlastnosti ovlivňují jeho vzhled a chování</li> <li>- zná základní typy stínovačů (shaderů) a procedurálních textur a dokáže na základě jejich vlastností vybrat vhodné pro svůj materiál a parametricky si je upravit podle svých potřeb</li> <li>- umí používat nástroje pro nanášení textur objektů a řídí se při tom zásadami správného texturování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- editační nástroje pro tvorbu materiálu a textur (panel Hypershade a Render View)</li> <li>- tvorba a editace materiálu, jeho základní komponenty (shadery, procedurální textury) a nastavení parametrů</li> <li>- utility a materiál (shadery) pro speciální efekty</li> <li>- techniky texturování a zásady správného nanášení textur na objekty ve scéně</li> </ul>
<b>Rendering</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip tříbodového osvětlení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy, tvorba, nastavení a práce se</li> </ul>

<p>objektu a používá ho k správnému nasvícení objektů ve scéně</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže využívat vhodného výběru typu světél, jejich rozestavení ve scéně a nastavení jejich vlastností k simulaci požadované denní či roční doby nebo vyjádření atmosféry dané scény</li> <li>- umí pracovat s virtuální kamerou a má přehled o možnostech jejího základního nastavení včetně stereoskopického riggu</li> <li>- má přehled o základních parametrech renderingu vykreslované scény a dokáže je nastavit podle požadovaného výstupu statického obrázku či animace</li> <li>- využívá nástrojů pro zefektivnění a automatizaci finálního renderingu, jako jsou vykreslovací vrstvy a průchody (render pass)</li> <li>- dokáže nastavit speciální environmentální vykreslovací efekty, aby tak dodal svým vizualizacím větší míru realističnosti a věrohodnosti</li> </ul>	<p>světly, nasvícení scény</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy, tvorba, základní nastavení a práce s kamerou (Camera Sequencer)</li> <li>- nastavení kamery pro stereoskopickou produkci (3D filmy)</li> <li>- základní nastavení, editace a ovládání vykreslení (rendering) statických obrázků a animací</li> <li>- vykreslovací průchody a vrstvy (panel Layers)</li> <li>- speciální efekty renderingu (pohybové a hloubkové rozostření; mlha, sluneční odlesky a další environmentální efekty)</li> </ul>
<p><b>Úvod do animace</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>12 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o nástrojích zvoleného VS pro nastavení, vytvoření a editaci animace a umí je používat při klíčování animace objektů, světél, kamer, částicových systémů a dalších objektů ve scéně a jejich vlastností</li> <li>- umí používat nástroje pro tvorbu, úpravu, aplikaci, kombinaci a management animačních klipů a vytvářet tak pomocí nich komplexnější animace objektů</li> <li>- dokáže zefektivnit a zautomatizovat animační proces pomocí deformátorů a skriptování</li> <li>- ovládá základy key frame animace</li> <li>- je obeznámen s principy Pose-to-Pose animace a dokáže na jejich základě animaci správně načasovat a prostorově rozvrhnout tak, aby působila co možná nejvíce přirozeně a věrohodně</li> <li>- umí správně nastavit, vygenerovat a editovat animaci po křivce (path animace)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavení, editace a ovládání animace pomocí panelů Channel Box, Time/Range Slider</li> <li>- nástroje pro key frame animaci (Graph Editor, Dope Sheet...)</li> <li>- vytvoření, editace a přiřazení animačních klipů objektu ve scéně, jejich správa a mix (Trax Editor, animační vrstvy...)</li> <li>- základní deformátory a jejich využití pro animaci</li> <li>- základní principy Pose-to-Pose animace (timing vs spacing, inbetweens...)</li> <li>- Path animace</li> </ul>
<p><b>Úvod do skriptování</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>8 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientuje se ve skriptovacích jazycích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podporované skriptovací jazyky a</li> </ul>



