

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



Teja Koler-Povh

NAVODILA
ZA OBLIKOVANJE
VISOKOŠOLSКИH DEL NA UL FGG
IN NAVAJANJE VIROV

2. predelana izdaja

Ljubljana, 2011

**Navodila za oblikovanje visokošolskih del na UL FGG in navajanje virov,
2. predelana izdaja**

Avtorica: mag. Teja Koler Povh.

Recenzenta: izr. prof. dr. Stanislav Srpčič in prof. dr. Goran Turk

**Izdala: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova cesta 2, Ljubljana, Slovenija, marca 2011.**

Tehnično uredila: Teja Koler Povh in Goran Turk.

Oblikovanje platnice: Teja Koler Povh.

Razmnoženo na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, Jamova c. 2, Ljubljana.

Naklada: 200 izvodov.

Ljubljana, 2011.

**CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana**

001.81:378.662.4

KOLER POVH, Teja

**Navodila za oblikovanje visokošolskih del na UL FGG in navajanje virov : 2.
predelana izdaja/ Teja Koler Povh. - Ljubljana : Fakulteta za gradbeništvo in
geodezijo, 2011.**

ISBN xxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxx

Dostopno tudi na spletnih straneh UL FGG.

Beseda avtorice ob prenovljeni izdaji.....	5
UVOD.....	6
1 SPLOŠNA NAVODILA ZA OBLIKOVANJE VISOKOŠOLSKEGA DELA.....	7
1.1 Velikost in oblika visokošolskega dela	7
1.2 Robovi	7
1.3 Jezik.....	7
1.4 Pisava.....	7
1.5 Označevanje poglavij	8
1.6 Številčenje strani	8
1.7 Sprotni naslov	8
1.8 Preglednice in slike.....	9
1.8.1 Preglednice	9
1.8.2. Slike	10
1.8.3 Načrti in karte	12
1.9 Priloge.....	13
1.10 Veličine in enote.....	13
1.11 Matematični izrazi	15
1.12 Algoritem.....	16
1.13 Opomba pod črto	16
2 OBLIKOVANJE PLATNICE IN UVODNIH STRANI.....	17
2.1 Ovitek (platnice) zaključnega izdelka	17
2.2 Naslovna stran	17
2.3 Stran za popravke, Errata.....	18
2.4 Stran z izjavami	18
2.5 Bibliografsko-dokumentacijska stran z izvlečkom.....	19
2.6 Stran za posvetila in zahvalo	19
2.7 Kazalo visokošolskega dela.....	19
2.8 Kazala preglednic, grafikonov, slik in prilog	20
2.9 Okrajšave in simboli.....	20
2.10 Slovar manj znanih besed in tujk.....	20
3 NAVAJANJE VIROV V VISOKOŠOLSKIH DELIH NA UL FGG IN PRIMERI	22
3.2 Splošni napotki	23
3.2.2 Sistem s številkami	25

4 PRIMERI NAVEDB V POGlavJU VIRI	27
4.1 Monografija	27
4.1.1 Klasična monografija, učbenik	27
4.1.2 Elaborati, študije	27
4.1.3. Visokošolska dela (diplomske naloge, magistrska dela, doktorske disertacije).....	28
4.1.4 Monografija s sekundarnim avtorstvom	28
4.1.5. Monografija v več jezikih v enem zvezku ali z večjezičnim naslovom in podnaslovi.....	28
4.1.6 Referenčna literatura.....	29
4.1.7 Poglavje v (elektronski) monografiji.....	29
4.1.8 Posebni primeri.....	29
4.1.8.1 Primer navajanja več poglavij iz iste monografije	29
4.1.8.2 Primer navajanja objave na več posameznih straneh monografije.....	29
4.2 Članki in sestavki	29
4.2.1 Članek v periodični publikaciji (reviji, časopisu).....	29
4.2.2 Članek v nadaljevanjih	30
4.2.3 Članek v dnevnem časopisju	30
4.3 Članek z identifikatorjem DOI	30
4.4 Prispevek v zborniku posvetovanja	31
4.4.2 Prispevek posvetovanja, objavljen v (tematski) številki revije	31
4.5 Navajanje pravilnikov, zakonov in standardov	31
4.5.1. Pravilniki, zakoni.....	31
4.5.2 Standardi.....	32
4.5.3 Patenti	32
4.5.4 Statistični podatki	33
4.6 Elektronski viri	33
4.6.1 Objave na svetovnem spletu	33
4.6.2 Elektronska sporočila	34
4.6.3 Blogi	34
4.7 Navajanje programske opreme	34
4.8 Posredno citiranje	34
4.9 Neobjavljeni viri.....	34
5 VIRI.....	36

Beseda avtorice ob prenovljeni izdaji

V prenovljenih Navodilih za oblikovanje visokošolskih del na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo in navajanje virov (v nadaljevanju Navodila) smo poenotili slog pisanja in nekatere pojme zamenjali z novimi. V zadnjih nekaj letih se je na Univerzi v Ljubljani močno uveljavil pojem visokošolsko delo, s katerim smo zamenjali naš pojem zaključni izdelek študija, uveden v prvi izdaji Navodil leta 2005. Tudi pojem dokument smo nadomestili s pojmom visokošolsko delo.

Uvedli smo nekaj primerov navedb novih virov, kot so elektronski viri in standardi. Že uveljavljenemu Harvardskemu načinu navajanja virov (navajanje virov s priimkom in imenom avtorja ter z letnico izdaje, navedeno takoj za imenom avtorja) smo kot možnost izbire dodali sistem citiranja s sklicevanjem na zaporedne številke virov, ki je v tehniki pogosto uporabljan način identifikacije vira. Prvi je bolj informativen, vendar je lahko pri sklicu na več virov in še posebej na več večavtorskih virov za bralca moteč. Drugi je za zbrano branje nemoteč, vendar zahteva nenehno vračanje v poglavje Viri. Avtorji morate izbrati enega od omenjenih dveh **dovoljenih načinov navajanja virov in ga dosledno uporabljati v celotnem visokošolskem delu in poglavju Viri.**

Predvideli smo povečano rabo sistemov EndNoteWEB in LaTeX, s katerima se podiplomski študentje seznanite v okviru predmeta Uvod v znanstveno raziskovalno delo doktorskega študija Grajeno okolje ter v teh Navodilih zapisali, da je njuna oblika izpisa bibliografije v izbranem formatu izpisa ustrezna za navedbo virov v visokošolskih delih na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (v nadaljevanju UL FGG).

Za prenavo Navodil ste zaslužni študentje in zaposleni na UL FGG, predvsem pa zdajšnji prodekan za raziskovalno dejavnost prof. dr. Goran Turk, ki me je že dlje časa prepričeval o potrebi prenove in dopolnitve Navodil. Sam je prispeval veliko primerov preglednic in slik ter razlage matematičnih simbolov, s čimer je ta del Navodil približal uporabnikom v največji možni meri. Poglavje o načrtih in kartah so izdelali viš. pred. dr. Tomo Cerovšek, mag. Robert Rijavec in doc. dr. Dušan Petrovič. Primere navajanja standardov je pregledal prof. dr. Darko Beg. Vsem se iskreno zahvaljujem! Vse sta nazorno pregledala in z mnogimi komentarji dosegla večjo namenskost Navodil in jezikoslovno neoporečnost recenzenta prof. dr. Stane Srpčič in prof. dr. Goran Turk. Obema pristrčna hvala.

Upam, da bodo s vpeljanimi spremembami in novostmi Navodila še bolj namenska in koristna ter uporabljana v splošnem zadovoljstvu vseh uporabnikov.

Želim vam koristno rabo prenovljenih Navodil.

Avtorica

V Ljubljani, marca 2011

UVOD

Študij običajno zaključimo s pisnim izdelkom, kot so diplomska naloga, magistrsko delo, doktorska disertacija. Študentom se ob izdelavi in oblikovanju tega zaključnega dokumenta postavljajo različna vprašanja in pomisleki. Probleme vsebinske narave rešijo skupno z mentorjem in somentorjem, pri oblikovanju visokošolskega dela in navajanju virov in literature pa so večinoma prepuščeni svoji lastni iznajdljivosti in namigom kolegov, ki so tako izkušnjo že doživeli.

Z namenom, da bi študentom, magistrantom in doktorandom olajšali izdelavo visokošolskega dela, smo izdelali Navodila za oblikovanje visokošolskih del na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in navajanje virov.

Z njimi želimo doseči enotnost izgleda naših visokošolskih del ter zagotoviti enotno bibliografsko informativnost vseh visokošolskih del, torej opremljenost s potrebnimi podatki za bibliografski opis dela. S tem želimo pomembno prispevati k ustvarjanju pogojev za načrtovano izgradnjo elektronskega repozitorija visokošolskih del na Univerzi v Ljubljani.

Z Navodili želimo tudi pomembno prispevati k razrešitvi zmede pri navajanju virov in literature. Porast znanstvenoraziskovalnega dela in poplava znanstvenih informacij, zajetih v objavah znanstvenoraziskovalnega dela, so doprinesli k razvoju informatike kot znanstvene discipline ter informacijskih sistemov, s pomočjo katerih obvladujemo poplavo znanstvenih informacij. Sam razvoj informacijskih tehnologij nam omogoča enostavno urejanje in oblikovanje pisnih izdelkov, vendar je za izgradnjo teh sistemov nujno upoštevanje osnovnih navodil in predpisov ter smiselno poenotenje nekaterih delov znanstvenoraziskovalnega dela. V ta namen so v devetdesetih letih prejšnjega stoletja nastali mnogi mednarodni standardi kot priporočila za izdelavo in oblikovanje pisnih izdelkov ter navajanje virov. Temeljito smo jih proučili in jih kot smernice vgradili v pričujoča Navodila.

