

L^AT_EX a zrkadlo sadzby

RUDOLF BLAŠKO (SK)

Abstrakt. V dnešnej dobe značne pokročili nielen schopnosti počítačov, ale aj zručnosti ich používateľov. S touto pokročilou dobou súvisí aj úmyselné či neúmyselné znižovanie významu typografických pravidiel. Dnešné kvalitné DTP aplikácie majú tieto pravidlá v sebe zakomponované, ale taktiež poskytujú možnosti ako ich meniť. Môžeme meniť sadzobný obrazec, zrkadlo sadzby, kompozíciu stránky. Otázkami ostáva, či je to vždy vhodné, či dokáže bežný užívateľ bez typografických znalostí vytvoriť kvalitnú tlač. I keď človeku s nadpriemerným estetickým cítením sa to môže podariť. Na druhej strane, vo väčšine situácií sú základné typografické znalosti nevyhnutné.

Kľúčové slová. Sadzobný obrazec, zrkadlo sadzby, optický stred, pravidlo tretín, zlatý rez.

Abstract. At present, not only the computer skills but also the skills of their users have advanced significantly. This advanced stage is also characterized by an intentional or unintentional reduction of the importance of typography rules. Although high-quality DTP applications have these rules incorporated in them, they also provide a way to change them. They may vary the Canons of page construction, type area, composition of the page. In this regard, the question arises whether this is always appropriate and whether a typical user can create a quality print without typographic knowledge. Based on experience, it can be stated that the creation of high-quality print can only be mastered successfully by the person with the above-average aesthetic sense. However, in most situations, the typographic knowledge are necessary.

Keywords. Canons of page construction, type area, optical center, Rule of thirds, golden ratio.

Úvod

V dnešnej dobe značne pokročili nielen schopnosti počítačov, ale aj zručnosti ich používateľov. S touto pokročilou dobou súvisí aj úmyselné či neúmyselné znižovanie významu typografických pravidiel. Dnešné kvalitné DTP aplikácie majú tieto pravidlá v sebe zakomponované, ale taktiež poskytujú možnosti ako ich meniť. Môžeme meniť rôzne parametre sadzby a upravovať ju na svoj obraz. Otázkami ostáva, či je to vždy vhodné, či dokáže bežný užívateľ bez typografických znalostí vytvoriť kvalitnú tlač. Pri bežnej hladkej sadzbe je najjednoduchšie a asi aj najvhodnejšie nechať úpravu sadzby na počítač, t. j. kvalitný program. Ale je mnoho rôznych publikáčnych výstupov (vizitky, plagáty, paspartovanie

grafiky ap.), ktoré by sme chceli vytlačiť kvalitne, ale hlavne podľa vlastných požiadaviek. Preto je dôležité poznať aspoň základné pravidlá, ktorými by sme sa mali riadiť, aby náš výstup bol kvalitný. Ak sa chceme kochať týmto produktom iba sami, všetko záleží od nášho vkusu. Ale v prípade, že ho chceme zverejniť, mal by sa páčiť aj ostatným ľuďom.

Základným pojmom je sadzba. Sadsbou rozumieme výsledok práce sadzačov vo forme zalomených stránok so všetkými typografickými a grafickými náležitostami. Podobne ako ručne písaný text môže byť pekný a čitateľný, pekný a nečitateľný alebo nepekný a nečitateľný, aj sadzba môže byť pekná čitateľná alebo aj nepekná a tým pádom aj ťažko čitateľná. Tlač sa musí človeku páčiť a potom sa aj príjemne číta. Pravidlá sadzby nie sú samoúčelné, sú empiricky potvrdené, vytvárali sa tisícročia a ich nerešpektovanie alebo degenerovanie vedie k znetvoreniu sadzby a následnému negatívnemu zážitku z nej. V súčasnosti si väčšina autorov myslí, že uvedené pravidlá nepotrebuje a že sami iba pomocou počítača vytvorí nejaký článok, knihu alebo iba blog. Dôsledok toho je internet zaplavený rôznymi nevkusnými až hnusnými autorskými počinmi. Problém je, že písať vie každý a skoro každý si taktiež o sebe myslí, že má estetické cítenie. Ono je pravda, že každý človek má estetické cítenie, ale ono nemusí korešpondovať s tým, čo považujú za pekné iní ľudia.

