

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů.

Učivo (RVP)

data a informace, interpretace dat; informace a množství informace v datech

Vysvětlení

Interpretace dat (prodejních, teplotních, historických, finančních, výrobních aj.) je výkladem zjištěných výsledků na základě třídění dat, jejich analýzy a provedených operací s nimi. Výsledky slouží k předpovědi dalšího vývoje, určení trendů, přizpůsobení postupu, možnosti získání dat, identifikaci potenciálních rizik a optimalizaci procesů.

Rozklad výsledku vzdělávání

Možnosti získání dat

Žák se orientuje v různých možnostech získávání dat. Rozlišuje sběr dat prostřednictvím dotazníků a průzkumů, veřejně dostupné datové sady, automatický sběr dat pomocí webových robotů, sensorová data.

Získávání informací z dat (interpretace)

Žák identifikuje klíčové prvky. Rozpoznává vzory nebo trendy v datech. Odlišuje a posuzuje případné výjimky nebo odchylky v datech.

Posuzování množství informace v datech

Žák hodnotí množství dat a jejich relevanci k danému problému nebo otázce. Tedy zhodnocuje rozsah dat a důležitost jednotlivých informací. Identifikuje významné informace v datech.

Vyslovování předpovědi na základě dat

Žák analyzuje data, vytváří hypotézy (opírající se o existující informace) a předpovědi na základě analýzy dat. Identifikuje hlavní trendy nebo vzory. Formuluje predikce s využitím datových znalostí.

Uvědomování si omezení použitých modelů

Žák zkoumá předpoklady, omezení a možná zkreslení modelů používaných k interpretaci dat. Reflektuje limity a případné chyby spojené s používanými analytickými nástroji.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD 1

TECHNICKÉ ZAMĚŘENÍ

Možnosti získání dat

Analýza výkonnosti solárního panelu. Získat data o výkonu střešního solárního panelu za období několika měsíců, například laboratorním měřením, simulovaným provozem, sběrem z internetu, spoluprací s jinými předměty.

Získávání informací z dat (interpretace)

Analyzovat data o výkonu solárního panelu v různých měsících. Identifikovat klíčové parametry, včetně intenzity slunečního záření a teploty.

Posuzování množství informace v datech

V dalším kroku zhodnocovat změny ve výkonu solárního panelu v závislosti na intenzitě slunečního záření. Posoudit, zda teplota ovlivňuje účinnost solárního panelu.

Vyslovování předpovědí na základě dat

Formulovat předpovědi (například v letních měsících s vyšší intenzitou slunečního záření bychom měli pozorovat zvýšený výkon solárního panelu).

Uvědomování si omezení použitých modelů

Při formulaci předpovědí a interpretaci dat zohledňovat případná omezení, například možný vliv stínění na střeše nebo opotřebením panelů v čase.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD 2

OBCHOD, MARKETING, SLUŽBY

Možnosti získání dat

Analýza úspěšnosti marketingové kampaně. V případě online marketingové kampaně na propagaci nového produktu získat data o prodejích například z internetu, dotazníkového šetření, informačního systému.

Získávání informací z dat (interpretace)

Dále analyzovat data o prodejích během období marketingové kampaně. Identifikovat klíčové ukazatele, jako jsou prodeje, konverzní poměry, náklady na reklamu.

Posuzování množství informace v datech

Pokračovat zhodnocením vlivu reklamních kanálů na prodej. Posoudit, zda jsou některé skupiny zákazníků náchylnější k reakci na určité typy reklamních aktivit.

Vyslovování předpovědí na základě dat

Formulovat předpovědi, například reklama na sociálních sítích zvýší povědomí o produktu a povede k vyšším prodejům nebo e-mailový marketing bude účinnější u stávajících zákazníků.

Uvědomování si omezení použitých modelů

Při formulaci předpovědí a interpretaci dat si uvědomit omezení, jako jsou sezónní vlivy, konkurenční faktory nebo specifické podmínky trhu.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD 3

ZDRAVOTNICTVÍ

Možnosti získání dat

Analýza vlivu cvičení na zlepšení fyzické kondice u pacientů s chronickým onemocněním dýchacích cest. Data je možno získat pozorováním, rozhovorem, dotazníkovým šetřením, pomocí výsledků nositelné elektroniky (například SmartWatch), ze zdravotnické dokumentace vyšetření. Lze pracovat také s daty získanými v hodinách tělesné výchovy pro sledování fyzických výkonů žáků.

Získávání informací z dat (interpretace)

Analyzovat data o pacientech, která obsahují informace o pravidelnosti cvičení, fyzické kondici před a po určitém období, věku pacientů a dalších relevantních faktorech.

Posuzování množství informace v datech

Následně zhodnotit množství dat a jejich vypovídající schopnost prokázat vliv cvičení na zlepšení kondice.

Vyslovování předpovědí na základě dat

S využitím jednoduchých statistických metod (porovnání průměrů, testování hypotéz) zhodnotit, zda existuje signifikantní rozdíl ve zlepšení fyzické kondice mezi skupinami pacientů.

Uvědomování si omezení použitých modelů

Uvážit omezení, jako jsou možné rozdíly v začáteční kondici pacientů, dodržování cvičebního režimu a další faktory, které by mohly ovlivnit výsledky.

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák odhaluje chyby v datech.

Učivo (RVP)

chyby v datech a kontrola dat

Vysvětlení

Chyby v datech mohou způsobit nesprávné rozhodování a nesprávné výsledky. Odhalování chyb v datech je tak klíčovou dovedností v oblasti práce s daty a informacemi. Spočívá ve schopnosti **rozpoznat a identifikovat chyby** nebo **nepřesnosti ve sbíraných datech**. Kontrola dat zahrnuje **analýzu data setů** (případně s využitím software a nástrojů určených k analýze) a **vyhledávání nesrovnalostí**.