Nenazadnje pa želimo z Navodili doprinesti k ugledu naše fakultete, saj se o fakulteti in kvaliteti njenih študijev nemalokrat sodi tudi po urejenosti visokošolskih del njenih študentov.

Za lažje razumevanje in uporabo pričujočih Navodil smo jih opremili z mnogimi primeri, na koncu pa je kot vzorčni primer za oblikovanje zaključnega izdelka in za navajanje virov objavljen primer diplomske naloge.

Zahvaljujem se vsem sodelavcem, ki so se v fazah sprejemanja Navodil podrobneje seznanili z njimi in s konkretnimi predlogi poskrbeli, da so še bolj aktualna in namenska.

Pričujoča Navodila so sestavni del Pravilnika o študiju na prvi in drugi stopnji na UL FGG, dostopnega na spletni strani [UL FGG - Dodiplomski študenti](#) in Pravilnika o doktorskem študiju 3. stopnje Grajeno okolje, nadalje imenovana Pravilnik. Za njihovo dosledno upoštevanje odgovarjajo avtorji visokošolskih del.

1 SPLOŠNA NAVODILA ZA OBLIKOVANJE VISOKOŠOLSKEGA DELA

Vsako visokošolsko delo je sestavljeno iz uvodnega in tematskega dela. Uvodni del sestavljajo strani, navedene v 2. poglavju teh navodil. V prilogi A na koncu Navodil je vzorčni primer uvodnih strani magistrskega dela. Uvodnemu delu visokošolskega dela sledi vsebinski del, začne se s poglavjem Uvod. Število poglavij, njihovo poimenovanje in razpored določata avtor visokošolskega dela in mentor. Zaključni se s poglavjem Viri, vse o njih najdete v poglavju 3 teh Navodil, ter z morebitnimi prilogami, ki naj bodo vpete na koncu visokošolskega dela. Zgledujte se po primeru magistrskega dela, objavljenem na koncu Navodil.

1.1 Velikost in oblika visokošolskega dela

Visokošolska dela na UL FGG so formata A4. Uporabljamo bel papir. Uvodne, rimsko številčene strani, lahko tiskamo enostransko ali obojestransko, tematski del visokošolskega dela pa obvezno tiskamo obojestransko. Morebitne prazne strani nujno opremimo z navedbo: »Ta stran je namenoma prazna«. Tiskanemu visokošolskemu delu mora biti priložena zgoščenka z elektronskim zapisom visokošolskega dela v obliki datoteke pdf. Vsebina obeh mora biti enaka. Če je možno, naj bodo priloge združene v eni datoteki, praviloma v formatu pdf.

1.2 Robovi

Robovi znašajo:

- zgornji 30 mm,
- spodnji 20 mm,
- notranji 30 mm,
- zunanji 20 mm.

Zgornji rob merimo od vrha lista do vrha besedila v prvi vrstici. Sprotni naslov je vpisan v polju zgornjega roba. Levi rob besedila je navpično poravnana, desni rob je lahko razgiban.

1.3 Jezik

Visokošolska dela na UL FGG praviloma pišemo v slovenskem jeziku. Uporabljamo spolu ustrezno slovnično obliko. Naslov dela navedemo tudi v angleškem jeziku. Vsako delo ima izvleček, obsegajoč do 250 besed, v slovenskem in angleškem jeziku. Magistrska dela in doktorske disertacije opremimo tudi s povzetkom v slovenskem in angleškem jeziku, ki obsegata vsak zase eno do tri strani in sta objavljena na koncu visokošolskega dela. V magistrskih delih in doktorskih disertacijah v angleščini navedemo tudi naslove preglednic, grafikonov, slik in prilog. Prevode v angleščino preskrbijo avtorji sami. Avtorji odgovarjajo tudi za slovnično in pravopisno neoporečnost visokošolskega dela.

Če pišemo visokošolsko delo v tujem jeziku, oblikujemo uvodne strani enako, kot je navedeno zgoraj. Uvodni del visokošolskega dela pišemo v slovenskem in tujem jeziku, tematski del do poglavja Povzetek pa samo v tujem jeziku. Naslovi preglednic, grafikonov in slik so navedeni najprej v tujem jeziku in nato v slovenščini. Na koncu visokošolskega dela je skladno s Pravilnikom povzetek v slovenščini, ki obsega vsaj desetino obsega celotnega visokošolskega dela.

1.4 Pisava

Uporabljamo pisavo vrste Times New Roman ali Arial višine 11 pik. Za medvrstični razmik uporabimo višine med 1 do 1,5. Nove odstavke nakažemo s predhodno prazno vrstico, brez desnega zamika pisave.

1.5 Označevanje poglavij

Glavna poglavja številčimo z arabskimi številkami – glavnimi števnikami, brez pike.

Pišemo jih na vrh nove strani, s poudarjenimi velikimi tiskanimi črkami velikosti 11 pik. Poglavja nižjih redov številčimo s sestavljenim številom, pri katerem s piko ločimo rede poglavij, s številko pa označujemo zaporedno poglavje tega reda. Tako izkazujemo hierarhijo poglavij (na primer 2.2.1 Konvekcija). Na koncu sestavljenega števila ni ločila.

Poglavja nižjih redov so od poglavij 1. reda in med seboj ločena z eno prazno vrstico. Pisana so z izbrano obliko pisave, poudarjeno, velikosti 11 pik.

1.6 Številčenje strani

Strani označujemo z zaporedno številko v zgornjem zunanjem kotu strani. Uvodne strani visokošolskega dela številčimo z velikimi rimskimi številkami. Tematske strani visokošolskega dela, začenši s poglavjem Uvod, številčimo z arabskimi številkami. Strani s prilogami, vpetimi na koncu visokošolskega dela, štejemo in označujemo ločeno od tematskega dela.

1.7 Sprotni naslov

Sprotni naslov (pagina viva) navedemo 1,5 cm pod zgornjim robom lista. Zapišemo ga v dve vrstici, od ostalega besedila visokošolskega dela ga ločimo s sklenjeno črto po celi širini lista. V prvi vrstici navedemo priimek in začetnico imena avtorja, ločena z vejico, leto zagovora in naslov dela, po potrebi ga v sredini smiselno okrajšamo s tremi pikami (glej primer spodaj) in zaključimo s piko.

V drugi vrstici navedemo okrajšani tip visokošolskega dela, vrsto študija (okrajšano), kraj in naziv ustanove ter odderek in smer študija. Za naziv univerze in fakultete uporabimo uradno veljavne kratice UL FGG, veljavna je v slovenskem in angleškem jeziku. Pri visokošolskih delih, napisanih v angleškem jeziku, pišemo sprotni naslov v angleščini. Za naziv univerze in fakultete uporabimo uradno veljavni prevod ali kratico UL FGG, ki je veljavna tudi v angleškem jeziku. Navedba številke strani je v sprotnem naslovu vedno na zunanjem robu lista, zato sta liha in soda stran različni. Uporabimo višino črk od 7 do 9 pik. Primeri so navedeni spodaj.

Primeri:

Gregorn, Z. 2010. Vpliv meteoroloških parametrov na merjeno dolžino. Dipl. nal. - VSS. Ljubljana, UL FGG, Odd. za geodezijo, Geodezija v inženirstvu.	I
--	---

II	Ogulin, B. 2010. Analiza opremljenosti in ocena vlaganj ... do leta 2017. Dipl. nal. - VSS. Ljubljana, UL FGG, Odd. za gradbeništvo, Komunalna smer.
----	---

Avbelj, J. 2010. Co-registration of three-dimensional building models ... sequences. Grad. Th. - University Studies. Ljubljana, UL FGG, Department of Geodetic Eng.	I
--	---

2	Schwarzbartl, T. E. 2010. Zasnova baze podatkov ... kanalizacijskega omrežja. Mag. d. Ljubljana, UL FGG, Odd. za gradbeništvo, Komunalna smer.
---	---

Klinc, R. 2010. Spletne storitve ... za obvladovanje virtualnih organizacij. Dokt. dis. Ljubljana, UL FGG, Mednarodni podiplomski študij gradbene informatike.	XV
---	----

1.8 Preglednice in slike

Pri preglednicah napišemo zaporedno številko in naslov nad njimi, pri slikah pa pod njimi. Za vsako zvrst uporabljamo samostojno številčenje, tekoče od 1 naprej v smeri od začetka visokošolskega dela proti koncu. Dovoljeno je tudi štetje posamezne zvrsti znotraj tematskega poglavja (Primer: Slika 5.1: Rast prebivalstva...). Pisava naslovov preglednic in slik je visoka 10 do 11 pik. V magistrskih delih in doktorskih disertacijah navedemo njihove naslove tudi v angleščini. Za prevod poskrbi avtor visokošolskega dela. Zaradi večje razpoznavnosti lahko za angleški naslov uporabimo drugi tip pisave.

Pri preglednicah in slikah, dobessedno privzetih iz nekega vira, v oklepaju ob njihovem naslovu dosledno navedemo priimek avtorja, letnico objave in stran v viru. V seznamu virov na koncu visokošolskega dela tudi ta vir navedemo skladno s pravili.

Poleg preglednic in slik lahko uporabimo tudi druge elemente za prikaz rezultatov dela in komentarje, kot so

- grafikon,
- shema,
- izrek,
- opomba,
- okno,
- načrt,
- karta.

