**PROGRAMOVANIE V PYTHONE, OPAKOVANIE**

1. Výpis deliteľov zadaného prirodzeného čísla a informácie o tom, či je dané číslo prvočíslom. V programe treba využiť vlastné funkcie s návratovou hodnotou.
2. Výpočet hodnoty kombinačného čísla n nad k. V programe treba využiť vlastné funkcie s návratovou hodnotou.
3. **Prevod zadaného čísla z desiatkovej sústavy do sústavy so základom, ktorý zadá užívateľ a opačne. Smer prevodu bude možné vybrať v jednoduchom menu. V programe treba využiť vlastné funkcie s návratovou hodnotou.**
4. Program, ktorý pre zadané n vygeneruje a vypíše prvých n členov Fibonacciho postupnosti.
5. **Program, ktorý zistí, či je postupnosť n zadaných čísel usporiadaná vzostupne, zostupne alebo je neusporiadaná. Pri usporiadanej postupnosti program overí, či je rozdiel medzi jej členmi konštantný. (Vstupnou postupnosťou je vhodné prechádzať len raz.)**
6. Program na hádanie čísla: užívateľ bude hádať náhodne vygenerované celé číslo v rozsahu od a do b, kde hodnoty a, b zadá užívateľ. Počas hádania ho bude program usmerňovať (či treba tipovať väčšie alebo menšie číslo). Zdôvodnenie výberu typu cyklu.
7. Program, ktorý pomocou cyklu s pevným počtom opakovaní kreslí na grafickú plochu jednoduché obrázky tvorené úsečkami. Užívateľ pomocou tlačidiel vyberie, či chce nakresliť lúče z rohu obrazovky, sieť z vodorovných a zvislých čiar alebo lomenú čiaru.
8. Program, ktorý nakreslí na grafickú plochu „náhrdelník“, čiže rad kruhov umiestnených vedľa seba. Užívateľ si pred kreslením zvolí, či budú mať kruhy jednu alebo rôzne farby a počet kruhov zadá napr. do editovacieho poľa.
9. Program, ktorý pre zadané číslo n nakreslí na grafickú plochu obrázok tvorený n x n kruhmi tak, aby vyplnili celú grafickú plochu. Do programu treba doplniť možnosť vykresliť inou farbou kruhy na tzv. hlavnej a na vedľajšej diagonále.
10. Program, ktorý na grafickú plochu nakreslí niekoľko stromov na náhodné súradnice alebo nakreslí vedľa seba rad stromov, výber bude možný napr. pomocou tlačidla. Na nakreslenie stromu treba vytvoriť vlastnú funkciu. Do programu treba doplniť aj tlačidlo na zmazanie grafickej plochy.
11. Program, ktorý napr. podľa stlačeného tlačidla nakreslí na grafickú plochu niekoľko domov na náhodných súradniciach alebo rad domov vedľa seba. Na nakreslenie domu treba vytvoriť vlastnú funkciu. Do programu treba doplniť aj tlačidlo na zmazanie grafickej plochy.
12. Program, v ktorom bude užívateľ kresliť na grafickú plochu pri pohybe myšou so stlačeným tlačidlom. Stopou myši bude jednoduchý obrázok, napr. kvet, emotikon. Do programu treba doplniť aj tlačidlo na zmazanie grafickej plochy.
13. Program, v ktorom bude užívateľ pri pohybe myšou kresliť úsečky vychádzajúce zo stredu grafickej plochy. V jednotlivých kvadrantoch grafickej plochy budú mať úsečky rôzne farby; hrúbku stopy zadá užívateľ – napr. v editovacom poli.
14. Program, ktorý podľa toho, aké písmeno stlačí užívateľ na klávesnici, vypíše na grafickú plochu pozdrav. Napríklad pri zadaní písmena a vypíše ahoj, pre písmeno c vypíše čau a podobne. Vymyslite aspoň päť pozdravov.