Rozklad výsledku vzdělávání

Identifikace chyb

Žák aktivně prochází data a hledá potenciální chyby. Je pozorný k detailům. Kontroluje rozsah dat a vyhodnocuje, zda data odpovídají očekávaným/předpokládaným hodnotám, formátům či standardům.

Rozpoznání příčin chyb, lokalizace chyby

Při identifikaci chyby žák analyzuje možné příčiny. Rozlišuje, zda se jedná o chybu v procesu sběru dat (například při ručním zadávání), technické problémy či nesrovnalosti mezi různými zdroji dat.

Korekce nebo oznamování chyb

Žák opraví chybu (je-li k tomu udělena pravomoc) nebo zvolí oznámení odpovědným osobám.

Prevence chyb

Žák aktivně přistupuje k prevenci chyb. Rozumí postupům a metodám pro sběr a správu dat. Ověřuje vstupy, kontroluje kvalitu dat, dodržování standardů. Implementuje opatření pro minimalizaci lidských chyb.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD 1

PERSONALISTIKA

Identifikace chyb

Analýza dat o zaměstnancích v HR systému firmy.

Nejprve je třeba identifikovat nesprávné hodnoty v HR systému firmy (například telefonní čísla v nesprávném formátu nebo chybné informace o zdravotním pojištění).

Rozpoznání příčin chyb, lokalizace chyby

Po identifikaci chyb je nutno zjistit jejich příčinu. Chyba může být například způsobena lidským faktorem při manuálním zadávání informací, nebo pocházet z technických problémů při přenosu dat z jiných systémů.

Korekce nebo oznamování chyb

V případě udělené pravomoci provést korekce, jako je oprava formátu telefonních čísel. V případě chyby přesahující pravomoci, provést oznámení odpovědným osobám v HR nebo IT oddělení.

Prevence chyb

Předcházet budoucím chybám umožní implementace kontrolních mechanismů při zadávání dat a iniciace školení zaměstnanců na správné postupy zadávání informací do systému.

Identifikace chyb

Analýza sestaveného jídelníčku v případě, kdy pacient špatně reaguje na podávanou stravu. V prvním kroku vyhledat potencionální chyby, kterými mohou být přehlédnuté nebo nezapsané alergie a intolerance, špatné nutriční hodnoty, kontraindikace s léčivými.

Rozpoznání příčin chyb, lokalizace chyby

Následně je třeba rozpoznat příčinu chyby, například neodpovídající vstupní data.

Korekce nebo oznamování chyb

Pokračovat oznámením zjištění nadřazenému.

Prevence chyb

Provést kontrolu standardu vstupní prohlídky.

Identifikace chyb

Analýza a korekce chyb v digitální sbírce uměleckých děl v galerii. Při práci s digitální sbírkou uměleckých děl jsou nejprve zjištěny chyby, jako nesprávné označené umělecké styly, chybějící metadata, nekonzistence ve formátu fotografií děl.

Rozpoznání příčin chyb, lokalizace chyby

Po identifikaci chyb je třeba analyzovat možné příčiny. Mohou jimi být nesprávné záznamy od dobrovolníků, technické problémy při digitalizaci nebo nekonzistence v různých databázích galerie.

Korekce nebo oznamování chyb

Provést korekce chyb, například aktualizací metadat nebo opravením nesprávného označení uměleckých stylů. Pokud řešení chyb nespádá do přidělených kompetencí, oznámit jejich výskyt odpovědným osobám.

Prevence chyb

Předcházet budoucím chybám navržením konkrétních opatření (systematické školení pro dobrovolníky, kteří zadávají data, implementace lepších kontrolních mechanismů aj.).

Identifikace chyb

Analýza a korekce chyb při měření parametrů výrobků v průmyslovém prostředí. Při zpracování dat z měření parametrů výrobků v průmyslovém prostředí odhalit chyby, jako jsou odchylky ve velikostech, nesprávné hodnoty tlaku nebo nekonzistence v naměřených teplotách.

Rozpoznání příčin chyb, lokalizace chyby

Následně provést analýzu možných příčin. Chyby mohou vzniknout během samotného měření (například špatně kalibrované měřicí zařízení), při zpracování dat, nebo lidským selháním při zadávání informací.

Korekce nebo oznamování chyb

Pokud řešení chyb spadá do pravomoci, provést korekce, jako je opakované měření nebo kalibrace zařízení. V opačném případě oznámit chybu odpovědným osobám (vedoucímu výroby, technickému specialistovi apod.).

Prevence chyb

Ve snaze předejít budoucím chybám navrhnout systematický proces kontroly a údržby měřicích zařízení, pravidelná školení zaměstnanců provádějících měření a implementaci automatizovaných systémů kontroly kvality.

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí.

Učivo (RVP)

kódování informací a dat

Vysvětlení

Pro praktické použití kódování dat je nejprve potřeba **pochopit teoretické principy kódování**. Pochopení teoretických principů probíhá **na základě porovnání různých příkladů kódování dat**. Je možno využít příklady s číselnými soustavami, zkoumat vliv množství informací v závislosti na objemu dat, zabývat se kódováním ve smyslu digitalizace analogových dat a úskalími digitalizace. Dále je potřeba mít **povědomí o bezpečnostních a etických otázkách** spojených s digitálním zpracováním dat, **o účelech kódování, kódování textu, kódování obrázku, kódování zvuku, kódování videa, o různých možnostech ověření totožnosti osob** (biometrické údaje, heslo) **a použití jednosměrného kódování pro jejich zabezpečení**.

