

EKRANSKA DIGITALIZACIJA?

U inozemnoj i domaćoj stručnoj literaturi u posljednje se vrijeme sve češće govori i piše o *ekranskoj digitalizaciji* ili *digitalizaciji na ekranu monitora* (engleski: *on-screen digitising*, *heads-up digitising*; njemački: *Bildschirm-Digitalisierung*). Budući da se digitalizacija, najčešće, definira kao proces pretvaranja podataka iz analognog oblika u digitalni, logično se nameće pitanje zašto sliku na ekranu monitora, dakle u digitalnom obliku, treba digitalizirati. Ako je slika dobivena skeniranjem, tada da bismo ju dobili u vektorskom formatu treba ju vektorizirati, a ne digitalizirati.

Da bismo riješili tu nedoumicu, pogledajmo što piše u poznatim udžbenicima i rječnicima. U najpoznatijem njemačkom kartografskom udžbeniku (Hake, Grünreich, Meng 2002) digitalizacija je definirana kao proces pretvaranja analognih prikaza u digitalne podatke (*Das Umsetzen analoger Darstellungen in digitale Daten bezeichnet man als Digitalisierung*, str. 233). I nadalje, analogno-digitalno pretvaranje vodi do podataka u vektorskom formatu (vektorski podaci) ili u rasterskom formatu (rasterski podaci). Na str. 234–237 opisan je postupak digitalizacije u vektorskom formatu ručnim digitalizatorima, a na str. 237–239 postupak digitalizacije u rasterskom formatu skenerima. Pretvaranje rasterskih podataka u vektorske naziva se vektorizacija. Opisan je proces softverskog rješavanja tog zadatka (str. 256–260). Digitalizacija na ekranu (*Digitalisierung am Bildschirm*) ukratko je spomenuta u odjeljku o digitalizaciji u vektorskom formatu. To je, po mojoj ocjeni, u suprotnosti s prethodno danom definicijom digitalizacije.

U rječniku što ga je izdalo njemačko kartografsko društvo (Glossar 1993) digitalizacija je ovako definirana: Obuhvaćanje grafičkih elemenata sadržaja analognih predložaka (karte, nacrti) digitalizatorima – ručno ili automatski. Pritom se podaci pretvaraju u digitalne vektorske ili rasterske podatke. Primjenom ručnog digitalizatora istodobno se unose i kodovi (šifre) objekata i atributi. Primjena rasterskog digitalizatora (skenera) najčešće zahtijeva naknadnu vektorizaciju (rastersko-vektorsku pretvorbu) i identifikaciju objekata (str. 20).

U najpoznatijem udžbeniku opće kartografije na engleskom jeziku (Robinson i dr. 1995) u poglavlju o digitalizaciji karata (*Map Digitising*) piše da se analogno-digitalno pretvaranje karata može obaviti ručno ili skenerima (*You can accomplish analog-to digital conversion of maps by hand or with the help of image scanners*, str. 188). Opisan je rad ručnim digitalizatorima (*manual digitizers*) i skenerima (*scanning systems*). Za rasterske podatke piše da ih obično treba vektorizirati (*Raster data commonly are vectorized*, str. 191). Termini *on-screen digitising* ili *heads-up digitising* ne spominju se.

Međutim, u leksikonu kartografije i geomatike (Bollmann, Koch, 2001, Bd. 1, str. 162) digitalizacija se definira kao proces pretvaranja analognih podataka u digitalne *vektorske* podatke. Ako tako definiramo digitalizaciju, tada je ekranska digitalizacija (*Bildschirm-Digitalisierung*) opravdan termin, jer se tim postupkom rasterski podaci pretvaraju u vektorske. Vektorizacija je u tom leksikonu ograničena samo na potpuno automatsko pretvaranje rasterskih podataka u vektorske.

