# Zadání školního kola v Soutěži v programování – kategorie mládež i žáci 2016

**BODY V KRUHU**

Mějme v kartézské soustavě souřadnic zadány body. Pro testování budou další vstupní soubory.

1. Ptáme se na nejmenší kruh, který je všechny obsahuje – tedy kde je jeho střed a jaký má poloměr. Zobrazte souřadnice středu a jeho poloměr. (Pro začátečníky určete obdélník jeho krajními body)

2. Uložte výsledek do výstupního souboru

3. Jednotlivé body i odpovídající kružnici (obdélník) ve vhodném měřítku zobrazte.

4. Najděte takovou skupinu poloviny bodů, která bude také v co nejmenším kruhu, určete jeho střed a poloměr, případně zobrazte. (libovolný obdélník)

5. Pokročilejší mohou udělat obě varianty obdélník i kruh.

*Data zadávejte pomocí klávesnice nebo načtěte ze vstupního souboru*

*Příklad vstupu:* [0;0] [0;1] [1;0] [2;2]   
*Odpovídající výstup:* S=[1;1], r=1.414 zobrazte a také uložte v této podobě do výstupního souboru PR2.IN, hodnoty souřadnic středu nemusejí být celé číslo.

Vstupní soubor PR1.IN

(první hodnota udává počet bodů, max. 100, následující dvojice vždy x-ovou a y-novou souřadnici bodu, souřadnice bodu jsou maximálně ±1000)

4

0 0

0 1

1 0

2 2

**ŠIFRA TEXTU**

1. Na vstupu je slovo, zadané z klávesnice. Toto slovo zašifrujte tak, že je-li počet znaků lichý, zvyšte ordinální hodnotu každého znaku právě tento počet znaků, je-li počet znaků sudý, snižte ordinální hodnotu každého znaku právě tento počet znaků. Slovo zobrazte. Např.: **pes** se zašifruje na **shv.**

2. Na vstupu je text v několika řádcích v souboru TEXT2.IN, jsou použity pouze znaky anglické abecedy a číslice, kromě toho mezery a další nealfanumerické znaky. Kód šifry je dán počtem alfanumerických znaků daného řádku K. Je-li tato hodnota lichá, zvyšte hodnotu všech alfanumerických znaků o hodnotu rovnu K mod 4. Je-li tato hodnota sudá, snižte hodnotu všech alfanumerických znaků o hodnotu rovnu K mod 3.

3. Tento zašifrovaný text zobrazte a uložte do souboru SIFRAX.OUT, kde X v názvu souboru je kód šifry K.

4. Napište program, který umí slovo i text znovu odšifrovat.

5. Určete znak, který se v zašifrovaném textu objevil nejčastěji, zobrazte jej a zapište ho do výstupního souboru na nový řádek s počtem výskytů. (při odšifrování tento řádek vynechejte)

Pro hodnocení budou zadána jiná slova a jiné vstupní soubory.

6. Jako bonus navrhněte svůj vlastní šifrovací program i s popisem v souboru MOJE.TXT