15. Program, ktorý s využitím časovača simuluje rast rastlín. V jednotlivých taktoch sa na grafickú plochu vykreslia úsečky predstavujúce časť stonky a dva listy. Pod horným okrajom sa dokreslí kvet, následne sa začne kresliť na inom mieste nová rastlina. Animáciu bude možné zastaviť resp. znova spustiť pomocou tlačidla.
16. Program, ktorý s využitím časovača simuluje letiaci šíp. Posúvanie šípu z jednej strany grafickej plochy na druhú sa zastaví resp. znova spustí po kliknutí myšou.
17. Program, ktorý s využitím časovača simuluje odrážanie lopty od okrajov grafickej plochy. Pohyb lopty sa zastaví resp. znova spustí po kliknutí myšou. V programe treba vedieť zmeniť, aby na obrázku zostávala/nezostávala stopa po prejdenej dráhe.
18. Program, ktorý vypíše do grafickej plochy reťazec zadaný v editovacom poli. Pomocou tlačidiel bude možné vybrať spôsob výpisu: každý znak náhodnou farbou, znaky striedavo dvomi vybranými farbami, každý druhý znak posunutý o niekoľko bodov vyššie.
19. Program, v ktorom treba implementovať algoritmus odstránenia podreťazca z reťazca znakov. Program dostane vstupný reťazec a podreťazec, následne spočíta a odstráni všetky výskyty podreťazca v reťazci bez použitia metód count a replace.
20. Program, v ktorom užívateľ zadá vstupný reťazec; pomocou jednoduchého menu si vyberie, či chce reťazec náhodne premiešať alebo rozdeliť striedavo po znakoch na dva podreťazce.
21. Program, ktorý v zadanej vete nájde najdlhšie slovo. Predpokladáme, že slová sú vo vete oddelené vždy jednou medzerou.
22. Program, ktorý overí, či je zadané rodné číslo korektné, t. zn. zistí, či ide o číslo deliteľné 11. Následne vypíše dátum narodenia osoby, ktorej rodné číslo patrí a tiež či ide o muža alebo ženu (pozn. rodné číslo má tvar rrmmddxxxx, ženám sa k mesiacu pripočítava číslo 50, pred rokom 1954 mali rodné čísla 9 cifier).
23. Program, ktorý na grafickú plochu nakreslí ihlan, jeho vrcholy budú uložené ako n-tice súradníc. Užívateľ bude pri pohybe myšou presúvať jeden z vrcholov ihlana, program prekreslí jeho novú podobu.
24. Program na kreslenie lomenej čiary na grafickú plochu pomocou myši. Súradnice jednotlivých bodov treba uložiť ako n-ticu. Pomocou tlačidla bude možné lomenú čiaru posunúť o počet bodov zadaný v editovacom poli.
25. Program, ktorý vytvorí pravopisné cvičenie: z prichystaného textového súboru vytvorí súbor, v ktorom budú znaky i, í, y, ý nahradené podčiarovníkom. Do programu treba doplniť možnosť zmeniť vstupný súbor.
26. Program, ktorý opraví text v pripravenom súbore: malé písmená na začiatkoch viet nahradí veľkými. Do programu treba doplniť možnosť zmeniť vstupný súbor.
27. Program, ktorý vytvorí výstupný súbor tak, že zašifruje pripravený vstupný súbor tzv. Cézarovou šifrou: každé písmeno sa posunie o nznakov v abecede, hodnotu kľúča n zadá užívateľ.
28. Program, ktorý vytvorí z pripraveného súboru výstupný súbor podľa výberu užívateľa. V jednoduchom menu ponúkne možnosti: rozdeliť súbor na dva striedavo po riadkoch, zapísať do súboru každý riadok dvojmo pod seba alebo vedľa seba.
29. V súbore uspory.txt sú v jednotlivých riadkoch striedavo uložené priezviská osôb a našetrené sumy. Program vytvorí formátovaný výstupný súbor: do jedného riadka zapíše priezvisko osoby aj našetrenú suma, čísla zarovná vpravo. Do príkazového riadka vypíše obsah formátovaného súboru aj vyhodnotenie: celkovú, najmenšiu a najvyššiu našetrenú sumu.