<p>a nástrojích, poskytovaných zvoleným VS a dokáže z nich vybrat vhodné pro svůj projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí importovat, založit, editovat, odstranit skript ve zvoleném skriptovacím jazyce a připojit ho k objektu ve scéně, události animace, vizuálnímu efektu ...</li> <li>- ovládá IDE zvoleného VS (Expression Editor)</li> <li>- má základní přehled o zvoleném VS poskytovaných knihovnách/frameworku a orientuje se v technické dokumentaci/manuálech k těmto knihovnám na takové úrovni, aby je dokázal využívat ve svých projektech pro zefektivnění a urychlení tvorby grafického obsahu, animací a vizuálních efektů</li> </ul>	<p>nástroje pro skriptování (Script Editor, příkazový řádek; vytvoření, přiřazení, odebrání skriptu, včetně modifikovatelných parametrů v panelu Channe Box/Attribute Editor)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skriptování v jazyce Python (systematizace základů jazyka v návaznosti na předmět Programování s přihlédnutím ke specifikám skriptování v Autodesk Maya)</li> <li>- využití skriptování pro zefektivnění a automatizaci práce při modelování a animaci</li> </ul>
<p><b>Dynamika a simulace fyzikálního prostředí</b></p>	<p><b>10 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o nástrojích zvoleného VS pro simulaci fyzikální reality prostředí a umí je používat při návrhu a realizaci vzájemné fyzikální interakce mezi objekty ve scéně</li> <li>- ovládá nastavení, editaci, manipulaci a animaci částicových systémů VS za účelem vytváření běžně používaných částicových efektů</li> <li>- umí používat skriptování pro pokročilejší práci s fyzikálním prostředím: např. přizpůsobení chování kolizí objektů potřebám animace, vytváření speciálních částicových efektů apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- simulace dynamiky pevného tělesa (rigid bodies) a nastavení fyzikálních vlastností objektů ve scéně</li> <li>- částicové systémy a jejich řízení p-cí polí, simulujících přírodní síly</li> <li>- pokročilejší techniky simulace fyzikálního prostředí a částicových efektů pomocí skriptování</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – CVIČENÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<p><b>Animace postavy</b></p>	<p><b>16 hodin</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná technologii motion capture a umí ve svých projektech využívat jejich formátů pro přiřazení charakter animace bipedálním postavám</li> <li>- je obeznámen se základními principy animace a nastavením riggu (mechaniky ovládní) animovaných postav pro jejich bezproblémový import a funkční použití v interaktivních</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní principy realistické animace bipedálních postav</li> <li>- charakteristické rysy cartoon animace</li> <li>- technologie motion capture</li> <li>- nastavení mechaniky ovládní postavy (rigging)</li> <li>- propojení geometrie postavy s jejím ovládacím mechanismem (skinning)</li> <li>- nástroj Blend Shape a animace tváře</li> </ul>

<p>realtime aplikacích a ve filmové produkci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže pomocí skriptování upravovat rigg postavy podle specifických požadavků na její animaci a vytvářet uživatelsky přívětivý interface/GUI pro komfortní ovládání postavy animátorem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilejší práce s panelem Trax Editor a animačními vrstvami v panelu Layers</li> <li>- pokročilejší skriptování pro character rigging a animaci</li> </ul>
<b>Pokročilejší techniky renderingu</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní přehled o technikách simulace nepřímého osvětlení ve VS a orientuje se v technologii mental ray</li> <li>- umí ve svých projektech používat materiály a nástroje technologie mental ray pro realističtější simulaci odražené- ho/nepřímého osvětlení a speciálních světelných efektů jako je např. rozptyl světla pod povrchem materiálu (Sub-surface Scattering) či odrazy světla od lesklých povrchů (Caustics) a vytvářet tak vizuálně fotorealistické simulace prostředí</li> <li>- zná základní informační složky obrázku a dokáže je odděleně vykreslit (Multi-pass rendering) pro jejich využití v postprodukční editaci a speciálních vizuálních efektech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Úvod do technologie mental ray a nepřímého osvětlení (In-direct Lighting)</li> <li>- Global Illumination</li> <li>- Ambient Occlusion</li> <li>- Final Gathering</li> <li>- Caustics</li> <li>- Subsurface Scattering</li> <li>- Multi-pass Rendering</li> </ul>
