

Љубинко Сретеновић, проф.*

АЛГОРИТАМ СЕМИОРАЗМЕРНОГ КАРТОГРАФИСАЊА И КАРТОМЕТРИСАЊА

Abstract: The sequence of geometrical operations in the process of semi-metrical mapmaking and semi-metric treatment of numerical values of the subject topic with metric values of the elements of figures of the semi-scale signs. For the purposes of mapmaking of the serial of numerical values of treated topic with formation of semi-scale figures of signs: defining of basic values and calculation of a coefficient and a semi-scale for the process of mapmaking and semi metrics.

Key words: algorithm, semi-scale, semi-scale mapmaking and semi-metrics

Увод

У процесу извођења операција алгорита семиоразмерног картографисања и картометрисања примењују се следеће ознаке:

Ознака (грч. $\sigma\upsilon\mu\beta\omicron\lambda\omicron\upsilon\lambda\omicron\upsilon\lambda$ – знак; енг. Symbol – ознака, sign – знак)

\triangleq представља, репрезентује (лат. repraesentatio - представљање; енг. representation – представљање);

\cong одговара (лат. correspondent – сагласан, одговарајући; енг. corresponding – одговарајући);

г_с индекс с показује карактеристичну нумеричку вредност члана серије (енг. индекс - показатељ, characteristic value, eigenvalue – карактеристична вредност);

\doteq избор из скупа (лат. alternativa; енг. choice – избор);

\overline{g} просек, цртица значи аритметичка средина (енг. arithmetic mean – аритметичка средина);

1. тачка са цифром означава редни (ординални) број редоследа операције алгорита (лат. ordinalis – редни; енг. ordinal – редни);

↓ стрелица означава усмерење извођења операције алгорита, што у целини алгорита чини дијаграм тока - корака рачунских операција (енг. arrow - стрелица).

Напомена: називи ознака су математички термини.

* др Љубинко Сретеновић, редовни професор у пензији, Географски факултет Универзитета у Београду, Србија

Семиоразмерне операције алгоритма са формацијом сличних планиметријских фигура знакова

A) **Прелиминарне рачунске операције**

Серија нумеричких вредности тематског садржаја картографисања:

1. g_1, g_2, \dots, g_n
 $G \triangleq g_{\min}, g_{\max}, g_c, \bar{g}, \dots$; $G \triangleq F$
 S примаран параметар базне фигуре
2. S базни скалар формације фигура знакова
 $S = c\sqrt{F}$; $S \triangleq F$
 F базна фигура формације знакова
3. F површина базне фигуре – базни валер
 $F = CS^2 = G/J$; $F \triangleq G$
4. C валерни коефицијент формације фигура знакова
 $C = F/S^2 = f/s^2 = 1/c^2$; $C \triangleq F$; $C \triangleq f$
5. c скаларни коефицијент формације фигура знакова
 $c = S/\sqrt{F} = s/\sqrt{f} = 1/\sqrt{C}$; $c \triangleq S$; $c \triangleq s$

B) **СЕМИОРАЗМЕР 1 : J**

- дефинисање семиоразмера :
6. $f = 1\text{mm}^2 \triangleq g = J$
 $J = c^2GS^{-2} = G/F$; $t = c/\sqrt{J} = S/\sqrt{G}$ семиоразмерни сводилац
 $e = CJ$ семиометрички сводилац

I) **Семиоразмерно картографисање**

1. s скалар (параметар) фигуре знака; $s \triangleq S$; $s \triangleq f$
 g_1, g_2, \dots, g_n серија нумеричких вредности картографисања
 $s = c\sqrt{g/J} = t\sqrt{g} = S\sqrt{g/G}$; $s\text{ mm} \triangleq f\text{ mm}^2 \triangleq g$
2. f површина фигуре знака картографисане нумеричке вредности g
 $f = Cs^2 = g/J = (g/G)F$; $f \triangleq g$
 f_1, f_2, \dots, f_n формација фигура знакова картографисане серије
 $f_1, f_2, \dots, f_n \triangleq g_1, g_2, \dots, g_n$

II) **Семиоразмерно картометрисање**

1. s, f скалар и површина (валер) фигуре знака картографисане вредности g
 f_1, f_2, \dots, f_n формација фигура знакова картографисане серије
 g_1, g_2, \dots, g_n серија нумеричких вредности картометрисања
 $s \triangleq f \triangleq g$; $f = Cs^2$
2. g нумеричка вредност члана картометрисане серије
 $g = Cs^2J = fJ = es^2 = (s/S)^2G = (f/F)G$; $g \triangleq f$
 g_1, g_2, \dots, g_n картометрисана серија нумеричких вредности
 $g_1, g_2, \dots, g_n \triangleq f_1, f_2, \dots, f_n$

Семиоразмерне операције алгоритма са формацијом сличних стереометријских фигура знакова