Rozklad výsledku vzdělávání

Pochopení kódování dat

Žák rozumí tomu, co je kódování dat a proč je důležité. Ví, že data lze kódovat různými způsoby.

Porovnání příkladů kódování

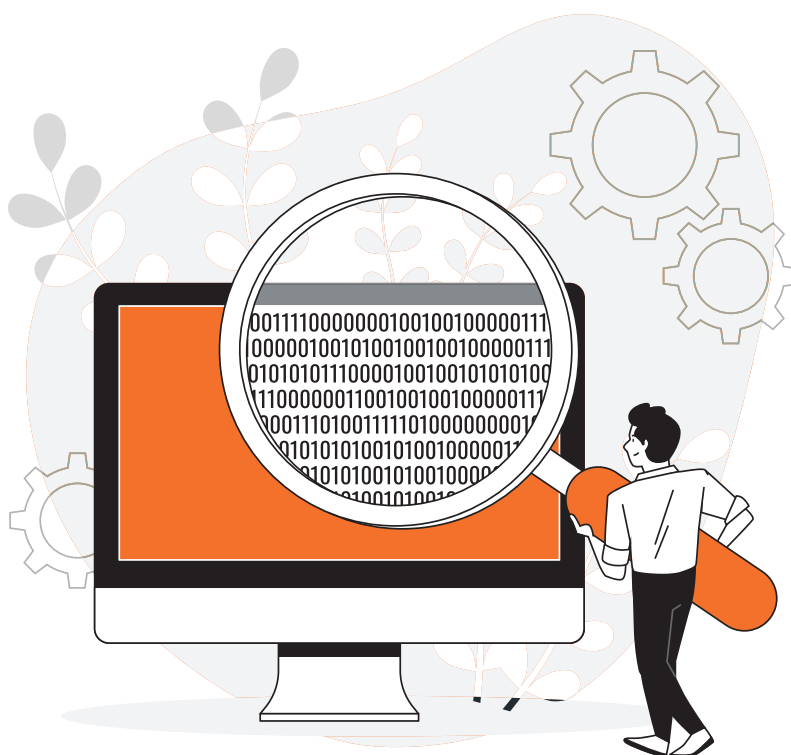
Žák zkoumá různé příklady kódování dat (textové, obrazové, zvukové). Diskutuje o jejich využití a omezeních.

Pochopení procesu digitalizace

Žák analyzuje a porovnává různé typy kódování z hlediska účinnosti, bezpečnosti a použitelnosti.

Úskalí digitalizace

Žák diskutuje o potenciálních problémech spojených s digitalizací, jako je ztráta kvality, potřeba úložného prostoru a bezpečnostní rizika.



Pochopení kódování dat

Kódování polohy pomocí zeměpisných souřadnic. Nejprve je třeba porozumět kódování a jeho využití v digitálním mapování. Seznámit se se základy geografického kódování, jako je značení poloh, výšek a jiných fyzických charakteristik na mapě včetně způsobu kódování zeměpisné polohy.

Porovnání příkladů kódování

Následně provést praktický sběr geografických dat v terénu (například pomocí GPS) a data zaznamenat. Diskutovat o různých metodách a formách kódování dat a jejich aplikace, například použitím různých barevných kódů pro různé typy terénu. Posoudit výhody a nevýhody jednotlivých způsobů.

Pochopení procesu digitalizace

Porozumět digitalizaci geografických dat a jejích klíčových kroků. Převádět geografická data z fyzické formy do digitální. Určit polohu na mapě včetně kódování do digitální podoby a naopak.

Úskalí digitalizace

Diskutovat o rizicích spojených s uložením digitální zeměpisné polohy ve fotografii. Posoudit výzvy a omezení spojené s digitalizací geografických dat (přesnost GPS, rozdíly mezi reálným terénem a jeho digitálním modelováním, otázky soukromí a ochrany dat).

Pochopení kódování dat

Digitalizace a kódování zvuku. V prvním kroku porozumět podstatě a významu kódování zvuku. Prozkoumat základní principy kódování zvukových dat (binární kódování) a formáty (MP3 nebo WAV).

Porovnání příkladů kódování

Nahrát a porovnat různé zvuky, (hlas, hudba nebo jiné zvukové efekty). Diskutovat o různých metodách, formách a aplikacích kódování těchto zvuků a posoudit jejich kvalitu a účinnost.

Pochopení procesu digitalizace

Porozumět tomu, jak se zvukové vlny převádějí do digitální podoby. Seznámit se s klíčovými aspekty tohoto procesu, včetně kroků jako vzorkování a kvantování.

Úskalí digitalizace

Diskutovat o výzvách a omezeních spojených s digitalizací zvuku (například ztráta kvality při nízké vzorkovací frekvenci nebo komprese dat).

Pochopení kódování dat

Digitalizace a analýza zdravotních dat. V úvodu se seznámit se základy kódování zdravotních dat a s důležitostí přesnosti a ochrany soukromí. Prozkoumat, jak se zdravotní informace (pacientovy záznamy, výsledky testů) kódují pro digitální použití.

Porovnání příkladů kódování

Provést analýzu různých typů zdravotních záznamů, jako jsou elektronické zdravotní záznamy (EZZ) a papírové záznamy. Porovnat jejich formáty a způsoby kódování. Rozlišit výhody a nevýhody různých typů záznamů.

Pochopení procesu digitalizace

Porozumět tomu, jak se fyzické zdravotní záznamy a testy převádějí do digitální podoby. Zvážit klíčové výhody a významy, které má tento proces pro efektivitu a přesnost ve zdravotnictví.

Úskalí digitalizace

Diskutovat potenciální rizika a problémy spojené s digitalizací zdravotních dat (otázky soukromí, bezpečnosti, etických aspektů a rizik chyb při převodu těchto dat).

