

**Algoritmizace a
programování 1**

Technická dokumentace

**Semestrální Práce
číslo 8**

Ivan Shemet

2022

Úkol a předpoklady

Zapište program, který bude zadanou sadu bodů ve 3D třídit dle vzrůstající vzdálenosti jednotlivých bodů od počátku soustavy souřadné.

Specifikace vstupu:

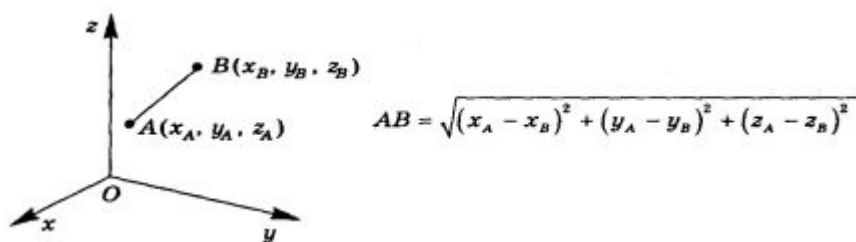
Program má umožnit při jednom spuštění zpracování libovolného počtu zadání. Před zadáváním další úlohy necht' program vypíše dotaz uživateli, zda pokračovat ve zpracování či nikoli – odpověď uživatele bude znak 'a' nebo 'n' (zadáno malým nebo velkým písmenem). Program má skončit v případě, že odpověď uživatele je 'n'. Při načítání vstupních hodnot necht' program nejdříve načte počet zpracovávaných bodů, poté jednotlivé body zadané souřadnicemi x , y , z .

Návrh řešení

1. Načteme počet bodů a jejich délku (počet bodů musí být zadán jako kladné číslo).
2. Vytvoříme 2D pole a načteme prvky vektoru do něj.
3. Najdeme vzdálenosti mezi bodem se souřadnicemi (0;0;0) a zadanými body a třídíme body podle jejich vzdálenosti od nulového bodu.
4. Po třídění vypíšeme souřadnice již setříděných bodů.

Algoritmus pro hledání vzdálenosti a třídění bodu:

Používáme vzorec ke zjištění vzdálenosti mezi dvěma body:



Cyklus používaný k určení vzdálenosti také třídí body. To se provádí najednou výpočtem vzdáleností ve dvou proměnných typu double (distance1, distance2). V definici proměnné distance1 jsou použity body z pole s indexem "i" a v definici proměnné distance2 s "j" (j=i+1). Třídění se provádí pomocí vnitřní podmínky "if (distance1 > distance2)". Pak podmínka "if (distance1 > distance2)" prohodí hodnoty distance1 a distance2.

Příklad fungování programu

Např. nastavíme body 2;2;2, 3;3;3 a 1;1;1.

Program vypíše body v pořadí: 1 1 1
2 2 2
3 3 3.

Protokol z testování

Číslo testu	Typ testu, popis vstupů	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel (ano/ne)
№1	Zadám záporný počet bodu	program se vrátí zpět	program se vrátí zpět	ano
№2	Zadám písmeno jako souřadnice bodu	Chyba	Chyba	ano
№3	Zadám písmeno jako počet bodu	Chyba	Chyba	ano
№4	Zadám obyčejná čísla	program seřadí body	program seřadí body	ano

Screenshots výsledků akceptačních testů

№1

```
run:
Pokracovat ve zpracovani
1 - Semestralni prace
2 - Christmas task
0 - end
1
Pokracovat ve zpracovani (a/n):
a
Zadej pocet bodu:
-3
! -3 - nemuze byt poctem bodu !
Pokracovat ve zpracovani (a/n):
|
```

№2

```
run:
Pokracovat ve zpracovani
1 - Semestralni prace
2 - Christmas task
0 - end
1
Pokracovat ve zpracovani (a/n):
a
Zadej pocet bodu:
3
Zadej souradnice bodu:
1 2 3
1 4 t
Exception in thread "main" java.util.InputMismatchException
    at java.base/java.util.Scanner.throwFor(Scanner.java:939)
    at java.base/java.util.Scanner.next(Scanner.java:1594)
    at java.base/java.util.Scanner.nextDouble(Scanner.java:2564)
    at semestralniprac_ivanshemet.SemestralniPrace_IvanShemet.function(SemestralniPrace_IvanShemet.java:79)
    at semestralniprac_ivanshemet.SemestralniPrace_IvanShemet.main(SemestralniPrace_IvanShemet.java:38)
C:\Users\mcivko04\AppData\Local\NetBeans\Cache\12.5\executor-snippets\run.xml:111: The following error occurred while executing this line:
C:\Users\mcivko04\AppData\Local\NetBeans\Cache\12.5\executor-snippets\run.xml:68: Java returned: 1
BUILD FAILED (total time: 1 minute 35 seconds)
```

№3

```
run:
Pokracovat ve zpracovani
1 - Semestralni prace
2 - Christmas task
0 - end
1
Pokracovat ve zpracovani (a/n):
a
Zadej pocet bodu:
h
Exception in thread "main" java.util.InputMismatchException
    at java.base/java.util.Scanner.throwFor(Scanner.java:939)
    at java.base/java.util.Scanner.next(Scanner.java:1594)
    at java.base/java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2258)
    at java.base/java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2212)
    at semestralniprac_ivanshemet.SemestralniPrace_IvanShemet.main(SemestralniPrace_IvanShemet.java:35)
C:\Users\mcivko04\AppData\Local\NetBeans\Cache\12.5\executor-snippets\run.xml:111: The following error occurred while executing this line:
C:\Users\mcivko04\AppData\Local\NetBeans\Cache\12.5\executor-snippets\run.xml:68: Java returned: 1
BUILD FAILED (total time: 4 seconds)
```

№4

```
run:
Pokracovat ve zpracovani
1 - Semestralni prace
2 - Christmas task
0 - end
1
Pokracovat ve zpracovani (a/n):
a
Zadej pocet bodu:
3
Zadej souradnice bodu:
1 1 1
3 3 3
2 2 2
Setridene body:
1.0    1.0    1.0
2.0    2.0    2.0
3.0    3.0    3.0
Pokracovat ve zpracovani (a/n):|
```