Vključimo jih lahko med slike, lahko pa zanje uvedemo novo zvrst in ločeno štetje.

1.8.1 Preglednice

Kadar je v glavi preglednice besedilo, uporabljamo v vsakem polju veliko začetnico. Običajno besedila v glavi preglednice poudarimo. Po potrebi lahko v preglednicah uporabimo tudi manjšo pisavo kot v tekstu, a ne manjše od 8 pik.

Primer:

Preglednica 1: Število intervencij v obdobju 2005 – 2009 glede na tip nesreče in število sodelujočih reševalcev v Sloveniji (Starček, 2010: str 123.)

Table 1: Number of rescue intervencion 2005 – 2009 according to the type of accident and number of rescuers in Slovenia (Starček, 2010: str 123.)

Tip nesreče	Število intervencij						Št. sodelujočih
	2005	2006	2007	2008	2009	Skupaj	Skupaj
Naravne nesreče	1.020	655	1.924	2.131	1.793	7.523	63.824
Onesnaženja, nevarne snovi	572	609	704	640	734	3.259	81.397
Druge nesreče	1.924	3.060	3.357	3.314	3.474	15.129	99.669
Drugi dogodki	2.094	2.693	2.432	2.585	3.233	13.037	92.980
Požari in eksplozije	6.877	8.348	8.332	7.118	7.759	38.434	101.689
Skupaj	12.487	15.365	16.749	15.788	16.993	77.382	439.559

Pri več strani obsegajočih preglednicah na dnu strani ob desnem robu zapišemo »se nadaljuje ...«, v levem robu na vrhu nove strani zapišemo »... nadaljevanje Preglednice X«. Primer je spodaj.

Ko so v glavi preglednice (preglednica 2) matematični simboli, jih praviloma ne pišemo poudarjeno, saj zapisani poudarjeno dobijo drugačen pomen – na primer matrike.

Preglednica 2: Redukcijski koeficienti k_{ET} , k_{yT} in k_{pT} pri povišanju temperature T

Table 2: Reduction coefficients k_{ET} , k_{yT} and k_{pT} at increasing of temperature T

T (°C)	k_{ET}	k_{yT}	k_{pT}
20	1,0000	1,0000	1,0000
100	1,0000	1,0000	1,0000
200	0,9000	1,0000	0,8070
300	0,8000	1,0000	0,6130
400	0,7000	1,0000	0,4200
500	0,6000	0,7800	0,3600
600	0,3100	0,4700	0,1800
700	0,1300	0,2300	0,0750
800	0,0900	0,1100	0,0500
900	0,0675	0,0600	0,0675

se nadaljuje ...

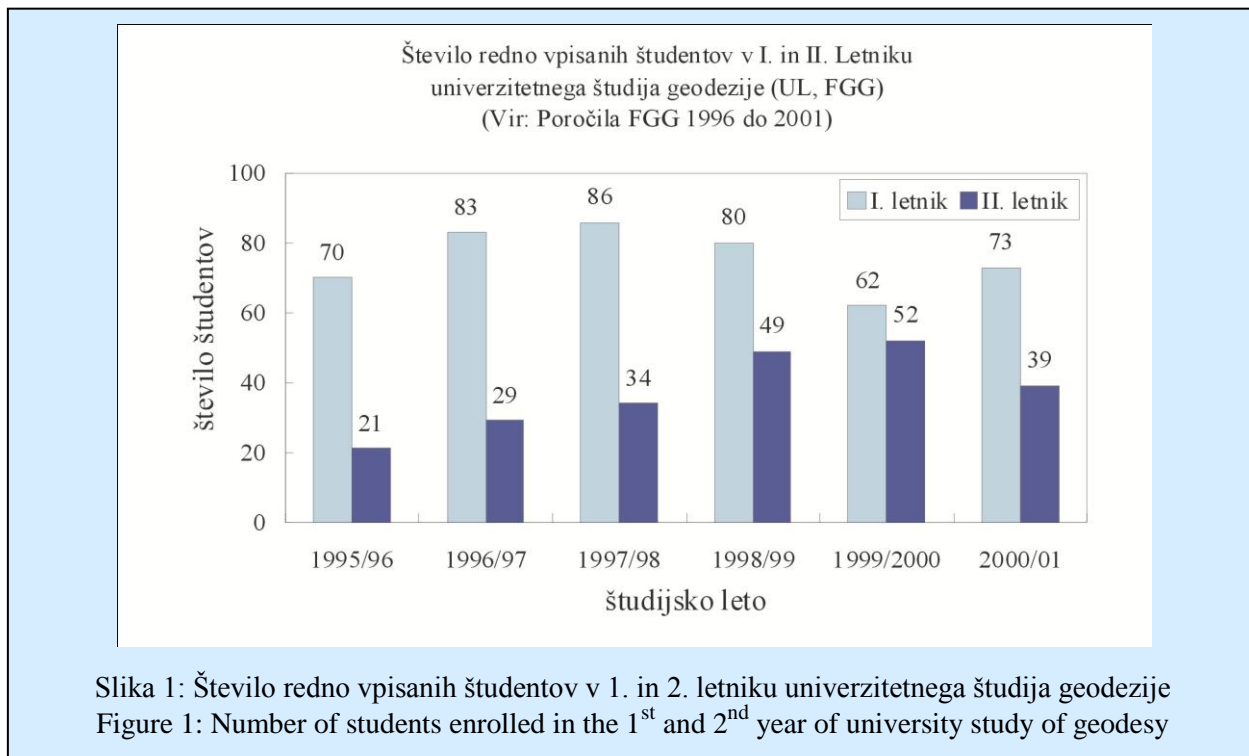
... nadaljevanje Preglednice 2

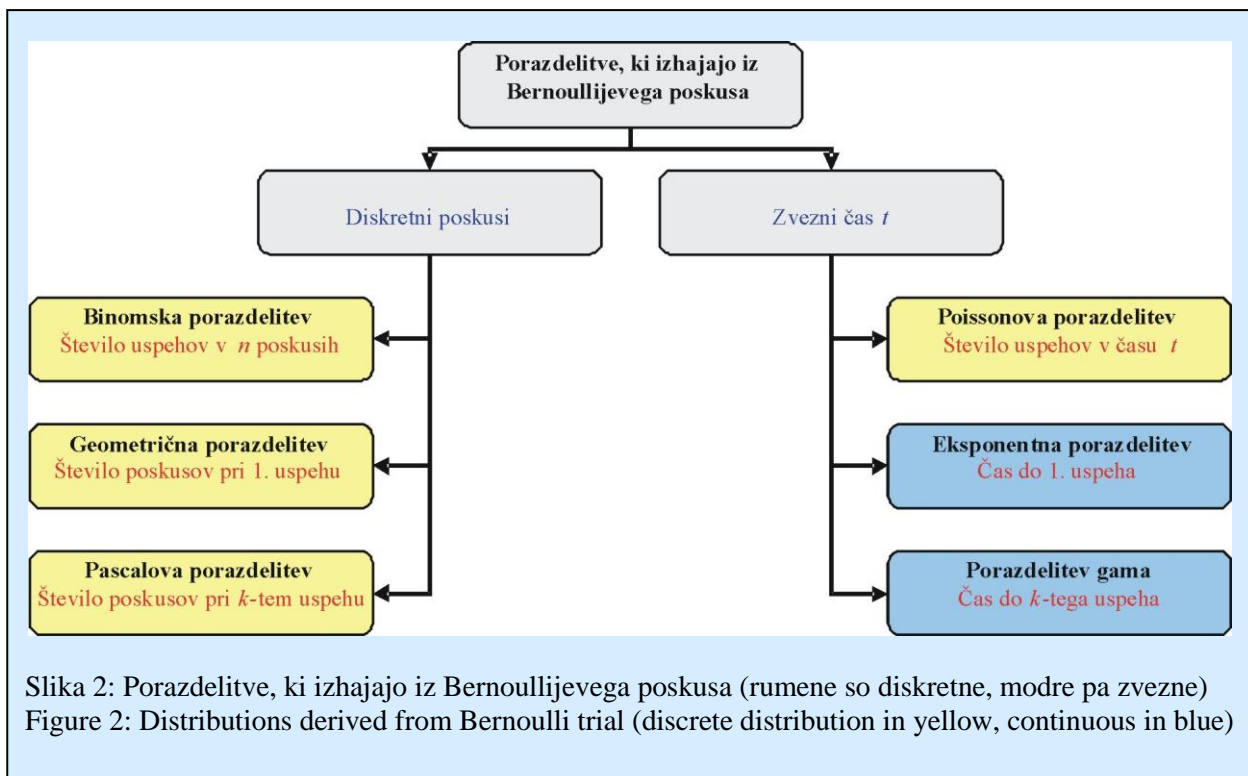
1100	0,0225	0,0200	0,0125
1200	0,0000	0,0000	0,0000