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu.

Učivo (RVP)

záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě

Vysvětlení

Manipulací s daty v různých formátech je myšlena **identifikace, používání a porozumění různým typům datových formátů** (textové soubory, tabulky, grafy, obrázky nebo i binární data). Také je potřeba ovládat **převod mezi formáty** (například převod textu do tabulky, nebo konverze dat do vhodného formátu pro další zpracování). Důraz by měl být kladen na **rozpoznání a vhodné použití** těchto formátů **v různých kontextech**.

Rozklad výsledku vzdělávání

Základní poznatky o datových formátech

Žák zná různé typy datových formátů (text, obraz, zvuk, video). Získá přehled o běžných formátech pro každý typ dat (například .txt, .jpg, .mp3, .mp4). Diskutuje o výhodách a nevýhodách různých formátů.

Konverze mezi formáty

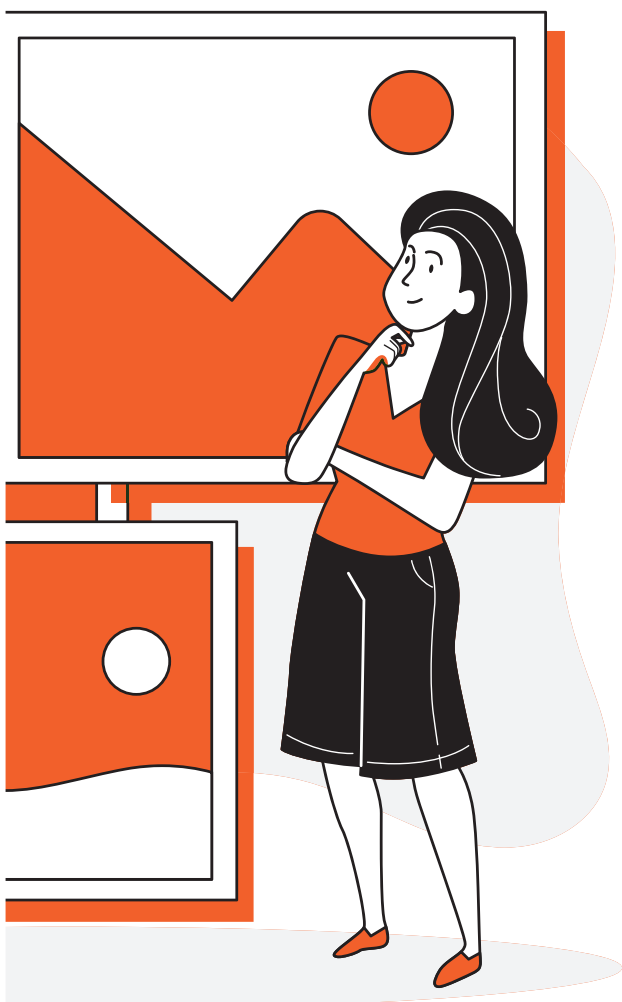
Žák si v praktických cvičení osvojí konverzi mezi různými formáty. Používá softwarové nástroje pro konverzi.

Praktické aplikace a příklady

Žák se seznámí s případovými studii, ve kterých je konverze formátů užitečná (například editace médií, vytváření prezentací). Zpracuje úlohy či projekty, které vyžadují použití různých datových formátů.

Etické a právní aspekty

Žák diskutuje o autorských právech a etice při manipulaci s digitálním obsahem. Má přehled o právních aspektech souvisejících s používáním a konverzí digitálního obsahu.



Základní poznatky o datových formátech

Práce s grafickým manuálem firmy. V prvním kroku je třeba porozumět způsobům kódování barev a nastavení kódu barvy v konkrétní aplikaci, včetně významu grafické interpretace kódu znaku (fonty).

Konverze mezi formáty

Dále aktivně využít různé způsoby zápisu barev v závislosti na volbě barevného modelu. Zvolit vhodný grafický formát (rastr, vektor) podle účelu použití.

Praktické aplikace a příklady

Následně posoudit volbu vhodného grafického formátu (rastrový, vektorový) vzhledem k potřebám povolené modifikace (změna velikosti, otočení). Kalibrovat zobrazovací zařízení vzhledem k výslednému zobrazení.

Etické a právní aspekty

Uvědomit si nutnost dodržování grafického manuálu firmy. Posoudit, zda zvolená konverze daný manuál neporušuje.

Základní poznatky o datových formátech

Práce s dokumenty. Nejprve porozumět běžným kancelářským formátům jako jsou DOCX (Word), XLSX (Excel), PPTX (PowerPoint) a PDF. Zvážit, který formát je vhodný pro daný účel (PDF pro konečné verze dokumentů apod.).

Konverze mezi formáty

Při oběhu dokumentů dbát na dostupnost obsahu zúčastněným stranám. Při konverzi se snažit snížit (eliminovat) ztrátu formátování a informací.

Praktické aplikace a příklady

Připravit dokumenty pro různé účely, převést návrhy dokumentů do finálních formátů (například z textového editoru do PDF pro distribuci nebo tisk). Vytvářet a upravovat dokumenty pro interní potřeby nebo pro každodenní komunikaci s klienty.

Etické a právní aspekty

Při práci s dokumenty dbát na dodržování firemních standardů, respektování interních směrnic a formátů dokumentů stanovených zaměstnavatelem.

Základní poznatky o datových formátech

Technické a projektové formáty. V první řadě chápat technické a projektové formáty, jako jsou CAD soubory, PDF a formáty obrázků (JPEG, PNG aj.). Diskutovat vhodnost formátů pro různé účely (například detailní technická dokumentace, vizualizace projektů, archivace).

