

Cvičenia z informatiky

Obsah učebného plánu

školský rok 2022/2023

Bratislava, 15.08.2022

1. Inštalátor Pythonu verzia 3. Windowsová a Linuxová platforma. Grafické rozhranie Tcl/Tk ako „GUI toolkit“. Prostredie príkazového riadku (shell commander)/príkazového interpretéra Python, konzola a „py+Enter“. Zápis príkazu do jedného riadku. Okamžité vyhodnotenie interpretérom;
2. Základné gramatické pravidlá písania príkazu. Úvod do narábania so znakom, reťazcom a číslom. Built-in funkcie `ord()`, `char()`. Aritmetické operátory, binárne operácie. Sada úloh „Ulohy_0922.txt“;
3. Štandardný vstup/výstup do/z programu. Zápis výstupu na textovú obrázok. Príkaz `print()`. Metódy pre spracovanie údajových typov (reťazce) Neformátovaný a formátovaný výstup. Metóda (rozhranie) `str.format()`. „String formatting“ operátor `%` (dokumentácia „python34/Doc/python343.chm“, podkapitoly 4.7.1 a 4.7.2). Pomocný text, zarovnanie, podpisovanie;
4. Päťminútovka*. Načítanie vstupnej informácie z klávesnice. Príkaz `input()`. Usporiadanie a zápis príkazov do skriptového súboru. Zásady správneho zápisu programu. Práca v prostredí Python IDLE. Komentár ako nástroj pre popis programu/odladenie programu;
5. Päťminútovka*. Precvičovanie základný priebeh, premenná a vhodný výber údajový typ. Údajový typ „int“, „float“, „str“. Práca so znakovou, číselnou hodnotou. Prevody medzi údajovými typmi (pri prirodzených číslach aj základy 2,8,16). Celočíselná a reálna aritmetika. Príkaz priradenia;
6. Realizácia vstupu. Zapamätať si, že vstup z `input` sa reprezentuje ako reťazec. Gramatické a logické chyby. Odladovanie programu;
7. Uvedomenie si pri praktickej realizácii: -znak \rightarrow viditeľné/neviditeľné, riadiace; - číslo \rightarrow presné/približné, zápis: dĺžka, vedecký/desatinný. Príkazy `round`, `floor`, `ceil`;
8. Päťminútovka*. Nahratie neštandardných funkcií z knižnice modulov. Príkaz `import`. Generátor pseudonáhodných čísel. Sada úloh „Ulohy_1022.txt“.
9. Riadiace štruktúry. Vetvenie chodu programu. Vedieť rozlíšiť: jednoduchá/zložená logická podmienka. Po sebe idúce samostatné bloky „if □: \n □“ obsahujúce nezávislé jednoduché podmienky \leftrightarrow súčasné splnenie jednoduchých podmienok ako jedna zložená podmienka. Zložená podmienka v jednom „if □: \n □“. Logické operátory. Spájanie jednoduchých podmienok logickými spojkami `or/and`. Vetvenie „if □: \n □ \n else: \n □“;
10. Precvičovanie podmieneného vetvenia programu. Správne odsadzovanie tela vetvy.
11. Postupnosti. Rozdelenie podľa zmeniteľnosti/nezmeniteľnosti údajov. Zoznam („list“), n-tica („tuple“), číselný rozsah („range“). Spoločné operácie na postupnostiach a špecifické `len` pre tie so zmeniteľnými údajmi;
12. Päťminútovka*. Zápis príkazov a precvičovanie metód narábajúcich s postupnosťami.
13. Sada úloh „Ulohy_1122.txt“. Opakovanie vykonávania vybranej skupiny príkazov. Riadiaca štruktúra, cyklus „for □ in range() : \n □ \n“. Kľúčové riadiace prvky. Krokovanie cyklu, krokovacia premenná;

14. Cyklus „while □ : \n □ \n“, s dopredu neznámym počtom opakovaní. Zastavovacia podmienka. Zacyklenie. Prerobiť program s cyklom for: s použitím while: ;
15. Naučiť sa pracovať s hotovými algoritmami I. Aplikácia v komplexnejších úlohách. Príklady. Naštudovanie, pochopenie a použitie algoritmov lineárneho/binárneho vyhľadávania prvku v danej usporiadanej postupnosti. Sada úloh „Ulohy_1122_2.zip“.
16. Naprogramuj hru „Hádaj na ktoré číslo myslím“.
17. Príkazy pre presmerovanie štandardného vstupu/výstupu zo/do textového súboru. Sada úloh „Ulohy_11_1221.zip“. Úlohy vyžadujúce prácu s 1 znakom, resp. s reťazcom, číslo na presmerovanom vstupe a výstupe;
18. Päťminútovka**. Sekvenčné a procedurálne programovanie. Podprogram (**funkcia**). Definícia, umiestnenie definície, použitie funkcie (volanie funkcie). Príkazová štruktúra def. Sada úloh „Ulohy_1221.zip“;
19. Údajový objekt „zoznam“, „list“. Definícia zoznamu. Index zoznamu. Prvok zoznamu. Použitie zoznamu čísel, zoznam znakov, zoznam reťazcov. Indexovanie od 0. Použitie triedy list(...). Metódy narábajúce so zoznamami;
20. Päťminútovka*. Naučiť sa pracovať s hotovými algoritmami II. Algoritmy usporiadania Minsort a Maxsort. Ďalšie hotové algoritmy. Sada úloh „Ulohy_1221_01-22.zip“.
21. Päťminútovka**. Práca s grafickým rozhraním Tk. Zavedenie hlavného („master“) okna. „**Widgety**“. Interakcia s programom ich prostredníctvom. Widget Canvas. Základné grafické metódy. Sada úloh „Grafika_2022.zip“;
22. Ako uskutočniť pohyb grafického útvaru. Vytvorenie „časovača“. Zisťovanie a zmena nastavení grafických objektov. Označenie grafických objektov identifikátorom (ID);
23. Widget Button. Widget Label. Widget Entry. Zobrazenie obrázka „gif“ alebo „png“ do kresliacej plochy.
24. Metóda bind() aplikovaná na konkrétny widget;

