

Název předmětu:

Programování

Zařazení v učebním plánu:

C3, C4

Dvouletý volitelný předmět

Cíle předmětu

Cílem předmětu je rozšířit znalosti z oboru informatika. Naučit studenty pokročilejším programovacím technikám a umožnit jim získat praktické zkušenosti na programovacích úkolech, které jsou podobnější reálnější aplikaci programování v praxi.

TÉMA	UČIVO
1. Abstraktní datové typy	<ul style="list-style-type: none">➤ Zásobník➤ Seznam s náhodným přístupem➤ Binární strom➤ Slovník➤ Lineární seznam
2. Vyhledávání a Řazení	<ul style="list-style-type: none">➤ Vyhledávání v neseřazeném seznamu➤ Vyhledávání v seřazeném seznamu➤ Bubblesort➤ Selectsort (Řazení výběrem)
3. Prohledávání stavového prostoru	<ul style="list-style-type: none">➤ Význam pojmu stavový prostor➤ Prohledávání stavového prostoru➤ Hledání do šířky➤ Hledání do hloubky
4. Aplikace programátorských technik na různé typy problémů	<ul style="list-style-type: none">➤ Optimalizace vyhledávání➤ Význam a použití heuristiky➤ Optimalizační problémy➤ Euklidovská heuristika
5. Práce s maticemi	<ul style="list-style-type: none">➤ Reprezentace dat➤ Vícerozměrné struktury➤ Pole a manipulace s nimi
6. Numerické výpočty a další matematické úlohy	<ul style="list-style-type: none">➤ Aplikace datových struktur➤ Zápis numerických výpočtu v prostředí počítače➤ Algoritmy sloužící k řešení matematických úloh➤ Řešení některých typů matematických rovnic pomocí nástrojů numerické matematiky➤ Převod matematického zápisu do počítačového prostředí
7. Server, skripty a databáze	<ul style="list-style-type: none">➤ Účel serveru a způsoby jejich využití➤ Význam serverů pro fungování internetu➤ Způsob implementace serveru➤ Výhody dynamických webových stránek a jejich vlastnosti

	<ul style="list-style-type: none">➤ Vztah pozice serveru k možnostem dynamických stránek➤ Význam databáze a její výhody➤ Návaznost serveru na databázi a možnosti komunikace➤ Druhy manipulace s databází➤ Význam tabulek a práce s daty v databázi
8. Simulace a interaktivní aplikace	<ul style="list-style-type: none">➤ Důležité pojmy v oboru simulací➤ Aplikace výpočetní techniky na problematiku modelování skutečných jevů a jejich simulace➤ Způsoby řízení simulace➤ Spojitost mezi simulací a interaktivní aplikací➤ Příjem a zpracování událostí v rámci řízení aplikace➤ Implementace simulace nebo interaktivní aplikace ve vybraném prostředí
9. Vlastní projekty	<ul style="list-style-type: none">➤ Vymyšlení vlastního zadání za konzultace s učitelem➤ Aplikace dovedností naučených v tomto ročníku pro tvorbu vlastního projektu➤ Dokončení projektu

Metodická doporučení

Tento předmět je dvouletý a cílí na po sobě jdoucí ročníky, proto se jeho učivo vždy po roce vystřídá, aby oba ročníky prošli stejnou výukou. Výše uvedená témata jsou proto pro dva po sobě jdoucí roky.

Vyučující si podle povahy vyučované látky, podle cílů výuky a podle osobního přístupu k procesu učení vybírá vhodné výukové metody a postupy. Základem je výuka v počítačové učebně s využitím moderních didaktických pomůcek, zejména interaktivní tabule, a on-line materiálů. Výuka je doplněná e-learningovým kurzem, ve kterém jsou základní učební materiály, testové prostředí a odevzdávací elektronických materiálů. Celá látka je procvičována formou pravidelných testů a zadáváním samostatných prací a projektů. Při výuce je uplatněno projektové vyučování.

Výstupy (kompetence)

Informační a datová. Žák získává schopnost vyhledávat a třídit informace. Vyhodnocovat jejich pravdivost a relevanci. Ukládat a organizovat informace tak, aby s nimi bylo možno dále jednoduše pracovat. Zpracovávat informace pomocí vhodných postupů. Rozebrat problém na dílčí části a vyřešit algoritmus na počítači.

Komunikační a ke vzájemné spolupráci. Žák získává schopnost komunikovat různými kanály a spolupracovat s pomocí digitálních technologií. Využívat technologie pro kontakt s veřejnou správou, ale i pro organizaci volnočasových aktivit.

Tvorba digitálního obsahu. Schopnost vytvářet a upravovat digitální obsah, včetně obsahu multimediálního. Práce s dokumenty různých formátů a znalost právních dopadů jejich využití.

Digitální bezpečnost. Žák získává schopnost chránit svá technologická zařízení, osobní údaje a celkově soukromí v digitálním prostředí. Ochrana fyzického i psychického zdraví a uvědomování si vlivu technologií na osobní i společenský život.

Kompetence k řešení problémů. Žák získává schopnost identifikovat potřeby a problémy, řešit je pomocí technologií. Využívat technologie ke zjednodušení práce i k vylepšování procesů, produktů a služeb. Znalost technologických trendů a pochopení principů digitálního světa.

Všechny získané kompetence budou studenti využívat v ostatních předmětech i ve své budoucí odborné kariéře.

Literatura

Odborné příručky a manuály k jednotlivým programům.

Schváleno předmětovou komisí informatiky dne 13. 9. 2022