Konverze mezi formáty

Využívat CAD programy a další speciální technické softwaru pro konverzi mezi různými technickými formáty. Při konverzi dbát na zachování všech technických detailů a správnou interpretaci v cílovém formátu.

Praktické aplikace a příklady

Převádět návrhy a výkresy do různých formátů pro prezentaci, tisk nebo další zpracování. Připravovat dokumenty a výkresy ve formátech, které jsou kompatibilní s požadavky a systémy klientů nebo dodavatelů.

Etické a právní aspekty

Dodržovat autorská práva a licence (veškerý software a materiály používat v souladu s licenčními podmínkami). Při přípravě dokumentace respektovat a dodržovat veškeré normy a standardy týkající se technických dokumentací a projektů.

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

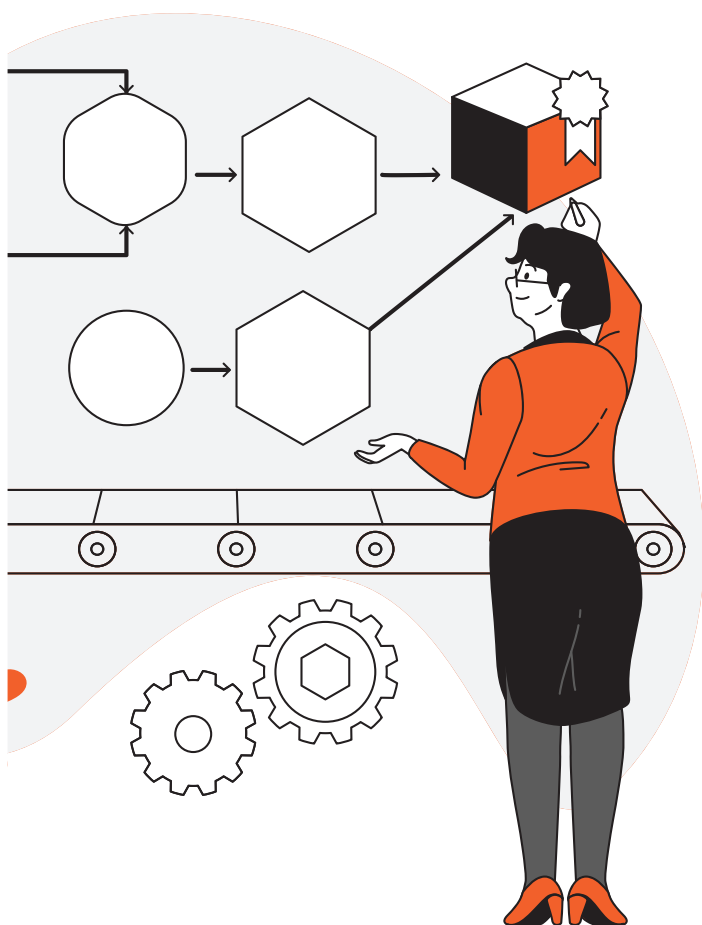
Žák formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model.

Učivo (RVP)

model jako zjednodušení reality (například schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)

Vysvětlení

Správná formulace problému a požadavků na vstupní data je klíčem k efektivnímu řešení. Pro sestavení modelu je třeba shromáždit relevantní informace a posoudit jejich využitelnost a úplnost. Systémový přístup pomáhá vidět problém v širších souvislostech a identifikovat vzájemné vazby mezi jeho jednotlivými aspekty. Samotné sestavování modelu spočívá ve vytváření grafů, diagramů nebo jiných vizualizací. Modelování umožňuje abstrakci a zjednodušení reality, což usnadňuje pochopení a experimentaci s různými řešeními.



Rozklad výsledku vzdělávání

Formulace problému a požadavků na jeho řešení

Žák analyzuje a identifikuje problém. Definuje hlavní otázky a cíle. Stanovuje omezení a požadavky. Má zkušenosti s využitím diskuze, brainstormingu, analýzy zpětné vazby a pozorování při formulaci problému a požadavků na vstupní data.

Získávání a posuzování informací

Žák shromažďuje relevantní informace. Posuzuje jejich využitelnost a úplnost. Vyhledává informace, hodnotí zdroje, analyzuje data. Pracuje s různými metodami (výzkum, rozhovory s odborníky, práce s daty).

Systémový přístup k řešení problémů

Žák analyzuje souvislosti. Rozpoznává klíčové prvky systému. Identifikuje trendy. Využívá metody systémového myšlení, diagramy příčin a následků, SWOT analýzu.

Sestavení modelu pro řešení problému

Žák vybere typ modelu. Vytvoří model. Provede verifikaci, validaci, testování a iteraci. Při sestavování modelu použije schémata, grafy, pojmové a myšlenkové mapy.

Formulace problému a požadavků na jeho řešení

Návrh modelu, který umožní optimalizovat paralelní činnosti při práci na realizaci projektu (sestavení robota). Pro optimalizaci práce v týmu je potřeba nejprve vhodně určit role a jejich pracovní náplně.

Získávání a posuzování informací

Následně proces rozdělit na činnosti, které lze provádět samostatně. Určit chronologické souvislosti.

Systémový přístup k řešení problémů

Dále určit limity pro jednotlivé činnosti (například personální, technologické, kapacitní, bezpečnostní, právní aj.).

Sestavení modelu pro řešení problému

Na závěr navrhnout různé modely a diskutovat o jejich výhodách a nevýhodách.

Formulace problému a požadavků na jeho řešení**Vývoj modelu pro ekologickou dopravu ve městě.**

Pro zlepšení městské dopravy, snížení emisí a zvýšení efektivity dopravy nejprve identifikovat problém (vysoké emise z dopravy a přetížení dopravní infrastruktury). Dále definovat postupy jejich řešení (redukce emisí, zlepšení plynulosti dopravy a zvýšení používání ekologických dopravních prostředků).