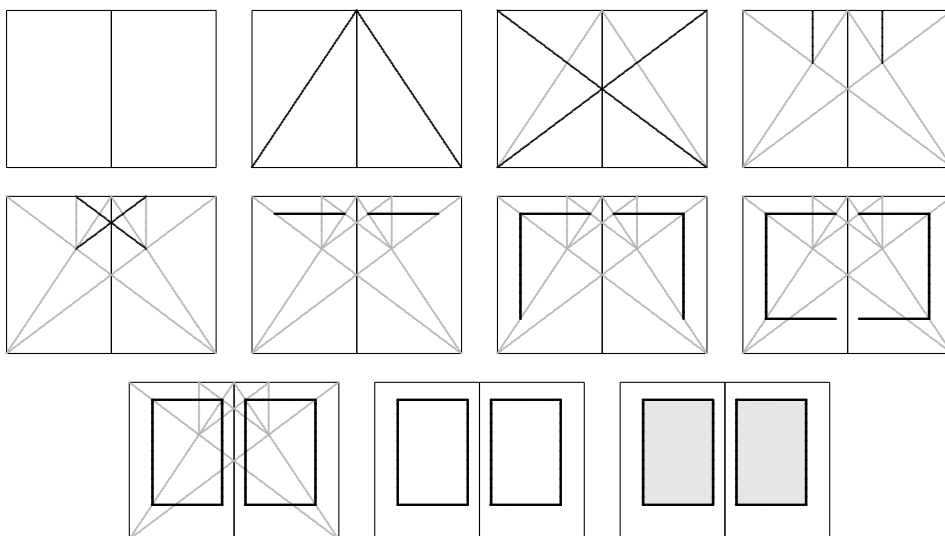
1. Sadsobný obrazec

Sadsobný obrazec je nákres umiestnenia sadzby na strane resp. dvojstrane a má veľký význam pre tvorbu kníh. Plocha sadzby umiestnená na strane slúži na výpočet rozsahu sadzby, určenie veľkosti a umiestnenia obrázkov a tabuliek. Udáva sa šírka a výška podľa druhu tlačoviny, pričom výška je udaná počtom riadkov a medziriadkovým prekladom. Okolo tlačenej plochy je biely okraj, ktorý je pre rôzne druhy publikácií rôzny. Napríklad ak sádzame básne bude väčší, ako pri sadzbe slovníkov alebo odborných kníh. Rozmer sadsobného obrazca ovplyvňuje zvolený formát papiera, stupeň písma, rozsah a charakter publikácie.

Zo skúsoností overených časom vyplýva základné pravidlo sadzby: „**Stred plochy sadzby je umiestnený vždy nad geometrickým stredom stránky.**“ Z tohto pravidla je odvodená konštrukcia optického stredu stránky, ktorej sa venujeme neskôr.

Existuje mnoho konštrukcií sadsobného obrazca, v tomto príspevku sa venujeme iba dvom u nás najčastejšie používaným. Prvá je **klasická konštrukcia podľa uhlopriečok**, ktorá vychádza z uhlopriečného delenia stránok. Je to univerzálne riešenie, ktoré postačí pre väčšinu prípadov. Na obr. 1 je ilustrovaný postup klasickej konštrukcie sadsobného obrazca na dvojstránke. Najprv vedieme uhlopriečky na jednotlivých stránkach z vnútorných horných rohov smerom k dolným vonkajším rohom stránok. Potom vedieme uhlopriečky na celej dvojstránke a z priesečníkov týchto uhlopriečok vedieme vertikálne úsečky smerom k hornej

hrane dvojstránky. Takto vznikne menší obdĺžnik a prieniky jeho uhlopriečok s uhlopriečkami jednotlivých stránok určia základné rohy sadzobného obrazca. Sadzobný obrazec dokreslíme rovnobežkami s hranami stránok tak, aby jeho rohy ležali na uvedených uhlopriečkach stránok a dvojstránky.