<b>Speciální efekty</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní přehled o nástrojích pro speciální efekty a umí je na základní úrovni používat ve svých projektech pro tvorbu, animaci a simulaci dynamiky kapalin, plynů, textilu, vlasů, srsti a měkkých těles</li> <li>- dokáže vytvořit preprodukční materiál pro cartoon animace</li> <li>- ovládá na dobré úrovni technologii Paint Effects, umí nastavit své vlastní uživatelem definované štětcové efekty a animovat jejich parametry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametrické modelování štětcem (Paint Effects)</li> <li>- Simulace tekutin (Fluid Effects)</li> <li>- Simulace látky (nástroje nCloth)</li> <li>- Měkká tělesa (Soft Bodies)</li> <li>- Nástroje pro cartoon animaci (nástroje Toon)</li> <li>- práce s vlasy a srstí (nástroje nHair)</li> </ul>
<b>Animace a 3D grafika v praxi</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracuje krátký animovaný film či 3D grafiku a materiál pro počítačovou aplikaci či hru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modelování</li> <li>- materiály a textury</li> <li>- animace a rendering</li> <li>- speciální efekty</li> <li>- prezentace výsledků</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>OPERAČNÍ SYSTÉMY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	2	0	0	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	64	0	0	78

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Unixové operační systémy</b>	<b>10 hodin</b>
- popíše strukturu unixového systému	- druhy/verze unixových systémů - struktura unixového systému - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
<b>operační systémy Windows</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše strukturu operačního systému Windows	- druhy/verze operačních systémů Windows - struktura operačních systémů Windows - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
<b>Virtualizace a cloud</b>	<b>7 hodin</b>
- rozdělí virtualizační technologie - popíše použití jednotlivých virtualizačních technologie	- druhy virtualizace - virtualizační řešení - virtualizace serverů - virtualizace desktopů - virtualizace aplikací
<b>Souborové systémy</b>	<b>8 hodin</b>
- vyjmenuje typy souborových systémů - popíše adresářovou strukturu	- typy souborových systémů - vlastnosti souborových systémů - odolnost vůči havárii - adresářová struktura
<b>Paměť</b>	<b>8 hodin</b>
- popíše princip přidělování paměti - popíše fragmentace a možnosti jejího řešení	- správa paměti - přidělování paměti - segmentace, stránkování, fragmentace - výběr bloků paměti - odkládací soubor/prostor
<b>Procesy</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše stavy procesů - rozdělí spustitelné soubory - popíše princip multitaskingu - popíše princip multithreadingu	- správa procesů - stavy procesů - spustitelné soubory - knihovny - priority procesů

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přístupová oprávnění</li> <li>- multitasking</li> <li>- multithreading a více vláknové aplikace</li> </ul>
- Periferie	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu I/O</li> <li>- popíše druhy ovladačů</li> <li>- rozdělí zařízení dle přístupu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupně/výstupní systém (I/O)</li> <li>- typy ovladačů</li> <li>- dělení zařízení dle přístupu</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - CVIČENÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Úvod do správy</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- spravuje start systému</li> <li>- spravuje a konfiguruje systém</li> <li>- používá diagnostické nástroje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a základní konfigurace start systému</li> <li>- instalace, aktualizace programů a systémů</li> <li>- konfigurace systému</li> <li>- zabezpečení</li> </ul>
<b>Příkazový řádek a textový režim</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá prostředí příkazového řádku</li> <li>- používání systémových a definovaných proměnných</li> <li>- pracuje se základní příkazy pro správu souborů, složek a disků</li> <li>- pracuje se základní příkazy pro správu sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prostředí příkazového řádku</li> <li>- skripty</li> <li>- systémové, statické a dynamické proměnné</li> <li>- správa souborů, složek a disků</li> <li>- správa sítě</li> <li>- správa paměťových zařízení</li> </ul>