Po mojoj ocjeni, takvo sužavanje pojmova digitalizacije i vektorizacije nije opravdano i zbunjujuće je iz više razloga. Prvo, riječ digitalizacija dolazi od riječi digitalan, što znači brojčan, pomoću znamenki. Digitalan dolazi od latinske riječi *digitus* (prst). U engleskom, odakle je ušla u računalno nazivlje, imenica *digit* ima više značenja, među kojima i bilo koji od arapskih brojeva od 1 do 9 i 0 ili bilo koji od znakova nekog drugog brojevnog sustava.

A i vektorski i rasterski podaci zapisuju se na nositelje pogodne za računalnu obradu u obliku brojeva. Drugo, digitalizacija nije danas samo usko stručni pojam, već je postala dio svakodnevnog komunikacije. Govori se o digitalizaciji ne samo grafičkih predložaka, primjerice karata, već i o digitalizaciji knjiga, arhivske građe, zvuka, televizije. Pritom se posebno ne naglašava oblik dobivenih podataka, ali, npr., kada je riječ o starim kartama to je gotovo uvijek rasterski format (Šolar, Radovan 2004).

Da je riječ *digitalizacija* postala dio svakodnevnog komunikacije potvrđuje i definicija glagola *digitalizirati* iz Rječnika stranih riječi Anića i Goldsteina (1999) – *učiniti što (slike, glazbu i*

sl.) takvim da se neki podaci pretvaraju u digitalni zapis, iskoristiv npr. za odgovarajuće kompjuterske programe, kako bi se iz tog zapisa mogli opet dobiti podaci.

Da je sužavanje pojma digitalizacije na pretvaranje analognih podataka u samo digitalni vektorski format neprihvatljivo, dokaz je upravo leksikon (Bollmann, Koch 2001), koji sadrži takvu definiciju. U natuknici *Scanner* (Bd. 2, str. 304–305) piše: *Gerätesystem zur Generierung digitaler Bilder durch Digitalisierung...*, dakle, uređaj za generiranje slika digitalizacijom, što je u suprotnosti s definicijom digitalizacije iz tog leksikona.

Na kraju dajem prijedlog definicija digitalizacije i vektorizacije. Digitalizacija je postupak pretvaranja analognih podataka u digitalni oblik. U kartografiji je to postupak pretvaranja grafičkih predložaka u digitalne podatke. S obzirom na vrstu digitalizatora kojim se pritom služimo, može biti ručna ili automatska, a s obzirom na format izlaznih podataka vektorska ili rasterska.

Ručna digitalizacija postupak je pretvaranja grafičkih predložaka u digitalni vektorski oblik ručnim vektorskim digitalizatorima. Digitalizacija skenerima (skeniranje) daje podatke u rasterskom formatu u obliku slikovne matrice (bitmape). Uz tu vrstu digitalizacije često se veže i atribut automatska.

Vektorizacija je postupak pretvaranja rasterskih podataka u vektorske. Može biti ručna, poluautomatska i automatska (Frančula 2003).

Literatura:

- Anić, V., Goldstein, I. (1999): Rječnik stranih riječi, Novi Liber, Zagreb.
- Bollmann, J., Koch, W. G. (ur.) (2001): Lexikon der Kartographie und Geomatik in zwei Bänden, Erster Band A bis Karti, Zweiter Band Karto bis Z, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin.
- Frančula, N. (2003): Digitalna kartografija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Glossar (1993): Glossar – Begriffe und Abkürzungen der Rechnergestützten Kartographie und allgemeinen EDV, Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V. – Arbeitskreis Praktische Kartographie, Berlin.
- Hake, G., Grünreich, D., Meng, L. (2002): Kartographie – Visualisierung raum-zeitlichen Informationen, 8., vollständig bearbeitete und erweiterte Auflage, Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Robinson, A., Morrison, J. L., Muehrcke, P. C., Kimerling, A. J., Guptill, S. C. (1995): Elements of cartography, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Šolar, R., Radovan, D. (2004): The project of digitisation of old maps of Slovenian territory – librarianship and geodesy in cooperation, Projekt digitalizacije starih karata slovenskog prostora – u suradnji bibliotekarstvo i geodezija, Kartografija i geoinformacije 2004, 1, 60–66.

Nedjeljko Frančula