Získávání a posuzování informací

Pokračovat sběrem dat o dopravním toku, používání veřejné dopravy a emisních hodnotách. Data analyzovat a vyhodnocovat (zatížení tras, analýza vzorců veřejné dopravy).

Systémový přístup k řešení problémů

Následně analyzovat souvislosti, tj. zkoumat vztah mezi urbanistickým plánováním, dopravními zvyky obyvatel a dostupností dopravní infrastruktury. Navrhnout změny v městské dopravě (cyklostezky, zóny s omezeným přístupem pro auta, optimalizace jízdních řádů MHD).

Sestavení modelu pro řešení problému

Pomocí simulačních nástrojů pro modelování toku a predikce dopadu navrhovaných změn vytvořit různé modely dopravy. Pomocí simulací různých scénářů zhodnotit jejich možný dopad na emise a efektivitu dopravy.

DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému.

Učivo (RVP)

vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat

Vysvětlení

Převod dat mezi modely je založen na práci s různými reprezentacemi dat a jejich efektivním převáděním. To může zahrnovat konverzi formátů, transformaci dat nebo integraci do jiného modelu (převod struktury tabulek modelu databáze do grafického modelu). Pro nalezení nedostatků modelu je potřeba provést analýzu modelu a identifikovat chyby (nesrovnalosti v datových modelech, nekonzistence informací, nedostatečná úplnost). Je třeba se zabývat i odstraněním těchto nedostatků. V neposlední řadě věnovat pozornost porovnání různých modelů s ohledem na kvalitu řešení daného problému (například posoudit, který model nejlépe splňuje požadavky dané úlohy, nebo který poskytuje nejefektivnější řešení).

Rozklad výsledku vzdělávání

Převod dat z jednoho modelu do jiného

Žák rozumí struktuře a charakteristikám modelů. Určí, jak se data z jednoho modelu mapují na druhý, včetně identifikace ekvivalentů mezi různými typy dat a strukturami. Provádí konkrétní operace pro převod dat, například export/import, použití ETL (extrakce, transformace, načtení – load).

Identifikace a odstranění nedostatků v modelu

Žák chápe vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat. Rozpozná problémy, jako jsou redundance, nekonzistence, neefektivní struktury a formáty. Formuluje řešení pro odstranění identifikovaných nedostatků, včetně možných redesignů struktury dat (například úprava tabulky do tvaru vhodného pro využití databázových funkcí).

Porovnání různých modelů a hodnocení kvality řešení

Žák analyzuje různé existující datové modely a porozumí jejich silným a slabým stránkám. Zhodnotí, jak různé modely vyhovují specifickým potřebám a požadavkům konkrétního problému. Vybere nejvhodnější model na základě analýzy a hodnocení, své rozhodnutí zdůvodní.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD 1

DOMÁCNOST

Převod dat z jednoho modelu do jiného

Organizace a správa domácího rozpočtu. Data o výdajích a příjmech převést z jednoduchého záznamu (například papírový záznam, jednoduchá tabulka) do podrobnějšího rozpočtového nástroje nebo aplikace. Pochopit rozdíly mezi základním záznamem (papírový sešit, tabulka v Excelu) a cílovou aplikací pro správu rozpočtu (například aplikace pro správu osobních financí). Identifikovat, jak se položky (výdaje, příjmy a kategorie – jídlo, bydlení, doprava aj.) převádějí mezi formáty. Získaná data transformovat ručně nebo pomocí základních funkcí tabulkového procesoru do nového systému.

Identifikace a odstranění nedostatků v modelu

Pro zlepšení správy a přehlednosti domácího rozpočtu analyzovat stávající model. Zhodnotit efektivitu dosavadního způsobu záznamu. Navrhnout zlepšení (změny v organizaci kategorií, pravidelnost revize záznamů, zavedení jednoduchého softwarového řešení pro přesnější sledování rozpočtu aj.).

Porovnání různých modelů a hodnocení kvality řešení

Vybrat nejvhodnější metodu pro správu domácího rozpočtu. Prozkoumat a analyzovat různé metody sledování (od ručního záznamu po digitální aplikace). Porovnat metody z hlediska individuálních potřeb a životního stylu, zohlednit jednoduchost použití, dostupnost a funkčnost. Rozhodnout se pro vhodnou metodu či nejlépe vyhovující nástroj.

Převod dat z jednoho modelu do jiného

Převedení plánovaných událostí z jednoduchého seznamu do sofistikovanějšího nástroje. Nejprve se zaměřit na porozumění rozdílům mezi jednoduchým záznamem a cílovým systémem pro správu událostí (online kalendář, databáze členů apod.). Identifikovat, jak se informace o událostech (datum, místo, popis) a členech (jména, kontakty) převádějí mezi formáty. Získaná data transformovat ručně nebo pomocí základních funkcí tabulkového procesoru do nového systému.

Identifikace a odstranění nedostatků v modelu

Analyzovat stávající model (například organizace a správa událostí, členská databáze). Zhodnotit efektivitu poskytování informací (o nadcházejících událostech, členské základně). Identifikovat nedostatky (neúplné nebo zastaralé informace, nejasné záznamy o událostech, neorganizované členské seznamy). Navrhnout lepší způsoby organizace informací (pravidelné aktualizace, čištění dat, přechod na efektivnější digitální nástroje apod.).