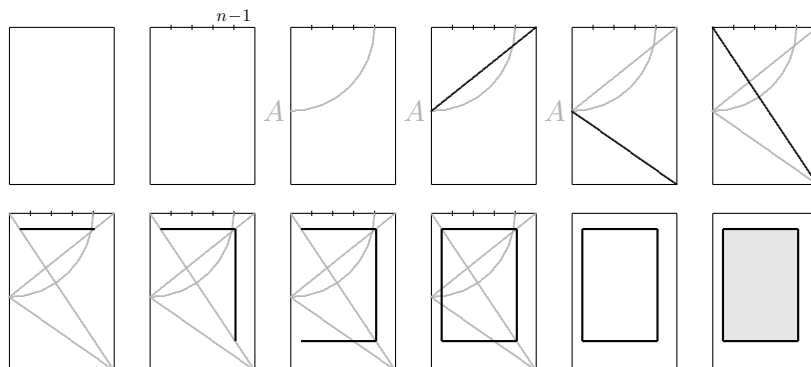


Obr. 1. Klasická konštrukcia sadzobného obrazca podľa uhlopriečok

Najčastejšie používanou konštrukciou sadzobného obrazca je **rozšírená konštrukcia podľa uhlopriečok**. Túto konštrukciu môžeme meniť v rôznych pomeroch v závislosti od potlačenej plochy, ktorú potrebujeme. Pre výtvarné publikácie konštruujeme menší sadzobný obrazec a teda väčšie okraje. Naopak pre beletriu alebo odborné a vedecké publikácie používame čo najväčšiu plochu papiera. Do úvahy musíme zobrať aj počet strán a s tým súvisiace otváranie knihy.

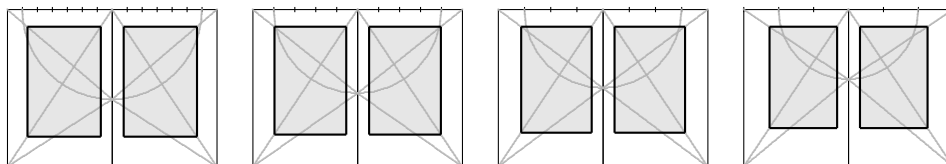
Pri rozšírená konštrukcii podľa uhlopriečok si musíme najprv zvoliť prirodzené číslo n , ktoré nám určí pomer konštrukcie. Na obr. 2 je znázornený postup konštrukcie pre samostatnú stránku. Pre dvojstránku je postup analogický (obr. 3). Najprv rozdelíme hornú hranu čistého formátu na n častí a označíme $n-1$ častí. Následne týchto $n-1$ častí naniesieme zhora na chrbtovú stranu, pričom dostaneme bod, ktorý pre jednoduchosť označme A . Z bodu A vedieme uhlopriečky do protilahlých rohov stránky, potom vedieme z ľavého horného rohu stránky do jej pravého dolného rohu uhlopriečku. Nad priesečníkom týchto uhlopriečok naniesieme horizontálne šírku sadzby a vertikálnymi úsečkami a dolnou vodorovnou čiarou doplníme sadzobný obrazec tak, aby jeho pravý dolný roh ležal na uhlopriečke stránky.

Rozšírená konštrukcia podľa uhlopriečok sa používa v rôznych pomeroch pre rôzne druhy publikácie. V pomere 3:2 najmenej zaplňuje plochu papiera a používa



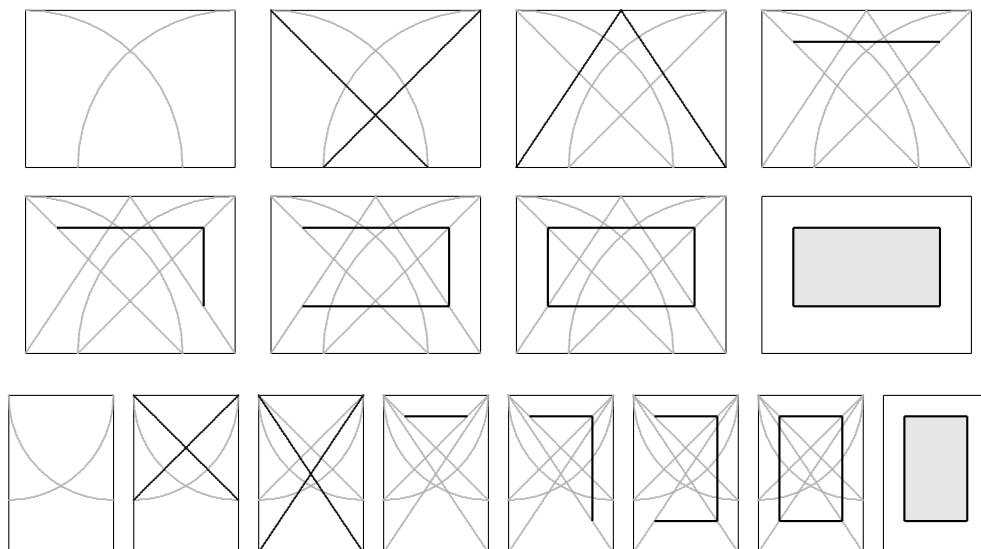
Obr. 2. Rozšírená konštrukcia sadzobného obrazca podľa uhlopriečok