<b>Řízení přístupu a uživatelé</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy</li> <li>- definuje a používá možnosti řízení přístupu, oprávnění</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- řízení přístupu, oprávnění</li> <li>- správa uživatelů</li> </ul>
<b>Služby, procesy a role serveru</b>	<b>34 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá prostředky pro správu služeb a procesů</li> <li>- instaluje a konfiguruje další serverové služby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- správa služeb</li> <li>- správa procesů</li> <li>- DHCP server</li> <li>- DNS server</li> <li>- databázový server</li> <li>- souborový server</li> <li>- webový server</li> <li>- FTP server</li> <li>- tiskový server</li> <li>- mail server</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>všechny</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>POČÍTAČOVÉ SÍTĚ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	2	0	2	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	64	0	52	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Vývoj výpočetního modelu, základní paradigmatu PC sítí</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj výpočetních modelů</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi přepojováním okruhů a paketů a mezi spolehlivými a nespolehlivými přenosy v sítích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dávkové zpracování dat</li> <li>- model host - terminál</li> <li>- file server – pracovní stanice</li> <li>- tenký klient</li> <li>- server based computing</li> <li>- přepojování okruhů/paketů</li> <li>- spolehlivé, nespolehlivé přenosy</li> </ul>
<b>Taxonomie PC sítí, síťové modely ISO/OSI, TCP/IP</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé typy PC sítí</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi síťovými modely ISO/OSI a TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace sítí LAN, MAN, WAN</li> <li>- síťový model ISO/OSI</li> <li>- síťový model TCP/IP</li> </ul>
<b>Základy datových komunikací, techniky přenosu dat a přístupové metody</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy datových komunikací</li> <li>- definuje pojmy modulace, multiplexing, modulace</li> <li>- popíše jednotlivá přenosová média a způsoby přístupu k těmto médiím</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- principy datových přenosů</li> <li>- modulace a modulační rychlost</li> <li>- přenosová média, multiplexing</li> <li>- synchronní/asynchronní přenos</li> <li>- centralizované a decentralizované metody, řízené a neřízené metody</li> </ul>
<b>Principy internetu</b>	<b>6 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí principy internetu a funkce jednotlivých síťových vrstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- síťová vrstva, IP</li> <li>- směrování</li> <li>- transportní vrstva</li> <li>- aplikační vrstva</li> <li>- DHCP, DNS</li> </ul>
<b>Ethernet, drátový a bezdrátový broadband</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip fungování technologie ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drátový a bezdrátový broadband</li> <li>- agregace</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy technologií xDSL a metody omezení rychlostí</li> <li>- popíše princip optických sítí a technologie přenosu dat v sítích kabelových televizí</li> <li>- definuje rozdíly mezi jednotlivými bezdrátovými technologiemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FUP</li> <li>- xDSL</li> <li>- optické sítě, C/DWDM, OA</li> <li>- WMAN</li> <li>- WLAN</li> <li>- Wi-Fi</li> <li>- WiMax</li> </ul>
<b>Síťové prvky a internetworking</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci a propojování PC sítí, přenos dat a směrování v sítích</li> <li>- popíše funkci a propojování počítačových sítí</li> <li>- popíše přenos dat a směrování v sítích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Routing, static, dynamic</li> <li>- Forwarding, SpanTree, VLAN</li> <li>- směrovače</li> <li>- opakovače</li> <li>- přepínače</li> <li>- firewally</li> </ul>