1.8.2. Slike

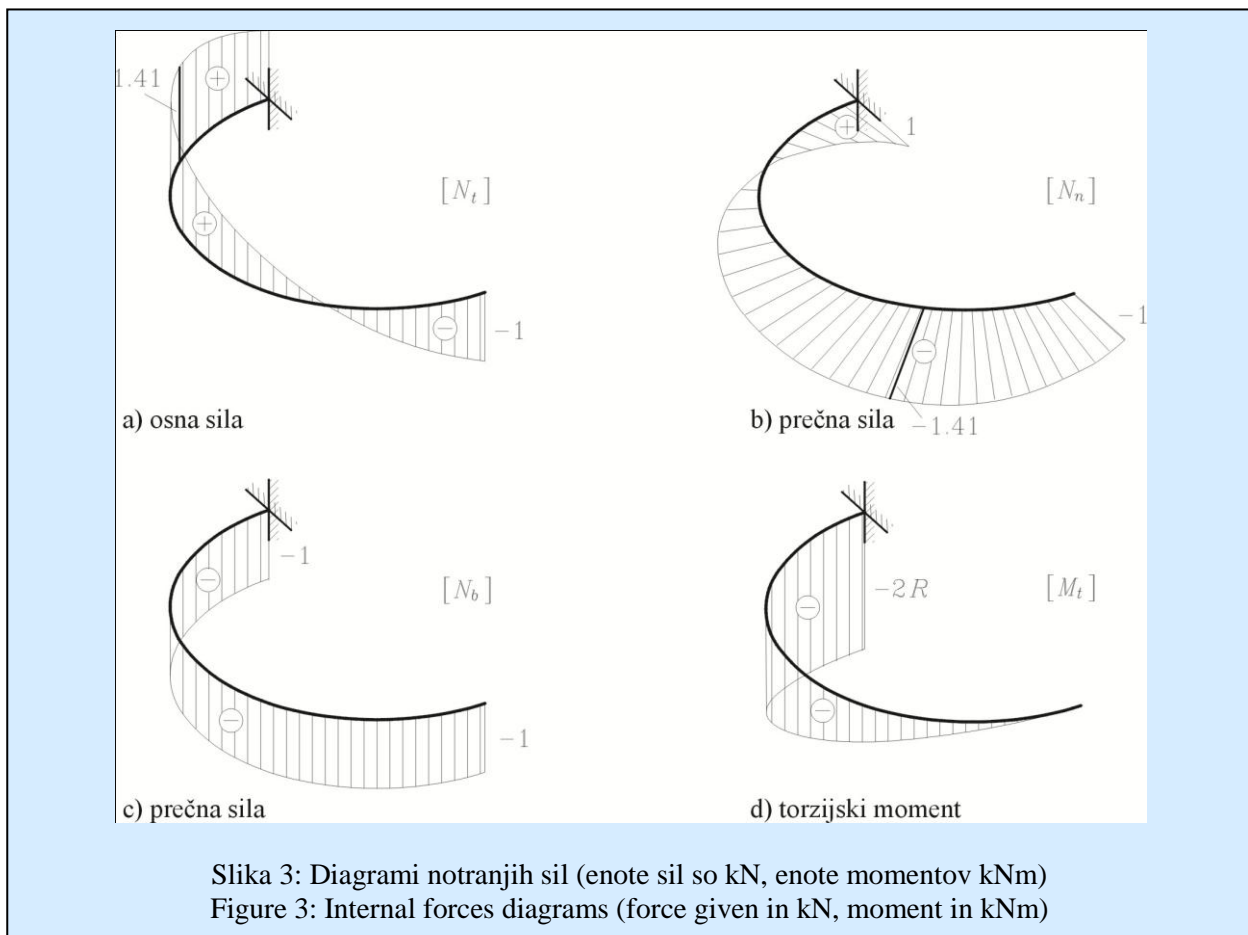
Pri slikah navedemo naslov pod njimi. Lahko jih uokvirimo. Pisava v sliki je lahko manjša kot v besedilu, a ne manjša od 8 pik.

Primer:





Kadar želimo uporabiti dve ali več slik v eni sami, razdelimo sliko na več ustreznih delov in jih označimo z zaporedjem črk in (pod)naslovom slike.



1.8.3 Načrti in karte

Načrte in karte običajno vpnemo na koncu zaključnega dela ali priložimo kot ločeno prilogo v žepu na hrbtini platnici zaključnega dela. Načrte in karte zlagamo po uveljavljenih pravilih.

Obvezen element načrta je glava načrta, ki mora vsebovati ime in priimek avtorja, naslov načrta, ime objekta, na katerega se načrt nanaša, datum izdelave in druge elemente. Primer glave načrta je prikazan na sliki 4. V prilogi E so podrobneje opredeljene zahteve za načrte (pisave, kotiranje in glave načrtov).

Univerza v Ljubljani Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo 		Diplomska naloga: Naslov - vrstica 1 Naslov - vrstica 2 Naslov - vrstica 3			
		Objekt: Ureditev križišča Tržaška cesta - priključek na AC vrstica 3			
	ime in priimek, naziv:	id. števil:	podpis:	Št. dipl. naloge:	XXXXXX
Mentor:	doc. dr. Alojzij Juvanc, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-xxxx		Datum:	10. 4. 2010
Somentor:	asist. mag. Robert Rijavec, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-xxxx		Vrsta načrta:	3 - Grad. načrt prometne infrastrukture
Kandidat:	Ime in priimek	2620xxxxxx		Vrsta proj. dok.:	IZ - Idejna zasnova
				Merilo:	1:1000 / 100
Opis risbe: Situacija prometne opreme		Del risbe: do km 0+000 do km 1+000 ali odsek od P12-P22			

Slika 4: Glava načrta Ureditve križišča Tržaška cesta – priključek na AC

Pri vključevanju kart v zaključna dela upoštevamo naslednja pravila:

Karta je lahko prikazana kot

1. povzet primerek (privzeta karta drugih avtorjev, stara karta ipd.), ki služi kot grafična dopolnitev besedila. V tem primeru veljajo zanjo ista pravila kot za slike.
 - Pri kartah, ki izvirajo iz tujih jezikov, moramo naslov, legende, oznake severa oz. podatkov, ki so pomembni za razumevanje vsebine, prevesti v slovenščino.
 - V spremnem besedilu, ki se sklicuje na karto, navedemo
 - vir ter lastnika karte,
 - ime karte,
 - opis vsebine in geografskega območja karte.
2. Poseben vir prostorske informacije, kar zahteva oblikovanje in opremljanje v skladu s pravili oblikovanja kart.
 - Vsaka karta mora biti prikazana v primernem merilu, ki omogoča branje vsakega na karti prikazanega elementa, tako zemljepisnih imen in drugih napisov kot prepoznavnost vsakega kartografskega znaka;
 - na vsaki karti mora biti navedeno numerično ali grafično merilo. Pri prostorskih oz. perspektivnih kartografskih prikazih (»3D karte«) je zaželeno navesti merilo za izbrano točko na karti;

- na karti, ki ni orientirana proti severu, mora biti jasno označena smer severa, tudi sicer je označba severa priporočljiva;
- vsak tematski kartografski prikaz mora biti pojasnjen v legendi, geografska osnova se v legendi pojasni izjemoma;
- zaželeno je, da vsebuje karta naslov, ki podaja opis vsebine in geografskega območja karte, sicer se to navede v spremnem besedilu;
- v karti ali v spremnem besedilu, ki se sklicuje na karto, navedemo vire za izdelavo. V primeru velikega števila virov ali uporabe istih virov na več kartah, lahko vire navedemo posebej – v okviru opisa uporabljenih podatkov naloge.

1.9 Priloge

Priloge so sestavni del visokošolskega dela.

Za naslov uporabljamo velike tiskane črke višine 11 pik. Tematsko združene priloge zberemo pod enim poglavjem, označenim s črko abecede, in jih po potrebi razdelimo po podpoglavjih, označenih z arabskimi številkami (A.1, A.2...). Številčimo jih ločeno od vsebinskega dela. Uporabimo oznako posamezne priloge in zaporedno številko strani znotraj nje. Priloge, ki so večjega formata kakor A4, naj bodo vpete na koncu visokošolskega dela. Karte ali načrti večjega formata naj bodo zložene v žepu na notranji strani hrbtna platnice, enako priloge na elektronskem nosilcu (zgoščanka CD ali DVD). Opremljene morajo biti z bibliografskimi podatki visokošolskega dela, h kateremu pripadajo.

Primer:

Klinc, R. 2010. Spletne storitve nove generacije ... virtualnih organizacij.
Dokt. dis. Ljubljana, UL FGG, Mednarodni podiplomski študij gradbene informatike

CI

PRILOGA C: RAZISKAVA O RABI IKT V GRADBENIŠTVU – REZULTATI

UPORABA INFORMACIJSKIH IN KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ

Grafikon C.1: Poznavanje in posedovanje IKT naprav
Grafikon C.2: Vrsta dostopa do interneta od doma
Grafikon C.3: Pogostost uporabe IKT naprav doma
Grafikon C.4: Poznavanje in uporaba IKT storitev spleta 2.0

INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA V PODJETJU

Grafikon C.5: Osnovna vprašanja o IKT infrastrukturi v podjetju
Grafikon C.6: Dostopnost informacijsko-komunikacijskih naprav na delovnem mestu
Grafikon C.7: Posedovanje in uporaba tehnologij
Grafikon C.8: Način izmenjave dokumentov

VPLIV IKT NA DELOVNI PROCES

Grafikon C.9: Prednosti uporabe IT
Grafikon C.10: Ovire za uporabo IT oz. slabosti uporabe IT
Grafikon C.11: Vpliv informacijskih tehnologij na delovni proces
Grafikon C.12: IT znanje novih gradbenih kadrov

(povzeto po Klinc, 2010: str. IVX).

1.10 Veličine in enote

Pri pisanju veličin in enot je treba upoštevati mednarodne standarde (ISO 31:1992).