sa napr. na sadzbu básni, v pomere 4:3 sa používa pre náročnejšie textové a obrazové publikácie a v pomere 5:4 sa najčastejšie pre beletriu a taktiež pre vedeckú literatúru. Pri úprave vedeckých a odborných kníh sa neodporúča experimentovať so sadzobným obrazcom. Kniha je určená k štúdiu a nepodlieha módnym trendom.



Obr. 3. Dvojstránka pri rovnakom odsadení od vnútornej a od hornej strany pri pomeroch 7:6, 5:4, 4:3 a 3:2

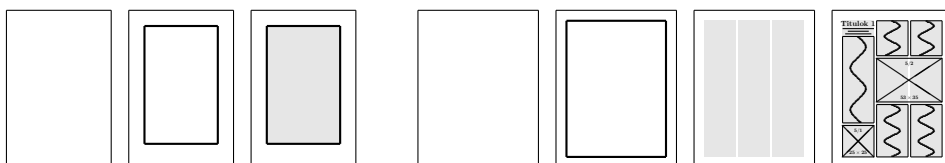
Ak chceme umiestniť text (obrázok, grafiku ap.) **na samostatnú stránku**, platia analogické pravidlá ako pre sadzobný obrazec knihy (najväčší okraj v spodnej časti). Na obr. 4 je znázornená konštrukcia sadzobného obrazca do optického stredy, ktorá je vhodná napríklad pre paspartovanie grafiky. Pri orientácii na výšku začíname v horných rohoch stránky a pri orientácii na šírku začíname v dolných rohoch stránky. Z týchto rohov vedieme kružnice s polomerom rovným šírke (pri orientácii na výšku), resp. výške stránky (pri orientácii na šírku). Z priesečníkov týchto kružníc s bočnými hranami, resp. dolnou hranou stránky vedieme uhlopriečky do protilahlých horných rohov stránky. Zostrojíme uhlopriečky stránky, resp. zo stredy hornej hrany vedieme uhlopriečky do dolných rohov stránky. Nad priesečníkom týchto uhlopriečok nanesieme horizontálne šírku obrazca a vertikálnymi úsečkami a dolnou vodorovnou čiarou doplníme sadzobný obrazec tak, aby jeho dolné rohy ležali na naposledy zostrojených uhlopriečkach.



Obr. 4. Paspertovanie grafiky

2. Zrkadlo sadzby

Zrkadlo sadzby je zákres, z ktorého je možné zistiť polohu sadzby na strane, veľkosť okrajov, počet stĺpcov, ich šírku a medzistĺpcové medzery, veľkosť a polohu titulkov, obrázkov, tabuliek, liniek alebo iných prvkov na stránke. Jeho súčasťou býva aj predpis druhu a veľkosti písma a medziriadkového prekladu. Zhotovuje ho výtvarník alebo technický redaktor (obr. 5).

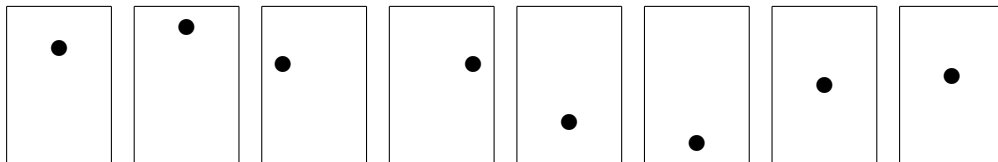


Obr. 5. Zrkadlo sadzby

3. Umiestňovanie bodu na stránke

Zákony matematické a geometrické nie vždy korešpondujú s estetickým (optickým) vnímaním človeka. Táto skutočnosť sa stala natoľko súčasťou nášho podvedomia, že sa výrazne prejavuje aj pri posudzovaní kompozície. Človek do svojho vnímania nevedomky premieňa svoje skúsenosti a ľudské oko dokáže neskutočne klamať. Dokazujú to zákon optického stredu ako analógia gravitačného zákona.

