



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Nabídka přednášek pro SŠ 2026/2027

Oblast INFORMATIKY

Obsah

Přednášky z oblasti INFORMATIKY	3
Derivace a umělá inteligence?	3
Počítačové modely a simulace.....	3
Umělá inteligence a velké jazykové modely	3
Návrh a trénování malých modelů neuronových sítí	4
Multimédia a umělá inteligence	4
Krádeže dat a zneužití platebních instrumentů	4
Internet není (bohužel) anonymní!.....	5
Sdílení internetového obsahu a možné důsledky	5
Python – jazyk, se kterým si budete rozumět.....	5
UML – aneb technik se vyjadřuje výkresem	5
Objekty kolem nás.....	6
Zpracování zvuku a hudby na PC	6
Hry & aplikace pro mobily I – nápad a co s ním.....	7
Hry & aplikace pro mobily II – jak je vytvořit.....	7
Proč studovat Učitelství informatiky	7

Přednášky z oblasti INFORMATIKY

Derivace a umělá inteligence?

(prezenčně, online)

Pokud je derivace zahrnuta v osnově matematiky, je cílem této přednášky ukázat studentům, že derivace je základní nástroj pro strojové učení a umělou inteligenci. Strojové učení a na něm postavená umělá inteligence je dnes založeno hlavně na umělých neuronových sítích. Umělé neuronové sítě se sestávají z matematických funkcí, kterým říkáme neurony. Přednáška se pokusí jednoduše vysvětlit, proč, jak, a k čemu se používá derivace pro učení neuronu. Pomocí velmi jednoduchého kódu v Pythonu si ukážeme učení velmi jednoduchého lineárního neuronu a povíme si, jak to dál souvisí s neuronovými sítěmi a umělou inteligencí.

Přednášející: doc. Ing. Ivo Bukovský, Ph.D.

Počítačové modely a simulace

(prezenčně)

Simulace jsou velmi efektivní cestou pro zkoumání a názorné představení principů a dějů z nejrůznějších vědních disciplín, např. fyziky, biologie, sociálních věd, ekonomiky atd. Hlavní výhodou je možnost prezentovat dynamiku a chování systémů a experimentovat s nastavením jejich parametrů, abychom lépe porozuměli jejich vnitřním zákonitostem. Při prezentaci si ukážeme, jak se navrhuje simulační počítačový model od základního zkoumání vybraného tématu, přes jeho implementaci v profesionální (ale i zdarma dostupné) aplikaci až po provádění experimentů s ním. Studenti tak získají lepší představu o podstatě tvorby simulačních modelů a možnostech jejich praktického využití nejen v rámci výuky.

(Volbu ukázkového tématu a modelu lze po dohodě přizpůsobit příslušnému předmětu.)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Umělá inteligence a velké jazykové modely

(prezenčně)

Umělá inteligence (AI) nás začíná obklopotvat stále více a porozumění jejím principům a způsobům použití alespoň na základní úrovni se stává nutností. Zajímá vás, co se skrývá za nástroji, jako je ChatGPT, Gemini a další? Studenti se seznámí s tzv. velkými jazykovými modely (LLM) a popíšeme, jak tyto modely fungují, jak se „učí“, kde nacházejí uplatnění v praxi a jaká rizika jsou s jejich užitím spojena. Dotkneme se i etických a společenských témat, která užití LLM přináší. Prezentace kombinuje výklad s praktickými ukázkami a jejím cílem je vzbudit zájem a poskytnout srozumitelný úvod do problematiky AI pro studentské publikum.

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Návrh a trénování malých modelů neuronových sítí

(prezenčně)

Pojem umělá inteligence (AI) je dnes široce používán a nejčastěji je spojován s nástroji typu ChatGPT reprezentující tzv. velkou AI. Pod tento pojem však patří i podstatně menší modely a nástroje, které je možné navrhovat i na standardním vybavení středních škol a mohou být konstruovány pro zcela konkrétní úkoly. Studenti se během prezentace seznámí s vybranými typy těchto modelů a budou mít možnost si prakticky vyzkoušet jejich návrh a trénování v prostředí Colab. Cílem je tedy nabídnout učitelům a studentům srozumitelný praktický úvod do modelů s tzv. hlubokým učením, použitelných ve školní výuce i mimo ni.