Preglednica 3: Osnovne in nekaj izpeljanih veličin z ustreznimi enotami po SI (BIPM, 2006)

Veličina	Simbol	Ime	Osnovna enota	
Osnovne veličine	dolžina	$l, s \dots$	meter	m
	masa	m	kilogram	kg
	čas	t	sekunda	s
	električni tok	I	amper	A
	temperatura	T	kelvin	K
	množina snovi	n	mol	mol
	svetilnost	I_v	kandela	cd
Izpeljane veličine	sila	$P, F, N \dots$	newton	$N = \text{kg m/s}^2$
	navor, moment sile	M	Newton meter	N m
	napetost, pritisk	p, σ	pascal	$\text{Pa} = \text{N/m}^2$
	energija, delo	E, W	joule	$J = \text{N m}$
	moč	P	watt	$W = \text{J/s}$
	frekvenca	f	hertz	$\text{Hz} = \text{s}^{-1}$
	kot	α, β, \dots	radian	$\text{rad} = \text{m/m}$
	ploščina	A	kvadratni meter	m^2
	prostornina	V	kubični meter	m^3
	gostota	ρ	kilogram na kubični meter	kg/m^3
	hitrost	v	meter na sekundo	m/s
	pospešek	a	meter na kvadratno sekundo	m/s^2
Dovoljene enote	čas	t	minuta	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
	čas	t	ura	$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$
	čas	t	dan	$1 \text{ d} = 24 \text{ h}$
	ploščina	A	ar	$1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$
	prostornina	V	liter	$1 = \text{dm}^3$
	masa	m	tona	$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$
	temperatura	T	stopinja celzija	$^{\circ}\text{C} = \text{K}$
	kot	α, β, \dots	stopinja	$1^{\circ} = \pi/180 \text{ rad}$
	kot	α, β, \dots	minuta	$1' = (1/60)^{\circ}$
kot	α, β, \dots	sekunda	$1'' = (1/60)'$	

Oznake za enote pišemo pokončno, oznake za veličine pa poševno. Osnovne veličine in osnovne enote mednarodnega sistema enot (fra. *Système International d'Unités* – SI) so prikazane v preglednici 3. V isti preglednici so prikazane tudi nekatere izpeljane enote, ki jih uporabljamo v okviru SI in nekatere enote, ki sicer niso v SI, a so vseeno dovoljene.

Predpone v desetiških merskih enotah pišemo pokončno tik pred enotami, brez presledka, kot na primer:

mm, kg, kW, MJ

Enote, izpeljane iz osnovnih enot kot njihov zmnožek, pišemo s presledkom ali s poldvignjeno piko, ki pomeni zmnožek.

Primer:

$m \cdot s = m \cdot s$ (meter sekunda) za razliko od ms (milisekunda).

1.11 Matematični izrazi

Za pisanje matematičnih besedil ali delov besedil, kjer nastopajo matematični izrazi, se zgledujemo po zadnji izdaji Matematičnega priručnika avtorjev Bronštejn et. al (1997).

Oštevilčene ali neoštevilčene enačbe pišemo v samostojnih vrsticah, poravnane so na levi rob z odmikom (na primer 1 cm). V primeru, da je enačba oštevilčena, mora biti številka enačbe zapisana v okroglih oklepajih in poravnana na desni rob. Tudi v besedilu pri sklicevanju na enačbe dosledno uporabljamo navedbo v okroglih oklepajih.

Pravila za pisanje matematičnih simbolov so vgrajena v orodja za pisanja enačb, kakršno je na primer okolje *EquationEditor* ali *MathType* v programu *Word* ali sistem za urejanje besedil *LaTeX*. Osnovna pravila so:

- števila, funkcije, oklepaje, enote in besedilne opise v matematičnih izrazih zapišemo s pokončnimi nepoudarjenimi simboli,
- oznake spremenljivk zapišemo ležeče s črkami latinske ali grške abecede,
- oznake za matrike in vektorje pa s poudarjenimi pokončnimi črkami.

Ta pravila veljajo za zapis samostojnih enačb in za zapis matematičnih oznak v besedilu. Posebej opozarjamo na pravilni zapis simbola za odštevanje ($-$), ki ga pogosto napačno zapišemo z vezajem ($-$). Primer: $(n - 1)$ bi moralo biti $(n - 1)$.

V naslednjih enačbah prikazujemo nekaj značilnih primerov matematičnih izrazov:

$$z = (\sin x + \cos y)^2, \quad (1)$$

$$M_y = -\frac{A_z L}{2} = \frac{PL}{4} = 12 \text{ kNm}, \quad (2)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, \quad S_X^{*2} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2, \quad (3)$$

$$f_X(x) = \begin{cases} \exp(-\lambda x) & \text{za } x \geq 0 \\ 0 & \text{za } x < 0 \end{cases}. \quad (4)$$

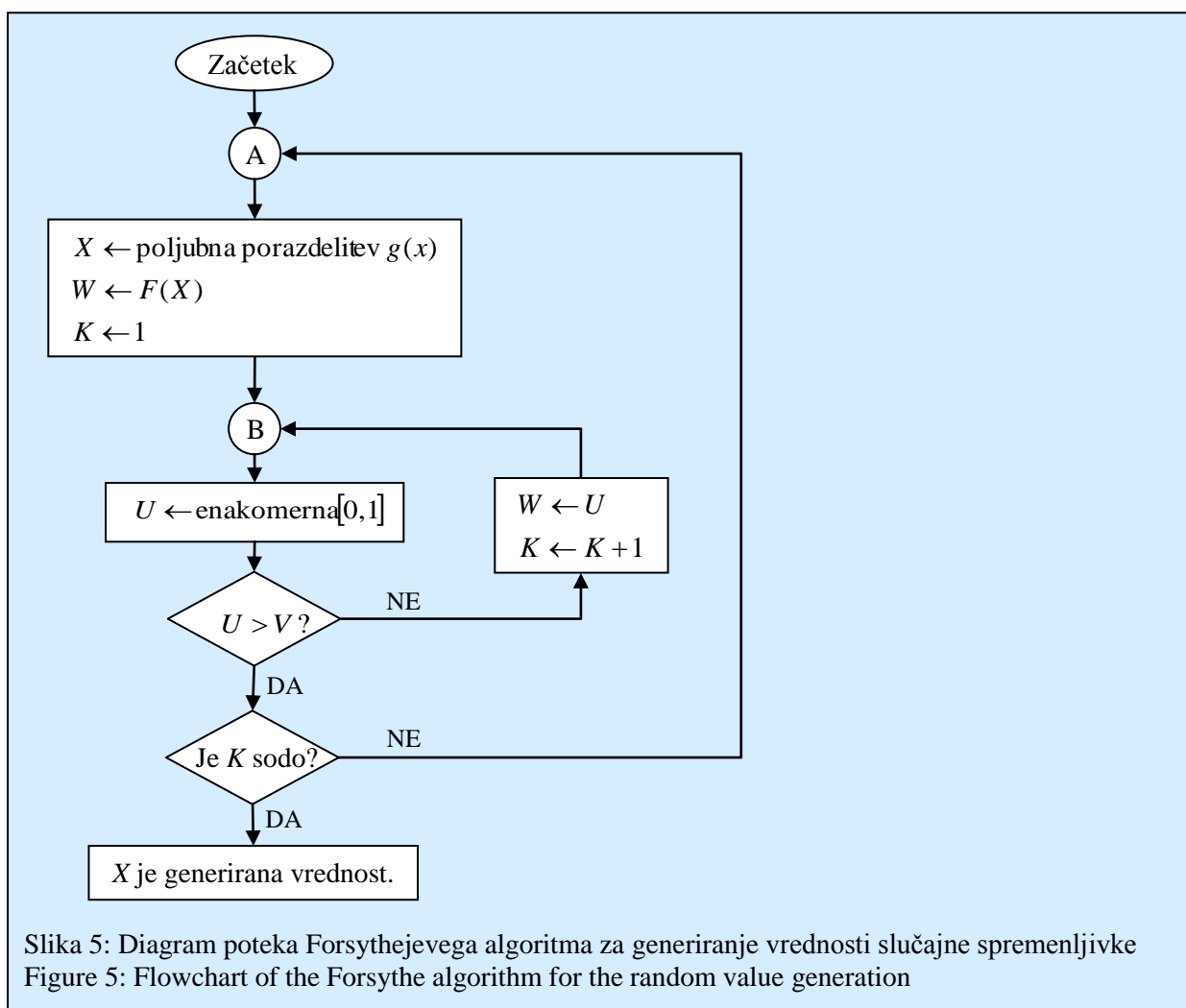
V enačbi (1) sta zapisani funkciji \sin in \cos . Enačba (2), ki opisuje izračun upogibnega momenta $M_y = 12 \text{ kNm}$ v sredini prostoležečega nosilca, obremenjenega s točkovno obtežbo, vključuje zapis spremenljivk, števil in enot. Enačbi (3), s katerima definiramo povprečje \bar{X} in varianco S_X^{*2} vzorca, pa vključujejo indekse, eksponente in simbol za seštevanje. V enačbi (4) smo zapisali gostoto verjetnosti eksponentne porazdelitve, tu smo pokazali, kako v matematičnem izrazu zapišemo besedilo.

Matrike in vektorje označujemo s poudarjenimi simboli. Opis primera simetrične matrike \mathbf{A} in enotske matrike \mathbf{I} prikazujemo v enačbah (5).