Porovnání různých modelů a hodnocení kvality řešení

Vybrat nejvhodnější metodu pro správu událostí a členství. Analyzovat různé modely a prozkoumat různé dostupné nástroje a metody pro správu událostí a členských databází. Posuzovat, které nástroje nejlépe vyhovují potřebám organizace s ohledem na jednoduchost použití, dostupnost a funkčnost. Vybrat systém nebo metodu nejlépe vyhovující potřebám organizace a usnadňující plánování a správu událostí.

Převod dat z jednoho modelu do jiného

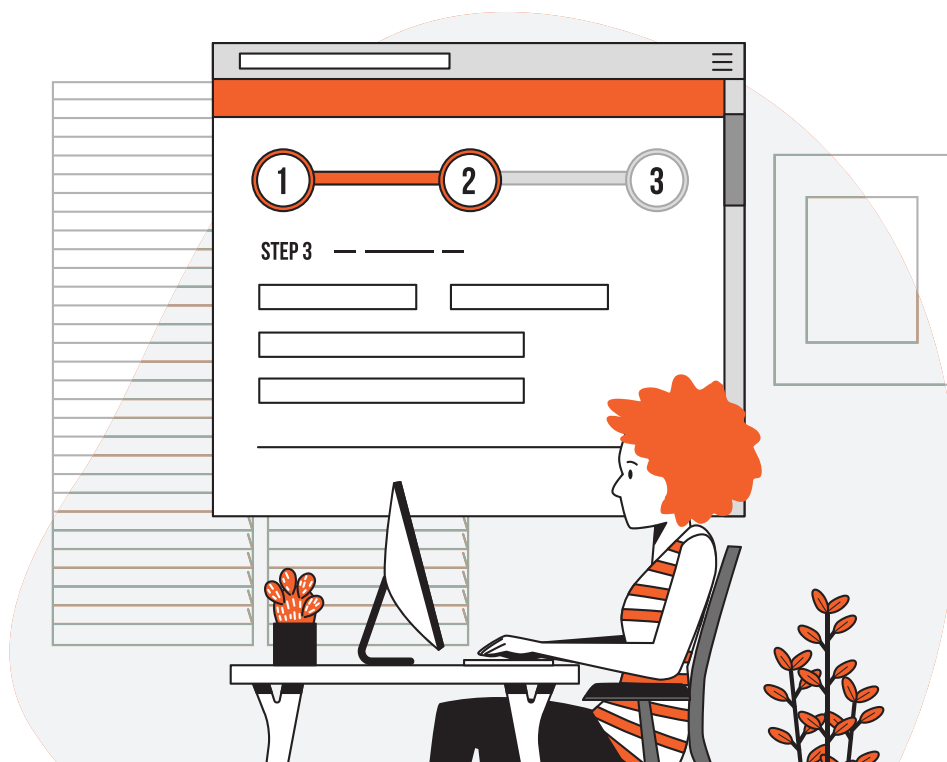
Vizualizace dat ze sčítání lidu. Vyhledat vhodná data z veřejně dostupných databází v otevřených formátech (například CSV) do předem zvolené aplikace (tabulkový procesor, mapový editor aj.).

Identifikace a odstranění nedostatků v modelu

Následně zkontrolovat importovaná data. Provést potřebné korekce. Zkontrolovat a revidovat strukturu dat. Odstranit redundantní data. Zvolit vhodný způsob vizualizace (volba typu grafu, úprava grafu).

Porovnání různých modelů a hodnocení kvality řešení

Vzhledem k účelu použití porovnat výchozí model s modelem po importu a výslednou vizualizací. Vzájemně vyhodnotit jednotlivé výstupy. Diskutovat o jejich výhodách a nevýhodách.



DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ

VYSVĚTLENÍ A PŘÍKLADY K NOVÉMU RVP PRO SOV

KATEGORIE

M

Výstup RVP

Žák zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence.

Učivo (RVP)

statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika

Vysvětlení

Kritické zvažování přínosů a limitů statistického zpracování dat a strojového učení umožňuje rozpoznání situací, kdy jsou tyto metody vhodné a kdy by mohly být omezené nebo nesprávné. Je nezbytné **rozumět základním statistickým konceptům a metodám** a chápat jejich použití k analýze a interpretaci dat v praxi. A v neposlední řadě získat **hlubší vhled do základů strojového učení** a jeho aplikace v oblasti umělé inteligence.

Rozklad výsledku vzdělávání

Základy statistického zpracování dat a strojového učení

Žák rozumí základním principům statistiky a jejího významu v kontextu zpracování dat. Má povědomí o konceptech strojového učení a jeho roli v umělé inteligenci.

Přínosy statistického zpracování dat a strojového učení

Žák se seznámí s tím, jak statistické metody (průměr, medián, trendy, četnost aj.) umožňují efektivně analyzovat velké objemy dat. Diskutuje využití statistických metod pro vytváření prediktivních modelů ve strojovém učení. Zná příklady praktických aplikací v různých oblastech (zdravotnictví, finance, marketing a další).

Limity a rizika

Žák zná omezení statistických metod, jako je závislost na kvalitě a kvantitě dat. Provádí rozbor limitů strojového učení, zabývá se problémy spojenými s přeučení modelů a zkreslením dat. Zvažuje etické a společenské důsledky využívání umělé inteligence a strojového učení.

