OBSAH

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

ÚVOD DO PROGRAMOVÁNÍ 8
CO JE TO PROGRAMOVÁNÍ? 8
FÁZE VÝVOJE PROGRAMU 8
PROGRAMOVACÍ JAZYKY 9
Jaké existují programovací jazyky? 9
PROGRAMOVACÍ JAZYK PYTHON 10
Jak programovat v Pythonu a co je k tomu potřeba? 10
Varianta 1: Python online – vývojové prostředí Pythonu v prohlížeči 10
Varianta 2: Python instalovaný v počítači 11
Vývojové prostředí Pythonu – IDLE Shell okno 11
Vývojové prostředí Pythonu – okno editoru kódu 12
PROGRAMOVÁNÍ V PYTHONU POMOCÍ EDITORU KÓDU A SHELLU 13
Varianta 3: Python instalovaný v počítači + externí vývojové prostředí 14
ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ V JAZYCE PYTHON 14
SYNTAXE 14
VYPSÁNÍ VÝSTUPU – TEXT A MATEMATICKÉ VÝRAZY 15
PROMĚNNÉ 17
Proč se vůbec používají proměnné? 17
DATOVÉ TYPY PROMĚNNÝCH 18
Proč jsou datové typy důležité? 18
Jak se definují datové typy? 18
VYPSÁNÍ VÝSTUPU – PROMĚNNÉ 19
CHYBOVAT PŘI PROGRAMOVÁNÍ JE BĚŽNÉ 20
VSTUP OD UŽIVATELE 23
Vstup netextové informace od uživatele 24
Převod datových typů 24
PODMÍNKA (VĚTVENÍ) 27
Relační operátory 28
Příkaz podmínky – if 28
LOGICKÉ OPERÁTORY 39
Příklad užití operátorů and a or 40
CYKLY 43
Cyklus for – cyklus s předem daným počtem opakování 43
Cyklus while – cyklus s podmíněným počtem opakování 46
SEZNAMY 50
Jak seznam funguje a jak se s ním pracuje? 50
Vybrané metody a funkce pro práci se seznamy 51
FUNKCE ANEB PODPROGRAMY V PYTHONU 54
Obsah a parametry funkce (podprogramu) 54
Funkce bez návratové hodnoty 54
Funkce s návratovou hodnotou 58
KOMENTÁŘE V KÓDU PYTHONU 62
Víceřádkové komentáře 62
CHYBY PŘI VÝVOJI PROGRAMU 63
DRUHY CHYB PŘI PROGRAMOVÁNÍ 63
Syntaktické chyby 63
Běhové chyby 64
Logické chyby 64
KROKOVÁNÍ A LADĚNÍ PROGRAMU (DEBUGGING) 65
Jak krokovat program? 65
Metody debugování 66
ZÁKLADNÍ PRAVIDLA VÝVOJE PROGRAMU 66
OPTIMALIZACE PROGRAMU 66
Ukázka vhodného a nevhodného využití výpočetního výkonu 66
UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ 68
Konzistence vzhledu, chování a terminologie 68
NÁPOVĚDA K PROGRAMU 69
Interaktivní nápověda 69
Průvodce 69
Klasická nápověda 70
ETIKA PROGRAMÁTORA 70
ZÁKLADNÍ ETICKÉ ASPEKTY PROGRAMÁTORA 70
Kvalita a bezpečnost kódu 70
Ochrana soukromí 70
Duševní vlastnictví a licence 70
Odmítnutí manipulativních vzorců 70

