

Vzdělávací oblast: Informatika a informační a komunikační technologie

Vzdělávací obor: Programování

Volitelný předmět: Programování sítí a síťová bezpečnost

Charakteristika vyučovacího předmětu

Cílem volitelného předmětu je doplnění a rozšíření učiva předmětu Programování z 3. ročníku a jeho praktické procvičení při řešení úloh, zejm. z oblasti počítačových sítí. Postupně jsou žáci seznamováni s vybranými síťovými protokoly a jejich využitím v praxi. Na příkladech konkrétních úloh jim jsou ukázány různé postupy řešení a jejich porovnání z hlediska efektivity.

U žáků je prohlubováno praktické a systémové myšlení. Žáci trénují tvůrčí přístup k řešení problémů a schopnost efektivně vyjádřit a prezentovat své myšlenky a současně dosáhnout praktických výsledků.

Obsahové vymezení

Žáci jsou seznámeni s následujícími tématy:

- síťová komunikace;
- bezpečnost na síti;
- rozdělení rozlehlých sítí na autonomní systémy;
- správa, konfigurace a programování prostředků síťové komunikace;
- zátěžové testy;
- redundance spojení;
- internet věcí;
- další vybrané nástroje programování sítí.

Časové a organizační vymezení

Předmět je zařazen jako volitelný do čtvrtého ročníku čtyřletého studia programátorské třídy s dotací dvě hodiny týdně. Výuka probíhá ve skupině s maximálním počtem studentů 17.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel poskytuje žákům vhodnou názornou formou požadované informace a ověřuje schopnost žáka jejich použití v praxi
- učitel vede žáky ke studiu odborné (většinou cizojazyčné) literatury a dalších zdrojů informací a ukazuje, jak je při řešení úloh využívat
- učitel podněcuje myšlení žáků jdoucí za povrchní pohled na skutečnosti
- učitel nabádá žáky k zodpovědnému přístupu k předmětu a pravidelnému řešení úloh

Kompetence k řešení problémů

- učitel vede žáky k systematickému a logickému postupu při vyhodnocení zadání a řešení úloh
- učitel vede žáky k tvořivé práci a hledání originálních řešení

- učitel vede žáky k hledání různých postupů a výběru optimálního způsobu řešení
- učitel na příkladech seznamuje žáky s častými problémy a diskutuje se žáky možnosti jejich řešení

Kompetence komunikativní

- učitel vyžaduje od žáků stručné, přesné, jasné a logické vyjádření myšlenek (v písemném i mluveném projevu)
- učitel vyžaduje používání správných odborných termínů
- učitel vede žáky ke srozumitelné a efektivní prezentaci výsledků své práce

Kompetence sociální a personální

- učitel vede žáky ke sdílení poznatků, spolupráci a pomoci spolužákům
- učitel některé vhodné úlohy koncipuje tak, aby si žáci vyzkoušeli práci v menším týmu
- učitel vede žáky k respektování a toleranci názorů ostatních

Kompetence občanské

- učitel ukazuje žákům možnosti využití získaných kompetencí ve společnosti a jejich budoucím životě
- učitel vede žáky k užívání informačních technologií a získaných kompetencí v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky

Kompetence k podnikavosti

- učitel vede žáky k hledání a realizaci vlastních témat a zkoumání jejich možného uplatnění na trhu,
- žáci jsou pobízeni k účasti v předmětových olympiádách a soutěžích, které umožňují srovnání v konkurenci svých vrstevníků nejen v rámci školy

Zabezpečení výuky studentů se speciálními potřebami, zabezpečení výuky nadaných studentů

- učitel se jednotlivě věnuje jak dobrým, tak i slabším žákům
- učitel připravuje různě náročné úlohy
- učitel při výkladu využívá dílčí znalosti lepších žáků
- učitel volí vhodné tempo výkladu a procvičování
- učitel volí náročnost požadavků tak, aby neodradil slabší a začínající programátory a vzbudit u nich zájem o programování

Náplň předmětu

Výstupy ŠVP	Učivo - téma	Konkretizace	Průřezová témata, souvislosti, metody
	Síťová komunikace	<ul style="list-style-type: none"> • lokální, metropolitní a rozlehlá počítačová síť • síťová komunikace z pohledu operačního systému a programů 	
	Bezpečnost na síti	<ul style="list-style-type: none"> • odposlech komunikace • šifrování • symetrické a asymetrické klíče • certifikát, certifikační autorita • elektronický podpis, zaručený podpis, česká legislativa 	
	Rozdělení rozlehlých sítí na autonomní systémy	<ul style="list-style-type: none"> • princip delegování správy • přidělování rozsahů adresního prostoru • závislost a nezávislost na poskytovateli připojení 	
	Správa, konfigurace a programování prostředků síťové komunikace	<ul style="list-style-type: none"> • chytré rozbočovače, mosty • virtuální lokální síť VLAN • správa zařízení SNMP • směrovače, krajní směrovače • protokoly STP, RIP, OSPF, BGP • kvalita služeb QoS • architektura DiffServ • tvarování provozu 	
	Zátěžové testy	<ul style="list-style-type: none"> • účel zátěžových testů • síť s garantovanou propustností • UDP všesměrové vysílání • TCP jednosměrné vysílání • ICMP zprávy 	
	Redundance spojení	<ul style="list-style-type: none"> • výchozí brána • monitor ztráty spojení • load balancing 	
	Internet věci	<ul style="list-style-type: none"> • analogová, digitální a chytrá zařízení • Průmysl 4.0 	