<b>Síťové protokoly a webové služby</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkci jednotlivých síťových protokolů</li> <li>- vysvětlí princip a architekturu webových služeb založených na HTTP protokolu</li> <li>- popíše funkci protokolů, které využívají sociální sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FTP, FTPS, TFTP</li> <li>- SSH, SCP, SFTP</li> <li>- HTTP, HTTPS, WebDAV</li> <li>- POP3, IMAP, SMTP</li> <li>- NFS, SMB</li> <li>- RDP, VNC, NX</li> <li>- LDAP, NTLM</li> <li>- NTP, NNTP</li> <li>- DNS, DHCP</li> <li>- Telnet</li> <li>- SSL, TLS, NSS, SNP</li> <li>- VPN, IPsec</li> <li>- EDI</li> <li>- webové služby – SOAP, WSDL, UDDI</li> <li>- sociální sítě</li> </ul>
<b>Vznik TCP/IP, vývoj internetu</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj a vznik internetu</li> <li>- vyjmenuje organizace, které se podílejí na rozvoji internetu, a popíše jejich úlohu při jeho rozvoji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj internetu</li> <li>- ISOC</li> <li>- ICANN, IAB</li> <li>- CZ.NIC</li> <li>- CZ.NIX</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Architektura TCP/IP, IP adresy</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše architekturu TCP/IP sítí</li> <li>- vysvětlí a popíše princip IP adres a vzájemné rozdíly IPv4 a IPv6</li> <li>- popíše funkce jednotlivých protokolů rodiny TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SCTP</li> <li>- DCCP</li> <li>- IPv4</li> <li>- IPv6</li> <li>- NAT</li> <li>- RIPE</li> </ul>
<b>DNS, protokol IP, IP směrování</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy fungování domain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- domény</li> </ul>

name serverů, protokolu IP a směrování packetů	- name servery - protokol IP - směrování
<b>Transportní protokoly</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše princip a úlohu vybraných transportních protokolů z rodiny TCP/IP	- UDP - TCP - QOS - TELNET - FTP
<b>Řízení sítě</b>	<b>4 hodiny</b>
- popíše funkce SNMP - popíše zásady network managementu - popíše síťové statistické moduly	- SNMP - NMC - CACTI, MRTG
<b>Elektronická pošta, World Wide Web, VoIP</b>	<b>14 hodin</b>
- popíše princip elektronické pošty, princip přenosu zpráv a systému adres - vysvětlí základní technologie, které umožňují rozvoj webu	- protokoly pro přenos zpráv - e-mail adresy - tři pilíře webu - VoIP -

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	0	0	52

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>ÚVOD – hardware (Mainframe - AS/400))</b>	<b>2 hodiny</b>
- je seznámen s počítačem IBM iSeries, jeho architekturou, hardware	- systém pojmů - architektura systému - práce s prostředky hardware
<b>Uživatelské účty</b>	<b>10 hodin</b>
- vytváří a spravuje uživatelské profily, přiřazuje uživatelům přístupová práva na jednotlivé objekty	- vytvořit a spravovat uživatelské účty - vytvořit a spravovat skupiny. - nastavení a správa autorit na objekty - bezpečnostní nástroje
<b>Uvedení do provozu</b>	<b>12 hodin</b>
- pracuje jako operátor na počítači iSeries	- úvod do administrace systému IBM iSeries - tvorba a správa subsystémů - systémové hodnoty, které mají vliv na řízení práce - uložení a obnovení systému - správa disků
<b>Úvod do SQL</b>	<b>8 hodin</b>
- vytváří návrh struktury tabulek - vytváří algoritmus řešení - používá znalosti jazyka SQL v systému IBM iSeries a aplikuje při práci s SQL v novém prostředí	- základy jazyka SQL - zadávání příkazů SQL - interaktivní SQL session služby - výběr knihoven, souborů a pole - dotazování SQL - SQL terminologie - vytváření tabulek - vložení řádků do tabulky - načtení řádků z tabulky - vymazání řádků z tabulky - aktualizace řádků v tabulce - načtení řádků z více než jedné tabulky
<b>Obslužení chybových hlášení, práce s tiskovými sestavami, programátorské prostředí</b>	<b>10 hodin</b>
- obsluhuje tisky, chybová hlášení,	- spooling



základy programátorských prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- log, history log, joblog</li> <li>- PDM, SEU, SDA</li> <li>- QUERY</li> </ul>
<b>Příkazy, CL procedury</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří jednoduché CL procedury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznam příkazů</li> <li>- logické třídění příkazů</li> <li>- vyhledávání příkazů</li> <li>- vytváření CL programů</li> </ul>