(Pro praktické části prezentace je předpokládána základní znalost jazyka Python)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Multimédia a umělá inteligence

(prezenčně)

Obě témata zmiňovaná v názvu prezentace patří dnes k velmi rychle se vyvíjejícím oblastem. Tato přednáška je proto je určena všem, kteří se chtějí seznámit s aktuálními technologiemi, které spojují AI a multimediální obsah. Účastníci se dozví, jak AI mění způsob, jakým pracujeme s obrazem, zvukem, videem a textem – od generování obrázků a videí až po analýzu a úpravy zvuku. Představíme si nástroje a modely, které umožňují například automatické rozpoznávání obrazů, generování textu na základě obrázků či naopak, či převod mluvené řeči na text a obráceně. Součástí budou i praktické ukázky nástrojů a aplikací využitelných mimo jiné i ve školním prostředí. Cílem je poskytnout studentům přehled o možnostech a výzvách, které kombinace AI a multimédií přináší.

(Konkrétní obsah je možné do určité míry upravit podle míry znalosti jazyka Python)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Krádeže dat a zneužití platebních instrumentů

(prezenčně, online)

Co to jsou data a proč bychom je měli chránit? Jaké důsledky pro nás může mít ztráta opravdu důležitých dat? A která data jsou pro nás vlastně důležitá? Jak se mohou neoprávněné osoby k těmto datům dostat? Co můžeme udělat pro to, abychom jim to ztížili? Jsou internetové bankovní služby bezpečné? To jsou otázky, které by si měl klást každý uživatel výpočetní techniky a sítí. Přednáška se na ně pokusí v přehledné formě odpovědět.

Přednášející: Ing. Petr Břehovský

Internet není (bohužel) anonymní!

(prezenčně, online)

Téměř nic, co na internetu děláme, není (bohužel) anonymní, zanecháváme zde digitální stopu. Například všichni poskytovatelé internetu musí ze zákona uchovávat informace o provozu. Veškerá síťová aktivita je tak uchovávána mnohdy i několik let a je na vyžádání k nahlédnutí také orgánům činným v trestním řízení (policie). Pokud si myslíte, že Vás se to netýká, jste na velkém omylu. Účelem této přednášky je především vyvrátit mýtus, že na internetu mohou dělat cokoliv a nikdo to nezjistí. Podíváme se i na používaná technická řešení a jejich možnosti.

Přednášející: Ing. Rudolf Vohnout, PhD.

Sdílení internetového obsahu a možné důsledky

(prezenčně, online)

Česká legislativa (na rozdíl od mnoha zahraničních) umožňuje stažení obsahu (textu, videa, písničky) pro vlastní potřebu, ale již zakazuje jeho další šíření (sdílení) či rozmnožování. I vy jako uživatelé byste si měli tuto skutečnost uvědomovat. V práci s obsahem se vyskytuje celá řada pojmů jako např. peer to peer (P2P) sítě, online úložiště, warez site, leech a další, i na jejich objasnění se zaměříme a zasadíme je do kontextu moderního internetu. Věnovat se budeme i problematice licencí (kdo je čte, než klikne na tlačítko “souhlasím”?) a sociálních sítí a wardivingu.

Přednášející: Ing. Rudolf Vohnout, PhD.

Python – jazyk, se kterým si budete rozumět

(prezenčně, online)

Python je považovaný za nejlepší programovací jazyk pro začátečníky. Má jednoduchou syntaxi, a proto se snadno čte, píše a učí. Python se používá v nejmodernějších oblastech jako je machine learning, analýza dat, umělá inteligence, bioinformatika, vědecké disciplíny, Internet věcí a další. A běží na něm i takoví giganti jako YouTube a Instagram. Vlastně snad nenajdete oblast, pro kterou by neexistovaly knihovny v Pythonu. Naučíte se základy Pythonu a budete schopni si vytvořit v Pythonu svůj jednoduchý vlastní program.

Přednášející: Ing. Marta Vohnoutová

UML – aneb technik se vyjadřuje výkresem

(prezenčně, online)

Pomocí UML (Unified Modeling Language) můžeme komunikovat při vývoji software. V oblasti analýzy a návrhu se stal standardem a proto je pro všechny, kteří to myslí s informačními technologiemi vážně, aby se v něm orientovali. Hlavně nám slouží jako užitečný nástroj k vytvoření návrhu a vývoje software. Seznámíte se, jak kreslit a skriptovat UML diagramy a jak se pomocí UML diagram vyjadřovat, abychom si navzájem při vývoji programů a IT systémů vzájemně rozuměli.