Keďže je príťažlivosť k spodnej hrane väčšia ako hornej, opticky sa nám javí bod umiestnený do **geometrického stredu strany** (priesečníka uhlopriečok) **nie uprostred obrazca, ale až pod ním** (stredom). S uvedenou skutočnosťou súvisí už spomínané základné pravidlo získané na základe historických skúseností: „**Stred plochy sadzby musí byť umiestnený vždy nad geometrickým stredom strany.**“



Obr. 6. Umiestňovanie bodu na stránke

Na obr. 6 je znázornený bod v rôznych pozíciách na stránke. Bod v hornej polovici plochy pôsobí dojemom vnášania. Je ľahký, celá kompozícia je vzdušná a pokojná. Tento dojem potrvá až do takej výšky, kedy budeme mať pocit, že je na ňom plocha zavesená. Bod bude príťahovaný hornou hranou plochy. Napätie sa uvoľní, až keď bod splynie s hranou.

Každá strana stránky pôsobí na bod inou silou. Ľavá strana príťahuje bod menej ako pravá. Spôsobuje to spôsob nášho čítania zľava doprava, ktorý považujeme za prirodzený a plynulý.

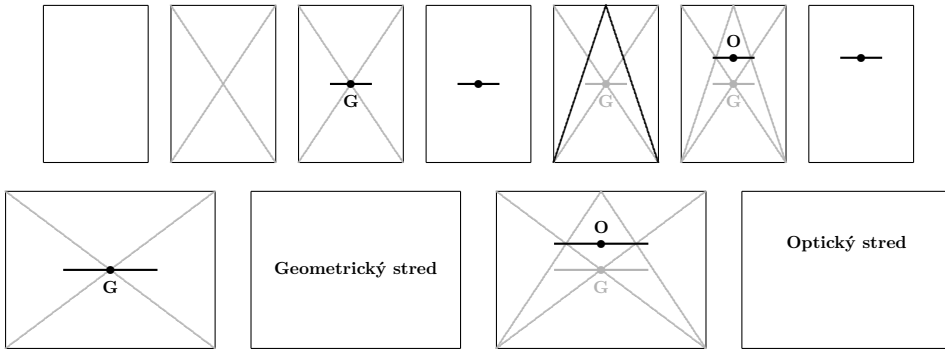
Spodná časť stránky reprezentuje zem a jej gravitačnú silu. Čím je bod nižšie k spodnej hrane, tým je silnejšie príťahovaný ku spodnej hrane. Bod umiestnený na spodnej hrane je úplne pokojný, leží na nej.

Kvôli väčšej príťažlivosti k spodnej hrane sa nám bod umiestnený do geometrického stredu javí opticky nižšie. Aby sa nám bod javil v strede, musíme ho posunúť trochu vyššie, najlepšie do optického stredu stránky. Na **optický stred**, t. j. miesto, v ktorom si naše oči predstavujú stred stránky (základný a rokmi overený kompozičný poznatok), sa síce často zabúda, ale mnoho ľudí s estetickým cítením ho používa bez toho, aby si to uvedomovalo. Optický stred je umiestnený približne v hornej tretine strany. Rôzne knihy vyžadujú špecifické riešenia sadzobného obrazca a teda aj optického stredu. V praxi sa použije viacero návrhov, tie sa vyťahujú a vyberie sa najlepší (najkrajší) z nich.

Jeden z osvedčených (ale nie nevyhnutných) spôsobov konštrukcie optického stredu O je znázornený na obr. 7 (geometrický stred G).

4. Zlatý rez a zlaté body

Je dokázané, že určité proporčné vzťahy pôsobia na človeka prirodzenejšie ako iné. Jeden z takýchto pomerov sa nazýva zlatý rez. V prírode sa opakuje nespočítateľne veľa krát a naše oko je naň podvedome zvyknuté. Pri svojej tvorbe

