

Zadání praktické maturitní práce z IT školní rok 2012/13

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 sloupců v matici

Napište program, který bude realizovat **setřídění hodnot v jednotlivých sloupců ve čtvercové matici** 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 sestupné.

Při tvorbě programu je možné využít jednotku *mat*, uloženou v adresáři /ivt/maturita/2013.

Příklad 2 – zásobník pro celá čísla pomocí OOP

Napište program, který vytvoří objektovou třídu pro práci se zásobníkem pro ukládání celých čísel. Třidu vytvořte jako potomka třídy *TSeznam* z jednotky *objsez*. Třída *TSeznam* představuje práci s lineárním seznamem jako se zásobníkem s nespécifikovaným obsahem, který představuje abstraktní třída *TObsah*. V odvozené třídě pro uložení celých čísel přepište metodu *Akce*, tak aby bylo možné pomocí metody *Scan* vypsat obsah zásobníku. V programu připojte jednotku *objsez* a nově využijte nově vytvořené třídy k demonstraci. Vstupní hodnoty zadávejte jako posloupnost celých čísel ukončenou nulou, následně uložená čísla ze zásobníku vypište.

Zdrojový text jednotky *objsez* naleznete v adresáři /ivt/maturita/2013

Příklad 3 – mřížková šifra

Napište program pro dešifrování textu zašifrovaného pomocí tzv. mřížkové šifry. Zašifrovaný text představuje matici s rozměry 6x6, kde každý prvek matice obsahuje jedno písmeno. Šifrovací mřížka je realizována také maticí 6x6, která obsahuje pouze hodnoty 0 nebo 1. Hodnota 1 představuje okénko v mřížce, 0 představuje plný čtvereček. Zašifrovaný text je uložen v souboru *mat2013_sifra.txt*, šifrovací mřížka je uložena v souboru *mat2013_mrizka.txt* (obsah). Pomocí programu rozšifrujte zašifrovaný text. Vstupní soubory naleznete v adresáři /ivt/maturita/2013