

5.4.2 Informatika a programování

Septima/3. ročník - oktáva/4. ročník

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
DATA, INFORMACE	interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů	získávání, vyhledávání a ukládání dat		
	rozlišuje a používá různé datové typy	data a jejich význam		
		binární soustava, bity a bajty		
KÓDOVÁNÍ A PŘENOS DAT	posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny	kódování dat v počítačích obecně		
		kódování čísel, množství informace		
		kódování textů, obrazu, zvuku, videa		
	převede data z jednoho modelu do jiného najde chyby daného modelu a odstraní je porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál		
		principy bezztrátové a ztrátové komprese		
POČÍTAČOVÝ HARDWARE	identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým	kontrolní součty		
		blokové schéma současného počítače		
		základní komponenty a jejich parametry		
		zlomové události vývoje hardwaru a softwaru, nové počítačové technologie		
SOFTWARE	rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska	současné operační systémy a jejich využití		
UMĚLÁ INTELIGENCE	identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci	princip strojového učení		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	s digitálními zařízeními	aplikace umělé inteligence		
		limity, přínosy a rizika umělé inteligence		
POČÍTAČOVÉ SÍŤE	porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a Internet	lokální počítačové sítě a Internet		
		paketový přenos dat, firewall		
		zabezpečený přenos dat		
	vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti	principy fungování webu a cloudových služeb		
		typy, vlastnosti bezdrátových sítí		
		IoT		
BEZPEČNOST A BEZPEČNÉ DIGITÁLNÍ PROSTŘEDÍ	chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost	způsoby útoků na počítačová zařízení		
		cíle a sociotechnické metody útočníků		
		zabezpečení zařízení a dat, metody zálohování dat		
		systémový přístup k zabezpečení		
		bezpečné digitální prostředí		
		datová schránka, elektronický podpis, token		
		nevědomá digitální stopa – logy, metadata, cookies, sledování uživatele a narušení soukromí při využívání internetu		
		vědomá digitální stopa – fungování a algoritmy sociálních sítí		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
INFORMAČNÍ SYSTÉMY	rozpozná informační toky v systémech analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek	struktura a vazby dat, definované procesy, technické řešení informačních systémů		
		veřejné informační systémy		
VELKÁ DATA	nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu	zdroje, metody zpracování, využití		
		vizualizace dat		
VÝVOJ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení	postup tvorby informačního systému		
	určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům	návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů		
	navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat	návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč		
		návrh struktury a propojení více tabulek, relace		
	otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení	testování a optimalizace		
	během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	životní cyklus projektu		
ALGORITMIZACE	analyzuje problém, rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní	rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování		
	vysvětlí daný algoritmus, program	pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu,		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
		přirozené a formální jazyky, zápisy algoritmů		
PROGRAMOVACÍ KONCEPTY	vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně	programovací jazyk		
		proměnné, datové typy a jejich vlastnosti, vstup a výstup dat		
	používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami	větvení programu se složenými podmínkami, cykly		
	ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů	podprogramy s parametry a s návratovými hodnotami		
		objektové programování		
TESTOVÁNÍ, OPTIMALIZACE	ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program	syntaktické, běhové a logické (funkční) chyby, krokování a ladění programu		
	ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů	vliv vstupních dat na spotřebované výpočetní zdroje		
VÝVOJ PROGRAMU	porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešený problém ten nejvhodnější	volba nástroje podle zadání úlohy		
	zobecní řešení pro širší třídu problémů			
	vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska	návrh přehledného uživatelského rozhraní programu		
		nápověda a dokumentace k programu		
		autorství a licence programu		