A) Прелиминарне рачунске операције

Серија нумеричких вредности тематског садржаја картографисања:

$$g_1, g_2, \dots, g_n$$

1. \downarrow G базна нумеричка вредност серије

$$G \triangleq g_{\min}, g_{\max}, g_c, \bar{g}, \dots; G \triangleq V$$

\downarrow S примаран параметар базе фигуре

2. \downarrow S базни скалар формације фигура знакова

$$S = c \sqrt[3]{V}; S \triangleq V$$

\downarrow V базна фигура формације знакова

3. \downarrow V запремина базе фигуре - базни валер

$$V = CS^3 = G/J; V \triangleq G$$

4. \downarrow C валерни коефицијент формације фигура знакова

$$C = V/S^3 = v/s^3 = 1/c^3; C \triangleq V; C \triangleq v$$

5. \downarrow c скаларни коефицијент формације фигура знакова

$$c = S/\sqrt[3]{V} = s/\sqrt[3]{v} = 1/\sqrt[3]{C}; c \triangleq S; c \triangleq s$$

B) СЕМИОРАЗМЕР 1 : J

\downarrow дефинисање семиоразмера :

6. \downarrow $v = 1 \text{ mm}^3 \triangleq g = J$

$$J = c^3 G S^3 = G/V; t = c/\sqrt[3]{J} = S/\sqrt[3]{G} \text{ семиоразмерни сводилац}$$

$e = CJ \text{ семиометрички сводилац}$

I) Семиоразмерно картографисање

1. \downarrow s скалар (параметар) фигуре знака ; $s \triangleq S$; $s \triangleq v$

\downarrow g_1, g_2, \dots, g_n серија нумеричких вредности картографисања

$$s = c \sqrt[3]{g/J} = t \sqrt[3]{g} = S \sqrt[3]{g/G}; s \text{ mm} \triangleq v \text{ mm}^3 \triangleq g$$

2. \downarrow v запремина фигуре знака картографисане нумеричке вредности g

$$v = Cs^3 = g/J = (g/G)V; v \triangleq g$$

v_1, v_2, \dots, v_n формација фигура знакова картографисане серије

$$v_1, v_2, \dots, v_n \triangleq g_1, g_2, \dots, g_n$$

II) Семиоразмерно картометрисање

\downarrow s, v скалар и запремина(валер)фигуре знака картографисане вредности g

1. \downarrow v_1, v_2, \dots, v_n формација фигура знакова картографисане серије

\downarrow g_1, g_2, \dots, g_n серија нумеричких вредности картометрисања

$$s \triangleq v \triangleq g; v = Cs^3$$

2. \downarrow g нумеричка вредност члана картометрисане серије

$$g = Cs^3 J = vJ = es^3 = (s/S)^3 G = (v/V)G; g \triangleq v$$

g_1, g_2, \dots, g_n картометрисана серија нумеричких вредности

$$g_1, g_2, \dots, g_n \triangleq v_1, v_2, \dots, v_n$$

- круг - представник планиметријских сличних фигура;
- лопта - представник стереометријских сличних фигура.

Фигура знака : круг

Фигура знака : лопта

Табела 1. На пример – нумеричке вредности величина сукцесивних операција семиоразмерних алгоритама, илустрованих са применом типичних представника сличних фигура знакова:

A	$G = g_c =$	2458		$G = g_c =$	2458	
	$g =$	1185		$g =$	1185	
	$S = r = c \sqrt{F} =$	12	mm	$S = r = c \sqrt[3]{V}$	12	mm
	$F = \pi S^2 =$	452,39	mm ²	$V = 4/3\pi S^3 = CS^3 =$	7238,23	mm ³
	$C = F/S^2 = \pi$			$C = V/S^3 =$	4,1887902	
	$c = S/\sqrt{F} = 1/\sqrt{\pi} =$	0,5641896		$c = S/\sqrt[3]{V} = 1/\sqrt[3]{C}$	0,6203505	
B	$J = c^2 GS^{-2} =$	5,4333729		$J = c^3 GS^{-3} =$	0,3395858	
	$t = c/\sqrt{J} =$	0,2420418		$t = c/\sqrt[3]{J} =$	0,8891751	
	$e = CJ =$	17,0694444		$e = CJ =$	1,4224537	
I	$s = r = c \sqrt{g/J} =$	8,33	mm	$s = r = c \sqrt[3]{g/J} =$	9,41	mm
	$f = Cs^2 = g/J =$	218,10	mm ²	$v = Cs^3 = g/J =$	3489,55	mm ³
II	$s = r =$	8,33	mm	$s = r =$	9,41	mm
	$g = Cs^2 J = fJ =$	1185		$g = Cs^3 J = vJ =$	1185	

Интерпретација

Алгоритам семиоразмерног картографисања и картометрисања, са супротно усмереним применама семиоразмера (J), чини семиоразмерни циклус.