<b>Certifikát</b>	<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provede písemný test znalostí systému IBM iSeries, žáci s prospěchem výborný a s prospěchem chvalitebný získají celosvětově uznávaný certifikát společnosti IBM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TEST</li> <li>- certifikace</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Informační technologie</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>Vývoj aplikací a her</b>						
<b>předmět</b>	<b>PRAKTICKÁ CVIČENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2015			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	5	0	4
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>	<b>Teor.</b>	<b>Cv</b>
	0	0	0	0	0	160	0	104

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – HERNÍ ENGINY</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Herní enginy</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a umí řádně používat základní pojmy z oboru vývoje počítačových her</li> <li>- dokáže vysvětlit co je a k čemu slouží vývojová herní platforma</li> <li>- vyjmenuje nejrozšířenější herní enginy, orientuje se v jejich vlastnostech a funkčnosti</li> <li>- dokáže si s ohledem na typ vyvíjené hry a cílovou sw a hw platformu vybrat vhodný vývojářský prostředek/engine</li> <li>- vytváří a nastavuje projekty</li> <li>- orientuje se ve struktuře adresářů projektu a zná jejich funkci a význam</li> <li>- pracuje s kolekcemi/balíčky, vytváří vlastní</li> <li>- dokáže pro svůj projekt vybrat, připravit či vytvořit a importovat vhodná multimédia (obrázky, textury, materiál, audio...) co do kvality, typu i formátu</li> <li>- vyexportuje hotový projekt v podobě spustitelné aplikace</li> <li>- využívá prostředků pro management scény, jako jsou vrstvy atd.</li> <li>- zná a rozumí koncepci tvorby interaktivních aplikací na příslušné herní platformě</li> <li>- vytváří a manipuluje s objekty ve scéně a nastavuje jejich parametrické vlastnosti</li> <li>- používá třibodové osvětlení ke správnému nasvícení scény</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy, definice, součásti a jejich f-ce</li> <li>- přehled aktuálně nejpoužívanějších herních enginů</li> <li>- správa projektu, jeho jednotlivé složky a součásti</li> <li>- systém kolekcí (assets) a balíčků (packages), podporované multimediální formáty</li> <li>- příprava 3D obsahu, textur, materiálu, audia, animačních smyček apod. a jejich import do herního enginu</li> <li>- finalizace a export hotového projektu v podobě (spustitelná aplikace)</li> <li>- vytvoření a nastavení uvítací obrazovky aplikace (splash screen)</li> <li>- nastavení základních vlastností spouštěné aplikace</li> <li>- pracovní prostor, navigace a ovládání,</li> <li>- panely a ovládací lišty</li> <li>- základní objekty</li> <li>- transformace objektů</li> <li>- nastavení scény (světla, kamera,...)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybírá a rozestavuje světla ve scéně a nastavuje jejich vlastnosti</li> <li>- pracuje s virtuální kamerou</li> </ul>	
<b>Úvod do skriptování</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a edituje skripty ve zvoleném programovacím jazyce</li> <li>- připojuje skripty k herním objektům, událostem a prvkům GUI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podporované skriptovací jazyky</li> <li>- skripty</li> <li>- skriptování v C# a další možnosti skriptování</li> </ul>
<b>Scény a herní úrovně (Levels) ve vybraném HE</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá nástroje a techniky pro optimalizaci herního obsahu pro efektivní využití hw zdrojů a zajištění plynulého běhu realtime aplikací</li> <li>- využívá skriptovacích nástrojů HP pro nastavení průchodů herními úrovněmi, přechodů mezi scénami a jejich uživatelského managementu</li> <li>- umí používat skriptování pro pokročilejší práci s prostředím: např. přizpůsobení potřebám vyvíjené aplikace, automatizaci, herní interakci apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba prostředí: terén (Terrain Editor - nástroje pro tvorbu topografie; vytváření, úprava a přiřazení materiálů a textur, rozmístění a nastavení vegetace a environmentálních objektů</li> <li>- nastavení vlastností a animace prostředí...)</li> <li>- tvorba prostředí: environmentální efekty (nástroj SkyBox a nastavení atmosférických efektů a oblohy, nasvícení scény...)</li> <li>- optimalizace (LOD objekty a jejich nastavení, tvorba a využití normálových map, mapa osvětlení scény a její „zapečnění“ do textury terénu...)</li> <li>- pokročilejší techniky tvorby prostředí pomocí skriptování (procedurálně generovaný nekonečný terén, animace vodních ploch, automatizace průběžné změny denní doby..)</li> <li>- práce s úrovněmi (přepínání mezi scénami, opuštění a resetování herní úrovně, nastavení časového limitu úrovně...)</li> </ul>