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}. \quad (5)$$

1.12 Algoritem

Algoritme lahko pišemo z zapisom poteka po točkah ali v obliki diagrama poteka. V primeru preprostega zapisa jih lahko zaradi večje preglednosti pišemo desno zamikajoče. Algoritme lahko označujemo in štejemo ločeno od drugih elementov, lahko pa jih obravnavamo kot slike. Dva zapisa Forsythejevega algoritma za generiranje slučajne spremenljivke, porazdeljene po porazdelitveni funkciji $F(x)$, prikazujemo v sliki 5 z diagramom poteka in kot ločen algoritem.



1.13 Opomba pod črto

Kadar želimo dodatno razložiti kakšno besedo ali komentirati podatek, storimo to v opombi pod črto na dnu tiste strani, kjer je bila ta beseda zapisana. V besedilu jo označimo z nadpisano zvezdico ali številko. Na dnu visokošolskega dela pod črto ponovimo oznako, uporabljeno v besedilu, v nadaljevanju napišemo opombo.

2 OBLIKOVANJE PLATNICE IN UVODNIH STRANI

2.1 Ovitek (platnice) zaključnega izdelka

Ovitek sestavljajo naslovna platnica, hrbet in hrbtna platnica. Platnice vežemo trdo v umetno usnje umirjenih temnih barv (črna, modra, rdeča, zelena). Naslovnica naj bo enobarvna in brez ilustracij, črke naj bodo kontrastne barvi podlage. Uporabljamo tip črk Times New Roman ali Arial. Naslovna platnica in naslovna stran morajo biti skladne s predpisano grafično podobo univerze. Logotip univerze je predpisan na spletni strani Univerze v Ljubljani (http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/celostna_graficna_podoba.aspx). Izbiramo lahko le med navedenimi različicami. Primer naslovne strani je na koncu Navodil v prilogi A.

Naslovna platnica

Predlogo za naslovno platnico izdelajo v Referatu za študijske zadeve UL FGG.

Za navedbe naslova in avtorja uporabljamo velike tiskane črke višine 18 pik, tiskane poudarjeno. Za ostale navedbe na naslovni platnici uporabljamo male tiskane črke višine 14 pik, tiskane poudarjeno. Izjema so črke v logotipu, katerih velikost je vnaprej določena in stalna.

Vrstni red navedb je sledeč:

- zgoraj, v 1. vrsti, logotip univerze v tekstni in slikovni obliki ter naziv fakultete.
- V osrednjem delu platnice so:
 - ime in priimek avtorja/avtorice,
 - pod njim naslov dela v slovenščini,
 - pod njim tip visokošolskega dela,
 - če je delo pisano v tujem jeziku, je pod slovenskim naslovom naveden tudi naslov v tujem jeziku, pod njim tip visokošolskega dela v angleščini,
 - pod njim naziv študija.
- Na dnu naslovne platnice navedemo kraj (sedež fakultete) in leto izdaje, ločena sta z vejico.

Prostorska razporeditev v osrednjem delu naslovne platnice naj bo estetsko sprejemljiva, po presoji avtorja. Vsi napisi naj bodo središčeni, zapisani z velikimi tiskanimi črkami in poudarjeni. Višina zgornjega roba je 3 cm, višina spodnjega roba pa 2 cm.

Primer je na koncu Navodil.

Hrbet publikacije vsebuje priimek in ime avtorja. Uporabljamo velikost 16 pik ali manjše, ustrezno debelini hrbtna, vendar ne manj kot 12 pik. Uporabljamo navajanje na spodnjem robu, od leve proti desni, rastoče proti zgornjemu robu visokošolskega dela. Na zgornjem robu hrbtna navedemo letnico zagovora. Spodnji in zgornji rob vključujeta 1 cm praznega polja pred črkami oziroma za njimi. V sredini hrbtna je s kraticami naveden tip visokošolskega dela. Seznam kratic je v prilogi F na koncu Navodil.

Hrbtna stran platnice je prazna, brez besedila.

2.2 Naslovna stran

Naslovna stran visokošolskega dela je njena prva notranja tiskana stran, nameščena za naslovno platnico. Izdelajo jo v Referatu za študijske zadeve UL FGG.

Na naslovni strani so navedeni:

- zgoraj, v sredini, logotip in naziv univerze in fakultete, desno ob logotipu so navedeni naziv in smer študija.
- V osrednjem delu naslovne strani sta ime in priimek avtorja/avtorice. Pri tistih, ki so v času študija priimek spremenili ali ga dopolnili, navedemo priimek, ki je aktualen v času zaključka študija.
- Pod imenom in priimkom je naveden naslov dela v slovenščini.
- Pod njim je naveden tip visokošolskega dela in njegova zaporedna številka oz. signatura.
- Naslov dela in tip visokošolskega sta navedena tudi v angleščini.
- V spodnjem delu naslovne strani so ob štampiljki fakultete navedeni mentor, morebitni somentor, predsednik ter člani komisije za zagovor, vsi z akademskimi nazivi, zunanji zaposleni tudi z navedbo ustanove, kjer so redno zaposleni.
- Na dnu sta središčno navedena kraj in datum zagovora, ločena sta z vejico.

Prostorska razporeditev v osrednjem delu naslovne strani mora biti estetsko sprejemljiva. Vsi napisi morajo biti središčeni.

Primer je na koncu Navodil.

Od te strani naprej uporabljamo običajno velikost črk, to je 11 pik.

(Nazivi fakultete, oddelkov, kateder, tipov dokumentov ter okrajšav akademskih naslovov v slovenščini in angleščini so v prilogah B, C in D na koncu teh Navodil.)

2.3 Stran za popravke, Errata

Prva stran za naslovno stranjo je stran za popravke, kjer lahko tudi prostoročno navedemo popravke napak, ki smo jih ugotovili po tisku in vezavi visokošolskega dela. Zaporedje navedb naj bo naslednje:

Primer:

Stran z napako	Vrstica z napako	Namesto	Naj bo
25	4	tehnični	tehniški

2.4 Stran z izjavami

Na tej strani navedemo organizacije, kjer smo izvajali raziskovalno delo, poskuse, računalniške in statistične obdelave ter podobno. Tuje ustanove navajamo z njihovim izvirnim imenom.

Na dnu te strani napišemo tri izjave.

- Izjavo o avtorstvu dela.
- Izjavo za objavo visokošolskega dela v digitalni knjižnici UL FGG na spletnih straneh UL FGG.
- Izjavo o identičnosti tiskane in elektronske različice visokošolskega dela.

Izjave lastnoročno podpišemo.

Primer je na koncu Navodil.

2.5 Bibliografsko-dokumentacijska stran z izvlečkom

Na tej strani navedemo podatke, pomembne za bibliografsko-dokumentacijsko prepoznavnost in transparentnost visokošolskega dela. Ti so naslednji:

UDK	vrstilci Univerzalne decimalne klasifikacije, pridobljeni v knjižnici
Avtor	ime in priimek, dosedanji akademski naslov
Mentor/mentorica	ime in priimek, veljavni akademski naslov
Somentor/somentorica	ime in priimek, veljavni akademski naslov
Naslov	naslov v slovenščini, zapisan z malimi tiskanimi črkami
Obseg in oprema	obseg tematskega dela, št. preglednic, št. slik, št. enačb, št. prilog
Ključne besede	največ deset, ločene z vejicami
Izvleček	največ 250 besed

Podobno tudi v angleščini, vsako zapišemo na svoji strani. Vsaka obsega samo eno stran.

UDC	vrstilci Univerzalne decimalne klasifikacije, pridobljeni v knjižnici
Autor	ime in priimek, dosedanji akademski naslov
Supervisor	ime in priimek, veljavni akademski naslov
Co-advisor	ime in priimek, veljavni akademski naslov
Title	naslov v angleščini z malimi tiskanimi črkami
Notes	obseg tekstnega dela, št. preglednic, št. slik, št. enačb, št. prilog
Key words	največ deset, ločene z vejicami
Abstract	največ 250 besed

Izvlečki naj bodo informativni.

Primer bibliografsko-dokumentacijskih strani in izvlečkov sta na koncu Navodil.

2.6 Stran za posvetila in zahvalo

Poglavje ni obvezno, praksa pa kaže, da je pogosto uporabljeno. Zahvala naj bo kratka in objektivna.

2.7 Kazalo visokošolskega dela

V kazalo visokošolskega dela vključimo poglavja uvodnih strani in poglavja tematskega dela. Začnemo z navedbo poglavja Bibliografsko-dokumentacijska stran in navedbo strani, kjer se nahaja. Po navedbi vseh uvodnih strani nadaljujemo s Kazalom preglednic, grafikonov, slik, prilog, upoštevaje ta vrstni red. V magistrskih delih in doktorskih disertacijah vključimo še omenjena kazala v angleškem jeziku. Sledita poglavji Okrajšave in simboli ter Slovar strokovnih besed in tujk, če smo ju izdelali. Temu sledijo navedbe naslovov in strani vseh poglavij in podpoglavij iz vsebinskega dela.

Glavna poglavja so pisana z velikimi tiskanimi črkami in poudarjeno, poglavja nižjih redov so pisana z malimi tiskanimi črkami in poudarjeno. Dovoljeni so zamiki v desno. Uporabljamo velikost črk 11 pik in medvrstični razmik 1 do 1,5. Pred glavnimi poglavji uporabljamo enovrstični razmik.

Primer kazala je na koncu Navodil.