Kritické myšlení a hodnocení přínosů a limitů

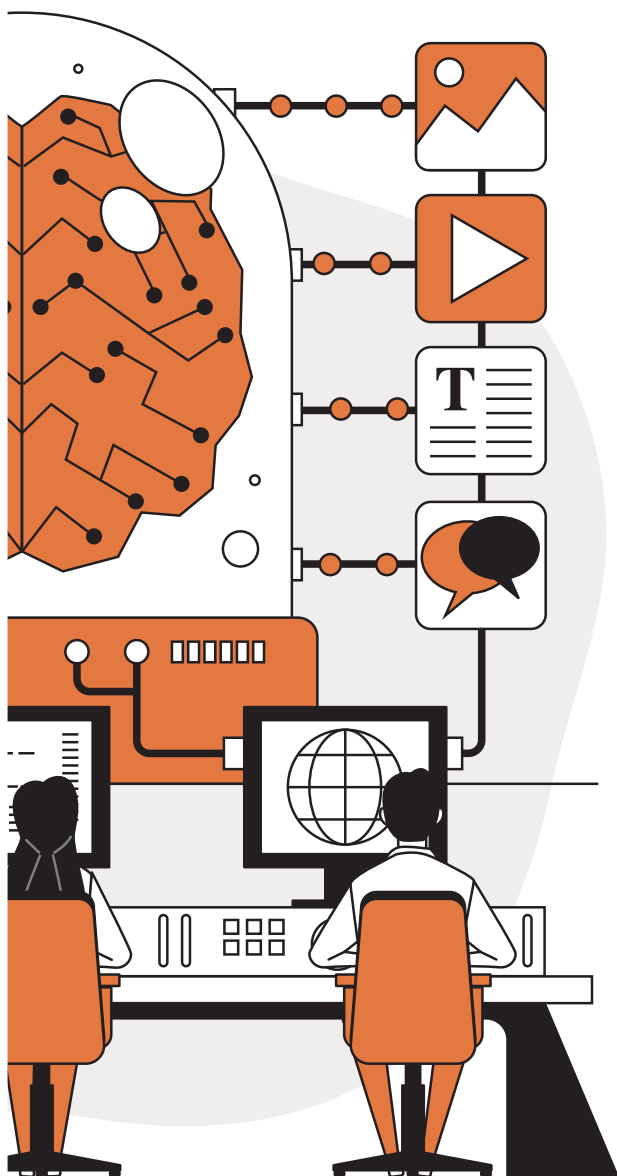
Žák kriticky hodnotí přínosy a limity uvedených technologií. Rozlišuje, kdy je vhodné použít statistické zpracování dat a strojové učení a kdy je to nevhodné nebo problematické.

Praktické cvičení a aplikace

Žák prakticky procvičuje aplikaci statistických metod a základní techniky strojového učení na reálná data. Pomocí vhodné demonstrační aplikace natrénuje vlastní AI model.

Integrace s dalšími tematickými oblastmi

Žák propojuje témata s dalšími oblastmi informatiky a příbuznými obory, jako jsou matematika, fyzika nebo sociální vědy.



Základy statistického zpracování dat a strojového učení

Analýza zákaznických dat pro zlepšení marketingových strategií a zvyšování prodeje. Porozumět základním principům sběru a analýzy zákaznických dat (historie nákupů, preference zákazníků apod). Seznámit se se způsoby, jakými lze strojové učení využít pro analýzu dat a predikci chování zákazníků.

Přínosy statistického zpracování dat a strojového učení

Popsat význam analýzy dat pro lepší porozumění potřebám zákazníků a zvyšování účinnosti marketingových kampaní. Ukázat si využití strojového učení pro personalizaci nabídek a doporučení produktů na základě předchozího chování zákazníků.

Limity a rizika

Diskutovat o omezeních spojených s kvalitou a kvantitou dostupných dat. Zvážit etické a právní aspekty sběru a analýzy zákaznických dat, včetně otázek soukromí a ochrany dat.

Kritické myšlení a hodnocení přínosů a limitů

Kriticky hodnotit, kdy a jak používat data a analýzy pro podporu obchodních rozhodnutí. Na příkladech situací sledovat, kde může být využití dat efektivní a kde naopak přináší rizika.

Praktické cvičení a aplikace

Při tvorbě projektů nebo studií případů aplikovat statistické metody na skutečná obchodní data. Analyzovat výsledky. Diskutovat o vlivu různých přístupů na úspěšnost marketingových strategií.

Integrace s dalšími tematickými oblastmi

Využít propojení s obory jako je marketing, ekonomie a etika k porozumění širšímu kontextu a důsledkům využívání dat v obchodní praxi.

Základy statistického zpracování dat a strojového učení

Analýza dopravních dat pro zlepšení dopravních systémů a plánování. V prvním kroku pochopit, jak se shromažďují a analyzují dopravní data (například data z dopravních senzorů, GPS, údaje o cestujících). Porozumět způsobům, jakými lze strojové učení využít pro predikci dopravních vzorců a optimalizaci dopravního toku.

Přínosy statistického zpracování dat a strojového učení

Seznámit se s tím, jak analýza dat může pomoci identifikovat a řešit dopravní zácpy, zlepšit plánování veřejné dopravy a zvýšit celkovou bezpečnost na silnicích. Ukázat využití strojového učení pro zlepšení efektivity dopravních systémů (například při předpovídání dopravní poptávky).

Limity a rizika

Diskutovat o výzvách spojených s kvalitou a integritou dopravních dat. Zvážit otázky soukromí a bezpečnosti dat, zejména v kontextu sběru a zpracování osobních údajů.

Kritické myšlení a hodnocení přínosů a limitů

Posuzovat, kdy je vhodné využít statistické a strojové učení v dopravních systémech. Na příkladech situací sledovat, kdy může být využití dat přínosné, či naopak rizikové.

Praktické cvičení a aplikace

Vytvářet projekty, které umožní aplikovat statistické metody na reálná dopravní data. Analyzovat výsledky. Diskutovat o tom, jak různé přístupy ovlivňují efektivitu a bezpečnost dopravních systémů.

Integrace s dalšími tematickými oblastmi

Pochopit multidisciplinární povahu problémů v dopravě s využitím propojení s obory jako je urbanistika, inženýrství a veřejná správa.