<b>Dynamika a simulace fyzikálního prostředí</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá skriptování pro pokročilejší práci s fyzikálním prostředím</li> <li>- vytváří a nastavuje kolizní chování</li> <li>- vytváření speciální částicové efekty apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collidery a nastavení fyzikálních vlastností objektů</li> <li>- částicové systémy</li> <li>- pokročilejší techniky simulace fyzikálního prostředí pomocí skriptování (raycasting; exploze, oheň, magická záře a podobné částicové efekty...)</li> </ul>
<b>Animace</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřazuje charaktery animace herním postavám</li> <li>- importuje pokročilejší charaktery animací a provádí přiřazení a základní úpravy pomocí skriptování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nástroje pro key frame animaci (Animation View, Curve Editor, Dope Sheet...)</li> <li>- přiřazení animačních stavů herní postavě</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilejší techniky animace p-cí skriptování (animace postav, úvod do Mecanim, animační kontrolery...)</li> </ul>
<b>Ovládání herní postavy</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavuje ovládání herní postavy z pohledu první a třetí osoby</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrolery ovládání herní postavy (person controllers vs first person controllers)</li> <li>- pokročilejší techniky ovládání p-cí skriptování (interakce herní postavy s prostředím, character raycasting...)</li> </ul>
<b>Práce s audiem</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- importuje audio soubory pro dokreslení atmosféry</li> <li>- přiřazuje zvukové efekty herním událostem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ambientní hudba (nastavení</li> <li>- podkreslovací hudby v pozadí)</li> <li>- audio efekty (nastavení dozvukových zón, mixování a balancování audia...)</li> <li>- pokročilejší techniky práce s audiem p-cí skriptování (svázání audio efektu s událostí či animací...)</li> </ul>
<b>Tvorba aplikačního GUI</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří 2D a 3D grafické prvky uživatelského rozhraní</li> <li>- vytváří uživatelsky přívětivé prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládací prvky a jejich rozvržení, připojení funkcionality po-mocí skriptů</li> <li>- grafické prvky jako zpětná vazba pro uživatele (life count-down, health bar, progress bar, time-limit bar...)</li> <li>- práce s textem</li> <li>- ovládací menu</li> <li>- splash/over_game screen</li> </ul>
<b>UI ve vývoji her</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybírá vhodnou metodu při řešení specifického problému implementace UI</li> <li>- vytváří nástroje a prostředky, které herní platforma poskytuje pro implementaci UI</li> <li>- vysvětlí postup prohledávání stavového prostoru</li> <li>- navrhne, sestaví a do svého herního projektu implementuje program pro jednoduché prohledávání stavového prostoru</li> <li>- popíše jednoduchou úlohu pomocí fuzzy logiky a dokáže ji využít ve svých herních projektech</li> <li>- popíše princip evoluce a jeho použití v umělé inteligenci v rámci vývoje počítačových her</li> <li>- vysvětlí postup genetických algoritmů a princip genetických operací</li> <li>- vysvětlí význam a způsob využívání znalostí v umělé inteligenci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systematizace a přehled výhod a nevýhod nejpoužívanějších metod:</li> <li>- prohledávání stavového prostoru</li> <li>- fuzzy logika</li> <li>- evoluční algoritmy</li> <li>- systémy využívající znalosti</li> <li>- umělý život (AL)</li> <li>- obecný přehled nástrojů, které herní engine nabízí pro implementaci UI (prvky GUI, knihovny f-ce, frameworky...)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní systémy využívající znalosti</li> <li>- vysvětlí význam a způsoby simulace umělého života</li> <li>- popíše hru „life“ a její význam</li> </ul>	