2.8 Kazala preglednic, grafikonov, slik in prilog

Vsako od omenjenih kazal začnemo na novi strani. V njih so navedene zaporedne številčne oznake in naslovi vseh preglednic, grafikonov, slik, prilog ter stran nahajanja v visokošolskem delu. Razvrščene so naraščajoče po straneh objave v visokošolskem delu. Štete so zaporedno znotraj celega visokošolskega dela ali zaporedno znotraj posameznega poglavja. Iz drugih virov prevzetim preglednicam, grafikonom in slikam tudi v kazalu dosledno navedemo priimek avtorja ter letnico objave. Navemo ju v oklepaju ob naslovu. V visokošolskem delu ob naslovu take preglednice oz. slike v okroglem oklepaju navedemo avtorja, letnico in za dvopičjem tudi stran(i) v viru. Na koncu visokošolskega dela v poglavju Viri jih ustrezno navajamo.

2.9 Okrajšave in simboli

Ta stran je namenjena razlagi uporabljenih okrajšav in simbolov. V visokošolskem delu razlago navedemo ob prvi uporabi okrajšave ali simbola. Umestimo jo v okroglem oklepaju za okrajšavo oz. simbolom. Vse to v abecednem redu okrajšave ponovimo na tej strani. Za okrajšave uporabljamo velike tiskane črke, razlago navedemo z malimi tiskanimi črkami.

Primer:

IBE	Inženirski biro Elektro projekt Ljubljana
RŽV	Rudnik Žirovski vrh

2.10 Slovar manj znanih besed in tujk

Poglavje ni obvezno, je pa zelo uporabno, kadar delo vsebuje ozko specializirane izraze, redko uporabljane strokovne izraze, tujke ali novo sestavljene besede, predvsem, kadar zanje ni uveljavljenega slovenskega prevoda tujega izraza. Slovar je priložen tudi v primeru, ko obstaja več definicij istega pojma, v slovarju navedemo tisto, za katero smo se odločili. V njem tudi natančno definiramo domnevno vsem znane in splošno uporabljane izraze. V visokošolskem delu jih ne pojasnjujemo! Razlage zaključimo z navedbo vira v okroglem oklepaju.

Vire definicij oziroma razlag navedemo na koncu visokošolskega dela v poglavju Viri, v podpoglavju Ostali viri.

Primer:

Politika – skupek ciljev in z njimi povezanih ukrepov, ki so namenjeni reševanju problemov v družbi ter so podlaga političnim odločitvam in upravljanju (Prostorski vplivi sektorskih politik, 2005).

Presoja učinkov predpisov (*regulatory impact assessment*) – analitično in komunikacijsko orodje, ki ga uporabljamo v javni upravi, da bi odpravili nepotrebno regulacijo ter izboljšali kakovost in implementacijo predpisov. Hkrati je to sistematičen pristop identifikacije in kvantifikacije koristi in stroškov oziroma drugih bremen, za katere se predvideva ali ugotovi, da bodo ali so že nastali zaradi predlaganih ali veljavnih predpisov ter drugih sistemskih in področnih javnih politik. Uporablja se tudi izraz presoja vplivov predpisov (Kovač, 2005; Rakar, 2003).

Inercialni navigacijski sistem - inertial navigation system omogoča določitev položaja zračnega plovila, torej parametrov zunanje orientacije.

Vidni spekter – angl. **visible spectrum** je del spektra elektromagnetnega valovanja valovnih dolžin med 380 in 740 nm. To je zvezni spekter barv od vijolične do rdeče, ki jih zaznava človeško oko.

V primeru, ko sami pojasnjujemo izraze ali prevode izrazov, vira ne moremo navesti, odgovornost za pravilnost prevzema avtor visokošolskega dela.

3 NAVAJANJE VIROV V VISOKOŠOLSКИH DELIH NA UL FGG IN PRIMERI

3.1 Osnovni pojmi

Znanstvenoraziskovalno delo doseže svoj namen z znanstveno ali strokovno objavo, s katero strokovno ali znanstveno javnost seznanimo z rezultati konkretne raziskave. S tem doprinesemo k razvoju stroke ali znanosti. Predno pa se lotimo raziskave, moramo proučiti obstoječe virov, da ne bi raziskovali nečesa, kar je že odkrito. Pri tem se srečamo z različnimi dokumenti. Po definiciji je dokument zapisek z važno vsebino, s pomembnimi podatki, vreden ohranitve. V znanstvenoraziskovalnem delu uporabljamo objavljene, to je pisne dokumente, in dokumente, pripravljene za objavo, neobjavljene samo izjemoma, zato so nadaljnje delitve dokumentov osredotočene na pisne dokumente.

Dokumenti znanstvene dokumentacije so zapisi, ki posredujejo kako znanstveno ali strokovno informacijo, ki je lahko v pomoč znanstveniku ali strokovnjaku pri reševanju konkretnega problema. Konvencionalni dokumenti omogočajo enostavno, neposredno uporabo, to so tiskani dokumenti in rokopisi. Nekonvencionalne dokumente lahko uporabljamo samo s pripomočki, običajno z računalniki. Nekonvencionalni dokumenti so mikrofilmi, mikrokartice, diskete, zgoščenke, datoteke, metapodatki.

Glede na izvornost vsebine in materialni obseg ločimo primarne, sekundarne in terciarne dokumente.

Primarni dokumenti so dokumenti, v katerih so objavljene izvirne informacije v izvirni neskrajšani obliki. Sem prištevamo monografije, učbenike, priročnike, elaborate znanstvenoraziskovalnega dela, poročila o delu, zaključne izdelke študijev (diplomske naloge, magistrska dela, doktorske disertacije) ter članke, objavljene v serijskih publikacijah in sestavke, objavljene v zbornikih posvetovanj. Za zagotavljanje kvalitete znanstvenoraziskovalnega dela je nujna uporaba primarnih dokumentov.

Sekundarni dokumenti so rezultat analitične obdelave vsebine primarnih dokumentov.

Med monografijami so to enciklopedije, bibliografije, katalogi. Pomembni sekundarni dokumenti so izvlečki in podatkovne zbirke z bibliografskimi informacijami. Z njihovo uporabo si raziskovalci ustvarijo hiter pregled stanja ter poznavanja in raziskanosti konkretnega znanstvenega ali strokovnega problema.

Terciarni dokumenti so imeniki, bibliografije bibliografij, geselniki, registri, ipd. (Melihar, 1984).

Informacije so obvestila, pojasnila, podatki, ki so celota vednosti o neki dejavnosti, dogodku, osebi, z namenom obveščanja javnosti. Zapisane so v virih. Vir je stvar, besedilo, oseba, ki daje besedilo, podatek o čem (SSKJ, 1995.) Obstajajo materialni, pisni, slikovni, osebni viri.

Za podkrepitev svojih trditvev se pogosto opremo na trditve drugih, ki jih v svojem delu korektno uporabimo in jih na koncu dela predstavimo v obliki navedenih virov oz. citatov. Ločimo dve vrsti navedkov (citatov):

Preprosti navedki (angl. Citation)

Preproste navedke uporabljamo, kadar trditve predhodnikov povzamemo in jih posredno vključimo v svoj izdelek. Navajamo jih skladno z Navodili v nadaljevanju.

Dobesedni navedki (angl. Quotation)

Pri dobесednih navedkih dobесedno navajamo trditve predhodnikov, zato jih v besedilu visokošolskega dela zapišemo med narekovaje, v navedbi v oklepaju pa poleg avtorja in letnice zapišemo še točno stran objave v viru. V seznamu virov ga navajamo enako kot ostale dokumente.

3.2 Splošni napotki

Pri znanstvenoraziskovalnem delu in objavi v visokošolskem delu se praviloma sklicujemo samo na tiste vire, ki smo jih dejansko videli in proučili. Če originalnega vira nikakor nismo uspeli pridobiti, je izjemoma dovoljeno posredno citiranje. Pri delih, ki so dostopna v tiskani obliki in preko svetovnega spleta, navedemo oba vira, v kolikor smo oba tudi videli in uporabili.

Pomembno je, da **vse** vire, na katere se sklicujemo v tematskem delu visokošolskega dela, navedemo v seznamu v poglavju Viri. In obratno, vsi viri iz seznama na koncu visokošolskega dela morajo biti vsaj enkrat omenjeni v visokošolskem delu. Navedba v besedilu visokošolskega dela mora biti enaka začetnemu delu navedbe v poglavju Viri.

Praviloma uporabljamo objavljene vire in vire, pripravljene za objavo, če vsebujejo bibliografske ali druge identifikacijske podatke (npr. DOI). Izjemoma je dovoljena tudi uporaba neobjavljenih, tako imenovanih osebnih virov. Pred navedbo takega vira moramo o svoji nameri obvestiti avtorja vira in si zagotoviti njegovo privoljenje. Pri navedbi le-tega v poglavju Viri je obvezna navedba datuma pridobitve informacije, navedemo ga na koncu navedka v okroglih oklepajih.

Za navajanje virov uporabljamo ali Harvadski sistem navajanja virov (navajanje virov s priimkom in imenom avtorja ter z letnico izdaje, navedeno takoj za imenom avtorja) ali v tehniki pogosto uporabljan sistem identifikacije vira s številko. Prvi je bolj informativen, vendar je lahko pri sklicu na več virov in še posebej na več večavtorskih virov za bralca moteč. Drugi je za zbrano branje nemoteč, vendar je zelo neinformativen, zahteva nenehno vračanje v poglavje Viri.

Za navajanje virov v poglavju Viri se odločimo za enega od dveh dovoljenih načinov navajanja, izbranega se poslužujemo dosledno v celotnem visokošolskem delu in poglavju Viri.

Za **navajanje virov v besedilu visokošolskega dela** uporabljamo izbrani različici ustrezno navedbo. Če so avtorji več kot trije, v besedilu navedemo prvega, za ostale napišemo »**in sod.**« ali latinsko »**et al.**« V poglavju viri navedemo vse.