INFORMAČNÍ SYSTÉMY

INFORMAČNÍ SYSTÉM 72
CO JE TO INFORMAČNÍ SYSTÉM? 72
Příklad informačního systému 72
ÚČEL A PRINCIP FUNGOVÁNÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU 74
HLAVNÍ VÝHODY INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ 74
Z ČEHO SE SKLÁDÁ INFORMAČNÍ SYSTÉM? 74
Hardware 75
Software 75
Procesy 75
Data 75
Lidé 75
UŽIVATELÉ A UŽIVATELSKÉ ÚČTY 76
Ochrana informací 76
Ochrana dat proti úpravám 76
Ochrana uživatele 76
Přístupová práva 76
Uživatelské role a uživatelské skupiny 77
VÝZVY A RIZIKA ROZVOJE INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ 78
Centralizace a shromažďování osobních dat 78
Riziko úniku dat a jejich zneužití 78
Digitální propast mezi skupinami společnosti 79
INFORMAČNÍ SYSTÉMY STÁTNÍ SPRÁVY 79
Příklady informačních systémů státní správy 79
STRUKTURA DAT V INFORMAČNÍCH SYSTÉMECH 82
Neuspořádaná data bez struktury 82
Uspořádaná data se strukturou 82
TABULKA – ZÁKLADNÍ POHLED NA DATA 83
Sloupec – třídicí prvek v tabulce 84
Řádek – datový záznam v tabulce 84
TYPY DAT (DATOVÉ TYPY) 84
Proč je důležité, aby v jednom sloupci tabulky byly všechny údaje stejného typu dat? 85

ZÁKLADNÍ PRINCIPY NAVRHOVÁNÍ DATOVÝCH TABULEK 87
Rozčlenění dat do jednotlivých sloupců 87
SPRÁVNÝ NÁVRH STRUKTURY TABULKY 88
ŘAZENÍ DAT V TABULCE 89
Seřazení tabulky podle počtu obyvatel 90
Víceúrovňové seřazení tabulky 90
FILTROVÁNÍ DAT 91
Aktivace filtru do záhlaví tabulky 91
Nastavení filtru 92
Sestavení složitějšího filtru 93
Filtr přes více sloupců 94
Zrušení filtru 94
VZORY A TRENDY V DATECH 95
Vzory v datech 95
VIZUALIZACE DAT PRO LEPŠÍ URČENÍ VZORŮ 98
Vizualizace tržeb pomocí grafu 99
Vizualizace tržeb pomocí podmíněného formátování 100
Trendy v datech 101
Vliv časového úseku na posouzení trendu v datech 103
ODHAD ZÁVISLOSTÍ V DATECH 105
Proč je důležité hledat, sledovat a odhadovat závislosti v datech? 106
Vizualizace závislostí v datech 106

BIG DATA (VELKÁ DATA) 109
KDE SE BEROU DATA? 109
CO JSOU TO VELKÁ DATA (BIG DATA)? 109
Jak velká jsou velká data? 109
Vlastnosti velkých dat (pravidlo 5V) 110
Zpracování velkých dat 110
Využití velkých dat 111
Využití velkých dat pro trénování modelů AI 113

DATABÁZE 114
Čím se liší databáze od běžné tabulky? 114
Výhody databází 114
JAK SE PRACUJE S DATABÁZÍ? 115
Relační databáze (SQL) 115
Nerelační databáze (NoSQL) 115
Jak programy a informační systémy pracují s daty v databázi? 115
ZÁKLADNÍ PRINCIP RELAČNÍCH DATABÁZÍ (SQL) 116
Klíče v tabulkách 117
Primární a cizí klíč 118
RELAČNÍ VZTAHY 119
Relační vztah 1:1 (jedna k jedné) 119
Relační vztah 1:N (jedna k mnohu) 120
Relační vztah M:N (mnoho k mnohu) 120
ER DIAGRAMY 123
Patky na propojovacích čarách ER diagramů 123

VÝVOJ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU 128
ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝVOJE SOFTWARU (INFORMAČNÍHO SYSTÉMU) 128
Plánování 128
Analýza 129
Design 129
Programování 129
Testování 129
Licencování a údržba 130

DESIGN INFORMAČNÍHO SYSTÉMU 130
SOUČÁSTI DESIGNU SYSTÉMU 130
Softwarová architektura a UX design 131
UI design 132
Jak to má, či nemá vypadat 135
Nástroje pro návrh uživatelského rozhraní (UI) 137

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ 140
FYZICKÁ ARCHITEKTURA KLIENT–SERVER 140
Jaké má architektura klient–server výhody? 141
LOGICKÁ TŘÍVRSTVÁ ARCHITEKTURA FRONTEND–BACKEND–DATA 141
Výhody třívrstvé architektury 142