--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – VÝVOJ APLIKACÍ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Javascript a frameworky</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní skripty</li> <li>- - definuje ovládání stránky</li> <li>- - vytváří varování, informační okna</li> <li>- používá „on“ příkazy</li> <li>- vytváří webové aplikace s využitím frameworků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- základy JS frameworků</li> <li>- syntaxe, sémantika</li> <li>- využití na webových stránkách a aplikacích</li> </ul>
<b>Mobilní aplikace</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se a zprovozní vývojové prostředí</li> <li>- nainstaluje SDK pro mobilní platformu</li> <li>- testuje aplikace v emulátoru</li> <li>- vytvoří instalační balíček</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývojové prostředí pro mobilní platformy</li> <li>- instalace SDK pro mobilní platformu</li> <li>- propojení s vývojovým prostředím</li> <li>- testování aplikací v emulátoru</li> <li>- vytvoření instalačního balíčku</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – SÍŤ	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Stavba počítačových sítí</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyrábí rovné a křížené síťové kabely</li> <li>- osazuje síťové zásuvky a patch panely</li> <li>- měří a diagnostikuje síťové kabely a vytváří protokoly</li> <li>- měří a diagnostikuje přípojná místa a vytváří protokoly</li> <li>- propojuje počítače a síťové prvky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba rovných síťových kabelů</li> <li>- výroba křížených síťových kabelů</li> <li>- osazení síťových zásuvek</li> <li>- osazení patch panelů</li> <li>- diagnostika přípojných míst</li> <li>- výroba optických kabelů</li> <li>- kontrola optických kabelů</li> </ul>
<b>Návrh a adresace IP</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje a implementuje IPv4 adresy</li> <li>- počítá IP adresy dle CIDR</li> <li>- navrhuje podsítě s použitím VLSM metody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh, kalkulace a použití síťových masek a adres</li> <li>- aplikace IPv4 adres</li> <li>- tvorba podsítí</li> <li>- návrh a implementace IP CIDR adresního modelu</li> <li>- implementace metody VLSM</li> </ul>
<b>Základní konfigurace sítí</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří jednoduchou síť Ethernet s použitím switchů a routerů</li> <li>- připojí switch a router k PC pro jeho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace pro simulaci sítě</li> <li>- analyzátor sítě</li> <li>- základní konfigurace switchů a routerů</li> </ul>

konfiguraci - nastaví základní interface - nastaví komunikaci pro konfiguraci - nastaví základní loginy a hesla - připojí se ke switchi a routeru přes konzoli	- nastavení síťových rozhraní - nastavení uživatelů - nastavení vzdáleného přístupu - konfigurace statického směrování
--	---

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – vývoj SW a Projekt</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Testování a hodnocení aplikací</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- testuje aplikace a hry pro různé platformy a vytváří zprávy o průběhu testování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- testování z pohledů kódu</li> <li>- uživatelské testování</li> <li>- testování aplikací pro PC</li> <li>- testování aplikací pro mobilní platformy</li> <li>- testování aplikací pro herní platformy</li> <li>- zprávy a reporty z testování</li> <li>- hodnocení aplikací</li> </ul>
<b>Zadání a řešení projektu</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje si harmonogram prací</li> <li>- používá prostředky ICT při řešení projektů</li> <li>- vyhledává a zpracovává informace k řešení zadaného projektu</li> <li>- plánuje, navrhuje a realizuje daný projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zadání projektu</li> <li>- harmonogram projektu</li> <li>- konzultace projektu</li> <li>- řešení projektu</li> <li>- využití prostředků ICT při práci na projektech</li> <li>- ekonomická část projektu (náklady/hodinová sazba/rozpočet/...)</li> </ul>
<b>Prezentace výsledků</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- průběžně prezentuje výsledky zadaného projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentace průběžných výsledků</li> <li>- prezentace výsledného řešení</li> <li>- propagace projektu</li> </ul>