

# Technická dokumentace k semestrální práci

Předmět: Algoritmizace a programování 1

Úloha: 8

Autor: Lilian Luca

## **Specifikace požadavků**

- **Zadání:** Zapište program, který bude zadanou sadu bodů ve 3D třídit dle vzrůstající vzdálenosti jednotlivých bodů od počátku soustavy souřadné.
- **Specifikace vstupu:**
  - Program má umožnit při jednom spuštění zpracování libovolného počtu zadání.
  - Před zadáváním další úlohy, nechť program vypíše dotaz uživateli, zda pokračovat ve zpracování či nikoli – odpověď uživatele bude znak 'a' nebo 'n' (zadáno malým nebo velkým písmenem).
  - Program má skončit v případě, že odpověď uživatele je 'n'.
  - Při načítání vstupních hodnot, nechť program nejdříve načte počet zpracovávaných bodů, poté jednotlivé body zadané souřadnicemi **x, y, z**.
- **Ukázka komunikace programu s uživatelem:**
  - Pokracovat ve zpracovani (a/n):  
a  
Zadej pocet bodu:  
4  
Zadej souradnice bodu:  
10,32 0 5,7  
-3 -8 2  
15 20 -13  
1 0 1  
Setridene body  
1,00 0,00 1,00  
-3,00 -8,00 2,00  
10,32 0,00 5,70  
15,00 20,00 -13,00  
Pokracovat ve zpracovani (a/n):  
a  
Pokracovat ve zpracovani (a/n):  
A  
Pokracovat ve zpracovani (a/n):  
N

## Návrh řešení

1. Načíst počet zpracovaných bodů.
2. Načíst souřadnice jednotlivých bodů (x, y, z).
3. Uložit body do dvourozměrného pole. (Každý bod je pole o velikosti 4 v 2D poli).
4. Vypočítat vzdálenost bodu od počátku soustavy souřadné pomocí Pythagory věty. (vzdálenost =  $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ )
5. Uložit vzdálenost bodu na 3. indexu v poli v 2D poli.
6. Využít metodu trideni(body), která využívá třídící algoritmus bubble sort:
  - a. Procházet 2D pole.
  - b. Porovnat vzdálenost jednotlivých bodů. Pokud první bod má větší vzdálenost než ten další, tak prohodit.
7. Vypsat setříděné body.

## Protokol z testování

Číslo testu	Typ testu	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel (ano/ne)
1	Nevalidní vstup (počet bodů)	Hodnota musí být kladná! Zadej počet bodu:	Hodnota musí být kladná! Zadej počet bodu:	Ano
2	Validní vstup (počet bodů)	V pořádku	V pořádku	Ano
3	Běžná hodnota (souřadnice bodů, reálné, záporné, kladné číslo, 0)	V pořádku	V pořádku	Ano
4	Pokračovací níve zpracování (a)	Program pokračuje ve zpracování	Program pokračuje ve zpracování	Ano

5	Limitní stav (stejně body)	Body se vypíšou v zadaném pořadí (netřídí se)	Body se vypíšou v zadaném pořadí (netřídí se)	Ano
---	-------------------------------	--	--	-----

## Screenshots výsledků akceptačních testů

Zadej pocet bodu:

-9

Hodnota musi byt kladna! Zadej pocet bodu:

-----

Hodnota musi byt kladna! Zadej pocet bodu:

2

Zadej souradnice bodu:

-----

Zadej souradnice bodu:

0 -5 5.9999

-0.0001 0 0.0001

Setridene body:

-1.0E-4 0.0 1.0E-4

0.0 -5.0 5.9999

Pokracovat ve zpracovani? (a/n)

-----

Pokracovat ve zpracovani? (a/n)

a

Zadej pocet bodu:

-----

Pokracovat ve zpracovani? (a/n)









N

BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 minutes 30 seconds)

-----

Test Results

cz.tul.alp.lilianl.SemestralniPraceTest ×



Tests passed: 100.00 %

All 3 tests passed. (0.099 s)

✓

cz.tul.alp.lilianl.SemestralniPraceTest passed

✓

testTrideni1 passed (0.009 s)

✓

testTrideni2 passed (0.0 s)

✓

testTrideni3 passed (0.001 s)

Test Results