* päťminútovka na zisťovanie stavu základného teoretického porozumenia spojeného s konkrétnymi zručnosťami na príkazových prostriedkoch

** päťminútovka na preverenie teoretického porozumenia hotového algoritmu, ručné počítanie, vyjadrenie v programovacom jazyku

Oblasť k maturitnej otázke č.2: „Algoritmické riešenie problémov“

Oblasť k maturitnej otázke č.2: „Reprezentácie a nástroje“;

Oblasť k maturitnej otázke č.2: „Komunikácia a spolupráca“;

Oblasť k maturitnej otázke č.2: „Softvér a hardvér“;

Oblasť k maturitnej otázke č.2: „Informačná spoločnosť“;

Hodnotenie:

K maturitnej otázke č.1

Povinné úlohy a samoaktivita formou domácej práce: príprava, dokončené problémy ukázané na hodine a ďalšie zo sady úloh zasielaných na mesačnej báze („Ulohy_mm-22.*“, „Ulohy_mm23.*“), vlastné úlohy.

Naštudovať teoreticky vybrané často sa vyskytujúce algoritmy. Praktická aplikácia v úlohách. Použitie vybraných matematických funkcií. Riešenie modelových úloh pri predpísanom čase prípravy a realizácie. Maturita na nečisto.

Samoaktivita študovaním a pokúšaním sa riešiť úloh z vybraných súťaží (minulé a aktuálne ročníky): OI, KSP, ProFIIT, Python cup. Precvičovanie si zručností a vedomostí z programovania a algoritmizácie problémov v online prostredí vhodných hier, vyukových prostredí, napr. „code.org“.

K maturitnej otázke č.2

Vypracovanie referátu na vybranú odbornú tému z informatiky, vytvorenie elektronickej verzie, príprava obhajoby a vystupenie na 5 minút s projekciou a moderovanou rečou.

K maturitnej otázke č.1 a č.2

Päťminútovky v škole a ako domáce zadania.

Priebežná domáca príprava a riešenie úloh z programovania, individuálna kontrola na každej vyučovacej hodine.

Zoznam dostupných zdrojov a študijnej literatúry

K maturitnej otázke č.1

- Anino Belan: „PYTHON učebný text pre Septimu 8-ročného gymnázia“ (voľne šíriteľný ako elektronická publikácia, „AninoBelan_KurzJazykaPython.pdf“).
- Mark Lutz: „OReilly_Learning_Python_3rdEdition_Oct2007“ (voľne šíriteľný ako elektronická publikácia, „OReilly_Learning_Python_3rdEdition_Oct2007_eBook-BBL.rar“).
- Dokumentácia k programovaniu v Python, napr. „python34/Doc/python343.chm“ a ďalšie dostupné seriózne webovské stránky;
- „PythonCourseEU_0.the_Python...“, krátke študijné texty ku GUI „tkinter“, i) riešenie grafických úloh v Pythone pomocou modulu „tkinter“, ii) widgety
- Prehľad a vysvetlenie čo je to algoritmus, kde sa s ním stretne a ktoré sú najčastejšie a najdôležitejšie algoritmy v praxi programátora, „https://algoritmy.net“;
- Ďalšie seriózne a kvalitné zdroje na internete, napr. pod hlavičkou korporácie w3c;

K maturitnej otázke č.2

- Publikácie Ján Skalka: „Informatika 1.časť“ (venovaná poznatkom a vedomostiam k maturitnej otázke č.2).
- Publikácie „Informácie okolo nás“, „Práca s internetom“, „Práca s multimédiami“, „Práca s grafikou“.
- Seriózne elektronické zdroje: „en.wikipedia.org“ alebo „sk.wikipedia.org“. Vyhľadanie v „google.sk“ pre vysvetlenie konkrétnej informácie (skratka, kľúčový pojem, činnosť, . . .)
- Seriózne diskusné skupiny alebo originálne stránky ponúkajúce pomoc: pre OS windows „microsoft“, OS Linux „debian“.

Mgr. Henrich Eisner.