30. V súbore uspory.txt sú v jednotlivých riadkoch striedavo uložené priezviská žiakov a štyri známky z maturitnej skúšky. Program umožní lineárne vyhľadávanie v súbore: po zadaní priezviska vyhľadá všetkých žiakov s daným priezviskom, vypíše ich známky, priemernú známku a informáciu o tom, či žiak zmaturoval alebo nie (ak je medzi známkami 5, žiak nezmaturoval, inak áno). Ak sa zadané priezvisko v súbore nenachádza, program o tom vypíše oznam.
31. V súbore hodiny.txt sú v jednotlivých riadkoch striedavo uložené priezviská žiakov, počty ospravedlnených a počty neospravedlnených vymeškaných hodín. Program vytvorí dva výstupné súbory: v jednom budú priezviská a počty vymeškaných hodín žiakov, ktorí majú všetky vymeškané hodiny ospravedlnené, v druhom údaje o žiakoch, ktorí mali neospravedlnené vymeškané hodiny. Ak sa takí žiaci v súbore nenachádzajú, program o tom vypíše oznam.
32. V súbore vek.txt sú v jednotlivých riadkoch striedavo uložené mená osôb a ich vek. Program vytvorí dva výstupné súbory: v jednom budú mená a vek tých, ktorí sú mladší ako zadaná hranica, v druhom údaje o ostatných osobách. Ak niektorý zo súborov zostane prázdny, program o tom vypíše oznam.
33. Program náhodne vygeneruje n celých čísel, uloží ich do zoznamu a utriedi. V programe treba vytvoriť vlastnú funkciu na binárne vyhľadávanie čísla v zozname. Hľadané číslo zadá užívateľ.
34. Program náhodne vygeneruje n celých čísel a uloží ich do zoznamu. V programe treba vytvoriť vlastnú funkciu na usporiadanie čísel v zozname (nemožno použiť preddefinovanú funkciu sort).
35. Program do zoznamu uloží n priezvisk, ktoré zadá užívateľ. Zoznam treba utriediť a vytvoriť funkciu, ktorá umožní do zoznamu na správne miesto vložiť ďalšie priezvisko.
36. Program do zoznamu uloží n priezvisk, ktoré zadá užívateľ. V programe treba vytvoriť vlastnú funkciu, ktorá zo zoznamu odstráni zadané priezvisko. Priezviská sa môžu v zozname opakovať.
37. Program do zoznamu náhodne vygeneruje celé čísla predstavujúce teploty počas n dní. Program vypočíta priemernú teplotu, zistí počet nadpriemerne teplých dní, zistí najnižšiu a najvyššiu teplotu a vypíše dni, v ktorých bola najnižšia a najvyššia teplota dosiahnutá.
38. Program do zoznamu vygeneruje celé čísla, následne ich prepíše do druhého zoznamu tak, aby boli na začiatku ľubovoľne zoradené záporné čísla, za nimi nuly a na konci zoznamu ľubovoľne zoradené kladné čísla. V programe sa treba zamerať na efektivitu: vstupným zoznamom prechádzať len raz, nie je možné použiť funkciu sort.
39. Program, ktorý bude simulovať opakované hody kockou. Užívateľ zadá n – počet hodov, program náhodne vygeneruje n čísel v rozsahu 1 – 6. Do zoznamu sa zapíšu počty, koľkokrát na kocke padli jednotlivé čísla 1 – 6. Program následne vypíše daný zoznam.
40. Program, ktorý bude graficky reprezentovať číselnú postupnosť: užívateľ zadá postupnosť kladných čísel, vstup ukončí 0. Program následne vykreslí stĺpcový graf, výšky stĺpcov budú zodpovedať jednotlivým zadaným hodnotám. Rozmery stĺpcov treba vypočítať tak, aby vyplnili celú grafickú plochu.