Přednášející: Ing. Marta Vohnoutová

Objekty kolem nás

(prezenčně)

Objekty jsou patrně nejpřirozenější forma reprezentace znalostí, v informatice se proto často využívají pro popis entit z určité zájmové oblasti. V prezentaci si nejprve objekty a jejich podstatu představíme a ukážeme si grafický i textový způsob jejich popisu. Objekty jsou také základem tzv. objektových programovacích jazyků jako je např. Java, ale používá je např. i Python a další, proto se podíváme i na práci s objekty v některém z těchto jazyků. Použití objektů si ukážeme na jednoduchém projektu, který vytvoříme. Studenti se díky prezentaci budou schopni na svět okolo sebe podívat „objektovým“ způsobem a ověří si, že tento přístup není přínosný jen při programování, ale i při práci s daty obecně.

(Volbu programovacího jazyka lze po dohodě přizpůsobit.)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Digitální fotografie a jejich zpracování

(prezenčně)

Digitální fotografie jsou příkladem rastrové nebo někdy též bitové grafiky a jsou tak jedním ze základních typů počítačové grafiky. Jejich zpracování se díky dostupnosti technologií stalo dostupné pro širokou veřejnost, proto si v naší prezentaci tuto oblast představíme a seznámíme se s tím, jak se v počítači pracuje s obrázky a jejich barvami. Poté se podíváme na základní postupy, jak fotografie upravovat podle našich potřeb a podíváme se i na některé volně dostupné programy, které toto umožňují. V závěru si ukážeme i nástroje pro práci s obrázky založené na umělé inteligenci a využitelné v běžné praxi, např. pro tvorbu prezentací.

(Všechny praktické činnosti budou realizovány na volně dostupném SW.)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Zpracování zvuku a hudby na PC

(prezenčně)

Práce multimédií obecně je oblastí, kde lze velmi dobře využít moderní informační technologie. Práce se zvukem není v tomto případě výjimkou, proto se v naší prezentaci nejprve podíváme na způsoby ukládání zvukových dat v PC. Potom se zaměříme na pořízení a úpravy obecných zvukových dat, seznámíme se se základními technikami generování a zpracování zvuku a naučíme se vytvářet jednoduché zvukové kompozice. V další části se soustředíme na oblast hudby a jejího strukturálního popisu pomocí standardu MIDI. Podíváme se, jak lze takto popsané hudební sekvence upravovat a kombinovat s dalšími zvuky. V závěru se pak podíváme i na techniky založené na prvcích umělé inteligence.

(Všechny praktické činnosti budou realizovány na volně dostupném SW.)

Přednášející: Ing. Jiří Jelínek, CSc.

Hry & aplikace pro mobily I – nápad a co s ním

(prezenčně)

Máte nápad na dobrou hru pro mobil nebo tablet? Potřebujete si vytvořit aplikaci pro svoji práci nebo shromažďovat data ze zařízení? Na této přednášce si ukážeme jak na to. Nejprve představíme, jak naložit s filozofií, nápadem na aplikaci. Dále si ukážeme si hlavní metodiky vývoje aplikace a povíme si pár slov o odhadu nákladů na vývoj. Nakonec se pobavíme o šíření vaší aplikace mezi uživatele pře různé „story“. Pro mladé podnikavé studenty pak poradíme, jak založit malou softwarovou firmu a koho do ní angažovat, prostě od čeho a kam směřovat.

Přednášející: Ing. Václav Novák, CSc.

Hry & aplikace pro mobily II – jak je vytvořit

(prezenčně)

Na této přednášce si ukážeme, jak vytvořit vaši aplikaci či hru. Nejprve představíme, jak nápad rozpracovat do podrobnějšího popisu a jak sestavit scénář a design obrazovek. Také si představíme několik vývojových nástrojů pro různě zkušené návrháře a postup psaní kódu. Ukážeme si, jak profesionálně testovat naše výtvary.

Přednášející: Ing. Václav Novák, CSc.

Proč studovat Učitelství informatiky

(prezenčně, online)

V rámci informatiky existuje celá řada konkrétních zaměření (programátor, sítař, projektový vedoucí, správce dat, web designer, ...). Jedno z poněkud opomíjených je pak také učitelství informatiky. Na první pohled se může zdát toto zaměření málo odborné a u studentů nesplňuje představu, že se stanou specialisty v oboru. To však není pravdou, spíše naopak. Učitel informatiky musí kromě užší specializace, kterou se přímo zabývá, stále sledovat co se v informatice děje a mít přehled v celém oboru. Právě tento přehled a schopnost uplatnit všestranné znalosti jsou hlavním kladem. Studium Učitelství informatiky se tak získá dvojí odbornost: informatika a pedagogika. Pokud v sobě najdete elementární sklony být pedagogem, neváhejte se ucházet o studium na JU. Podrobněji to probereme na přednášce.

Přednášející: doc. Ing. Zora Říhová, CSc.