Планиметријске сличне фигуре знакова:

$$g/J = f \quad \rightarrow \quad fJ = g$$

картографисање \rightarrow картометрисање

Стереометријске сличне фигуре знакова:

$$g/J = v \quad \rightarrow \quad vJ = g$$

картографисање \rightarrow картометрисање

Гранична вредност почетне операције (картографисање) и завршне операције (картометрисање) семиоразмерног циклуса чини једнака семиоразмерно третирана нумеричка вредност (g), као израз тачности операција алгоритма семиоразмерног циклуса: картографисање \rightarrow картометрисање.

Семиоразмерно картографисање чини семиоразмерно графички израз нумеричке вредности са семиоразменом величином фигуре знака (f, v).

Семиоразмерно картометрисање чини семиоразмерно нумерички израз нумеричке вредности (g), као резултат семиометрисања.

Легенда тематске карте семиоразмерно картографисане садржине

На тематској карти семиоразмерно картографисане тематске садржине у легенди се саставља одговарајући специфично семиоразмерни део легенде, сврсисходно за картометрисање:

- цртеж базне фигуре у семиоразмеру према базној нумеричкој вредности ($F \hat{=} G ; V \hat{=} G$);
- нацртан и словно означен скалар (S, s) на цртежу базне фигуре;
- на базној фигури тачком означити координатни почетак за координатно позиционирање фигура знакова на карти на одговарајућим положајима објеката, појава и процеса у геопростору;
- нацртан семиоразмерник, графички означена базна фигура (F, V) и написана базна нумеричка вредност (G) са изабраним значењем;
- написана нумеричка вредност семиоразмера (J);
- написана вредност валерног коефицијента (C);
- написана формула семиоразмерног картометрисања:
 $g = Cs^2J; \quad g = Cs^3J.$

Овај садржај дела легенде тематске карте омогућује:

1) Визуелно – перцепцијско, појединачно, упоређење величина (f, v) семиоразмерних фигура формације знакова, семиоразмерно представљене серије нумеричких вредности (g) садржине тематике, са величином базне фигуре (F, V) представљене базне нумеричке вредности (G);

2) Семиоразмерно картометрисање појединачних нумеричких вредности (g) серије, представљених са појединачним фигурама (f, v) формације знакова:

$$s \hat{=} f \hat{=} g ; \quad s \hat{=} v \hat{=} g.$$

Семиоразмерник сједињује визуелну перцепцију величина фигура знакова и семиометричност картографисаних нумеричких вредности.

Литература

Сретенковић Љ., (1982/83.). Видови семиоразмерног картографисања; Зборник радова св. XXIX и XXX, ГИ ПМФ Универзитета у Београду; Београд.

Сретенковић Љ., (1985.). Коефицијенти фигура картографских знакова; Зборник радова св. 32., Географски институт ПМФ Универзитета у Београду; Београд.

Сретенковић Љ., (2005.). Метричка анализа семиоразмерне формације сличних фигура картографских знакова.; Научни симпозијум Србија и савремени процеси у Европи и свету; Географски факултет Универзитета у Београду; Департман за географију, туризам и хотелијарство, ПМФ Универзитета у Новом Саду; Одсек за

географију ПМФ Универзитета у Приштини; Одсек за географију ПМФ Универзитета у Нишу; Београд-Тара.

Сретеновић Љ., (2007.). Семиометричка критика примене неодговарајуће фигуре за структурни графикон у нумеричко-графичком информисању; У *Први конгрес српских географа*; (књ. 3.); Београд : СГД, ГИ „Јован Цвијић” САНУ; Географски факултет, Нови Сад: Департман за географију, туризам и хотелијарство, ПМФ

Ljubinko Sretenovic

ALGORITHM OF SEMI-SCALE MAPMAKING AND MAPMETRIC

Summary

A series of numerical values of semi-scale mapmaking consists of an array of numerical values of the same kind of the treated topic. That is why the similar figures of formation signs are applied: typical similar figures (circle, square, equilateral triangle, ...; sphere, cube, equilateral cone) and conditionally similar figures, whose constructive-linear elements, in a formation of sign figures change with a similarity coefficient in relation to the semi-scale length of the scale (s) of the sign figure (regular pyramid, even-legged triangle...).

In mathematical-graphic sequence of operations of the algorithm of the process of semi-scale mapmaking and mapmetric treatment, we start with preliminary operations which formulate values, numerical values and their relations in order to define an optimal semi-scale which enables appropriate simple performance of the semi-scale process. The preliminary operations are analytical while the other operations are synthetic.

At the beginning of a certain operation there is a primary formula of mathematical calculation. For certain operations, reduced formulae are derived from a primary formula, which help the checking of the operation performed by use of the primary formula as well as shortened application of the primary formula and wider option in semi-scale semantic programming.

The definition of the semi-scale: 1 mm^2 of surface (f) of planimetric figure of sign or 1 mm^3 of volume (v) of stereometric figure of sign, presents a numerical value (g) identical to denominator of the semi-scale (J).