

Zadání praktické maturitní práce z IT školní rok 2011/12

Poučení:

Na vypracování práce je 90 minut čistého času. Za každý bezchybně zpracovaný příklad je možné získat max. 5 bodů. Bezchybně zpracovaný příklad je plně funkční – lze jej zkompileovat, spustit a výsledky odpovídají požadavkům zadání. Zpracované příklady student ponechá v domácím adresáři uživatele, pod kterým maturitní práci vykonává. Příklady (případně projekty) jsou pojmenovány postupně **příklad1**, **příklad2**, **příklad3**.

Hodnocení práce:

počet bodů	stupeň hodnocení
10-8 (včetně)	výborný
8-6	chvalitebný
6-4	dobrý
4-2	dostatečný
2-0	nedostatečný

Plné bodové ohodnocení na stupeň výborný lze získat bezchybným vypracováním libovolných dvou příkladů ze zadání. Příklady je možné vypracovat v libovolném pořadí, v libovolném výběru. Programy vypracujte v programovacím jazyce Pascal.

Příklad 1 – řazení v matici

Napište program, který bude realizovat setřídění obsahu čtvercové matice A. Na vstupu uvažujte celočíselný údaj n , který představuje rozměr matice A – případně je možné rozměr matice náhodně generovat. Rozměr matice A bude v rozsahu 5-10. Hodnoty prvků matice A (a_{ij}), generujte jako náhodná přirozená čísla v rozsahu 1-99. Původní vygenerovanou matici i matici po setřídění vypište na obrazovku. Ke třídění prvků matice využijte libovolný řadící algoritmus a řazení prvků bude vzestupné. Při tvorbě programu je možné využít jednotku *mat*, uloženou v adresáři `/ivt/maturita/2012`.

Příklad 2 – fronta pomocí OOP

Napište program, který vytvoří objektovou třídu pro práci s frontou. Třidu vytvořte jako potomka třídy *TSeznam* z jednotky *objsez*. Třída *TSeznam* představuje práci s lineárním seznamem jako se zásobníkem. V programu připojte jednotku *objsez* a nově vytvořenou třídu pro práci frontou využijte na práci s frontou celých čísel. Například zadávejte celá čísla z klávesnice a vstup ukončete nulou, následně uložená čísla z fronty vypište.

Zdrojový text jednotky *objsez* naleznete v adresáři `/ivt/maturita/2012`

Příklad 3 – šifra

Napište program pro dešifrování zprávy uložené v textovém souboru. Zašifrovaný soubor má v prvním řádku uložený klíč ve formátu XY. První znak (X) označuje písmeno abecedy a druhý znak (Y) posun tohoto znaku v šifrovaném textu. Například, pokud šifrovací klíč bude zadán jako AC, tak to znamená že písmeno A je šifrované jako C – tedy všechny zanky jsou osunuty v rámci ASCII tabulky o 2 znaky dále. Pro práci s ASCII tabulkou je výhodné (není povinné) využít funkce *ord()* a *char()*. Funkce *ord()* vrací hodnotu znaku v ASCII tabulce, funkce *char()* převádí předaný ascii kód na odpovídající znak. Nešifruje se mezera a znak (znaky) konce řádku – pro tyto znaky se neprovádí posun v rámci ASCII tabulky. Výslednému programu se předloží zašifrovaný text a on jej dešifruje a vypíše. Zašifrovaný soubor má název *mat2012_sifra.txt* (případně *mat2012_sifra2.txt* – jedná se o stejný obsah).

Vstupní soubor naleznete v adresáři `/ivt/maturita/2012`