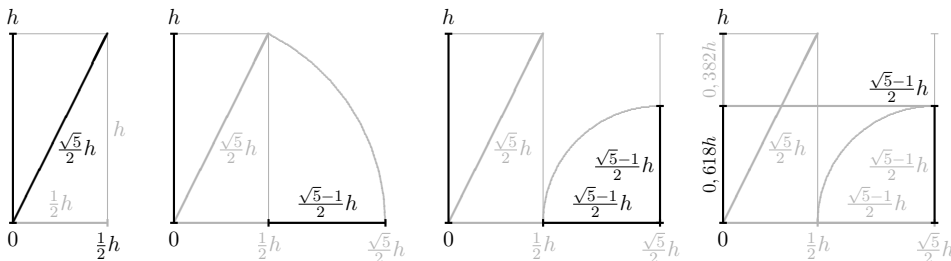


Obr. 7. Konštrukcia optického stredú stránky

ho využívalo a aj využíva mnoho umelcov. **Zlatý rez** na úsečke dĺžky h vyjadruje taký bod x , pre ktorý platí pomer $\frac{x}{h} = \frac{h-x}{x}$, resp. $x^2 + hx - h^2 = 0$,

$$\text{t. j. } x = \frac{-h + \sqrt{h^2 + 4h^2}}{2} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}h \approx 0,618h.$$

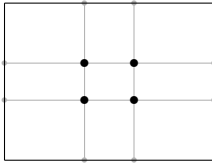
V praxi teda delíme úsečku v pomere $0,618 : 0,382$. Konštrukcia zlatého rezu je znázornená na obr. 8.



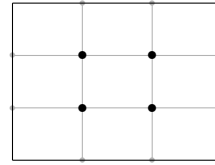
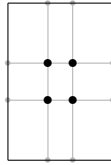
Obr. 8. Geometrická konštrukcia zlatého rezu

Zlatý rez sa často používa nielen v typografii, ale aj pri kompozícii kresby alebo fotografie. Nebolo by správne tvrdenie, že bez zlatého rezu sa dobrá kompozícia nezaobíde. Niekedy je vhodnejšie použiť stredovú kompozíciu alebo pravidlo tretín. Zlatý rez môžeme urobiť pre každú stranu obdĺžnika a v priesečníkoch rovnobežiek so stranami získame **zlaté body** (obr. 9).

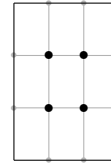
Často, najmä v kompozícii výtvarných a fotografických diel, sa používa **pravidlo tretín** (angl. Rule of Thirds). V tomto prípade rozdelíme kompozičnú stránku na 9 rovnakých častí (podľa tretín jednotlivých strán). Cieľom je rozmiestniť objekty, resp. subjekty záujmu do blízkosti jednej z línií tak, aby bol obraz rozdelený na tri rovnaké časti. Druhotným cieľom je umiestnenie týchto objektov do priesečníkov tretinových línií.



Obr. 9. zlaté body



Obr. 10. Pravidlo tretín



Poďakovanie. Príspevok vznikol s príspevom grantu KEGA 011–4/2014ŽU „Experimentálna matematika – zviditeľnenie neviditeľného“ podporeného Slovenskou kultúrno-edukačnou grantovou agentúrou.

Literatúra

- [1] BRINGHURST, R.: *The Elements of Typographic Style*, Hartley Marks Publishers 2004, ISBN 0-88179-205-5.
- [2] KNUTH, D. E.: *The T_EXbook*, Volume A of *Computers and Typesetting*, Addison-Wesley Publishing Company (1984), ISBN 0-201-13448-9.
- [3] KOPKA, H. – DALY, P. W.: *L_AT_EX – Podrobný průvodce*, Brno, Computer Press, 2004, ISBN 80-722-6973-9.
- [4] PANÁK, J. – ČEPPAN, M. – DVONKA, V. – KARPINSKÝ, L. – KORDOŠ, P. – MIKULA, M. – JAKUCEWICZ, S.: *Polygrafické minimum*, Bratislava, Typoset, 2008, ISBN 978-80-970069-0-7.
- [5] RYBIČKA, J.: *L_AT_EX pro začátečníky*, Brno, KONVOJ 2003, ISBN 80-7302-049-1.
- [6] ŠÍP, R.: *Typografické minimum*, Bratislava, SOU Polygrafické, Zväz polygrafie na Slovensku, 2000, ISBN 80-967598-5-X.

Kontaktná adresa

RNDr. Rudolf Blaško, PhD., Katedra matematických metód a operačnej analýzy, Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovensko,
E-mailová adresa: `beerb@frcatel.fri.uniza.sk`