Če avtorji dela niso znani, navedbo vira začnemo z naslovom. Če so delo uredili eden ali več urednikov, delo navedemo kot avtorsko delo, vendar takoj za imenom v oklepaju pojasnimo sekundarno vlogo avtorja, zapisano v skrajšani obliki (npr. ur. za urednika, prev. za prevajalca, ilustr. za ilustratorja, itd.) V besedilu visokošolskega dela dolge naslove smiselno skrajšamo tako, da navedemo le nekaj prvih besed, za ostale navedemo tri pike, njim sledi leto izdaje.

Vire, dosegljive preko medmrežja, navajamo podobno kot ostale vire, s sklicem na avtorja in letnico nastanka vira, če slednjega ne poznamo, na letnico pridobitve vira. Naslova URL v besedilu visokošolskega dela ne navajamo, v poglavju Viri pa dosledno v svoji vrstici tik pod navedbo vira. Lahko je podčrtan in obarvan z (običajno) modro barvo.

Priporočamo tak način pisanja visokošolskega dela, kjer so navedbe virov nevsiljivo vključene v besedilo visokošolskega dela. V tem primeru je v oklepaju samo letnica objave.

Primer:

Za širše območje Evrope smo upoštevali podatke, ki sta jih predstavila Rossetto in Elnashai (2003).

Na koncu visokošolskega dela v poglavju Viri podrobno popišemo vse vire, ki smo jih uporabili pri svojem delu in se nanje v visokošolskem delu tudi sklicujemo. Po potrebi poglavje razdelimo v dve podpoglavji. Prvo podpoglavje so »**Uporabljeni viri**«. Ostale vire, na katere se v visokošolskem delu ne sklicujemo, smo jih pa uporabili (npr. za razjasnitev kakšnega pojma, za preverbo kakšnega podatka) navedemo v drugem podpoglavju, imenovanem »**Ostali viri**«.

- Če avtor ni znan oz. je delo korporativno, ga v seznamu v poglavju Viri razvrstimo po abecedi naslova dela.
- Če je avtorjev več, v poglavju Viri navedemo vse, po istem vrstnem redu, kot so objavljeni v izvornem delu.
- Dela s sekundarnimi avtorji navedemo kot avtorsko delo, vendar takoj za imenom v oklepaju pojasnimo sekundarno vlogo avtorja, zapisano v skrajšani obliki (npr. ur. za urednika, prev. za prevajalca, ilustr. za ilustratorja, itd.).
- Zakone in predpise razvrstimo po abecedi naslova med ostale navedbe. Skladno z izbrano različico navajanja virov jih razvrstimo po abecedi (Harvardski sistem navajanja) ali po zaporedni številki z ozirom na mesto pojavljanja v besedilu (sistem s številkami). Več o obeh različicah je zapisano spodaj. Če uporabimo veliko zakonov in predpisov, jih zaradi večje preglednosti združene navajamo na koncu navedbe uporabljenih virov.
- Vire navedemo in razvrstimo ustrezno z izbrano različico (Harvardski sistem ali sistem s številkami). Uporabimo lahko tudi izpis iz sistema EndNoteWeb v formatu RIS ali LaTeX v formatu Bibliotex in izpis uredimo, kot je navedeno v teh Navodilih.

3.2.1 Harvardski sistem navajanja virov

Za **navajanje virov v besedilu visokošolskega dela** uporabljamo navedbo s priimkom avtorja in letnico objave, podatka sta ločena z vejico in zapisana v okroglem oklepaju. Če so avtorji več kot trije, navedemo prvega, za ostale napišemo »**in sod.**« ali latinsko »**et al.**«

V **poglavju Viri** le-te navajamo s priimkom avtorja in začetnico imena, ločena sta z vejico. Sledi letnica objave, naslov in naslov vira, podatki so med seboj ločeni s pikami. Uporabimo abecedno razvrščanje virov. Več del istega avtorja v seznamu virov razvrstimo kronološko padajoče. Če se sklicujemo na dve različni deli istega avtorja z isto letnico izdaje, deli ločimo z oznakama »a« in »b«, pri čemer upoštevamo abecedo naslova. Oznaki zapišemo takoj za letnico izdaje, brez presledka, kot je razvidno spodaj.

Primer:

Rackwitz, R. 2002a. Optimization and risk acceptability based on the life quality index. Structural Safety 24: 297-331.

Rackwitz, R. 2002b. How safe is safe enough? An approach by optimisation and the life quality index. Glasgow, Proceeding of ASRANET International colloquium: 36-44.

Primer navajanja v besedilu:

»V prvi fazi požarne analize določimo časovno razporeditev temperature po prečnem prerezu stebra. Pri tem upoštevamo osnovne enačbe povezanega prevajanja toplote in vlage v kapilarno poroznih snoveh, ki jih je predstavil Luikov (1966). Enačba (1) predstavlja enačbo prehoda toplote skozi snov. Toplota se ne pretaka samo zaradi gradientov

.....

Pomen oznak v enačbah (1–5) je podrobno razložen v Schnabl (2007). Zgornji sistem enačb povezanega prehoda toplote in vlage (1–5) rešimo numerično z uporabo metode simetričnih končnih diferenc in uporabo programa, narejenega v programskem okolju Matlab.

2.2 Mehanski model

Osnovni algebrasko-diferencialni sistem enačb, ki opisuje mehanski odziv lesenih stebrov pri sočasnem delovanju zunanje statične mehanske obtežbe in požara, sestavljajo kinematične, ravnotežne, konstitutivne enačbe ter pripadajoči statični in kinematični robni pogoji. Enačbe so zasnovane na kinematično točnem Reissnerjevem modelu ravninskega nosilca (Reissner, 1972). Kot smo že povedali, bomo uklonske sile lesenih stebrov pri požaru izračunali z linearizirano stabilnostno teorijo (Keller, 1970). S tem namenom nelinearne enačbe stebra (glej Schnabl, 2007) lineariziramo okoli primarne ravnotežne lege. Določa jo neizklonjena ravna lega stebra s konstantno osno silo P . Celotni časovni interval, v katerem analiziramo mehanski odziv stebra $[0, t]$, razdelimo na časovne podintervale $[t_{i-1}, t_i]$.«

... se nadaljuje.

Primer navajanja v poglavju Viri:

Keller, H.B. 1970. Nonlinear Bifurcation. J. Diff. Eq. 7: 417-434.

Luikov, A.V. 1966. Heat and Mass Transfer in Capillary-porous Bodies. Oxford, Pergamon Press.

Reissner, E. 1972. On one-dimensional finite-strain beam theory: the plane problem. J. Appl. Math. Phys. (ZAMP) 23: 795-804.

Schnabl, S. 2007. Mehanska in požarna analiza kompozitnih nosilcev. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Konstrukcijska smer: 190 str.

... se nadaljuje.

Povzeto po Schnabl, S., Turk, G., Planinc, I. 2010: str. 209 in 214.

3.2.2 Sistem s številkami

Za **navajanje virov v besedilu visokošolskega dela** uporabljamo navedbo z zaporedno številko, naraščajočo h koncu visokošolskega dela, v besedilu omejeno z oglasima oklepajema.

Na koncu visokošolskega dela, v **poglavju Viri**, navedemo vire zaporedno z ozirom na mesto pojavnosti v besedilu visokošolskega dela. Ne upoštevamo niti abecedne niti kronološke razvrstitve. Navedbo začnemo s številko, ki je lahko v oglasem oklepaju. Elementi bibliografske navedbe so isti kot pri navajanju v harvardskem sistemu.

Primer navajanja v besedilu:

»V prvi fazi požarne analize določimo časovno razporeditev temperature po prečnem prerezu stebra. Pri tem upoštevamo osnovne enačbe povezanega prevajanja toplote in vlage v kapilarno poroznih snoveh, ki jih je predstavil Luikov [1]. Enačba (1) predstavlja enačbo prehoda toplote skozi snov. Toplota se ne pretaka samo zaradi gradientov

.....

Pomen oznak v enačbah (1–5) je podrobno razložen v Schnabl [2]. Zgornji sistem enačb povezanega prehoda toplote in vlage (1–5) rešimo numerično z uporabo metode simetričnih končnih diferenc in uporabo programa, narejenega v programskem okolju Matlab.

2.2 Mehanski model

Osnovni algebrasko –diferencialni sistem enačb, ki opisuje mehanski odziv lesenih stebrov pri sočasnem delovanju zunanje statične mehanske obtežbe in požara, sestavljajo kinematične, ravnotežne, konstitutivne enačbe ter pripadajoči statični in kinematični robni pogoji. Enačbe so zasnovane na kinematično točnem Reissnerjevem modelu ravninskega nosilca [3]. Kot smo že povedali, bomo uklonske sile lesenih stebrov pri požaru izračunali z linearizirano stabilnostno teorijo [4]. S tem namenom nelinearne enačbe stebra (glej [2]) lineariziramo okoli primarne ravnotežne lege. Določa jo neizklonjena ravna lega stebra s konstantno osno silo P . Celotni časovni interval, v katerem analiziramo mehanski odziv stebra $[0, t]$, razdelimo na časovne podintervale $[t_{i-1}, t_i]$.«

... se nadaljuje.

Primer navajanja v poglavju Viri:

[1] Keller, H.B. 1970. Nonlinear Bifurcation. J. Diff. Eq. 7: 417-434.

[2] Luikov, A.V. 1966. Heat and Mass Transfer in Capillary-porous Bodies. Oxford, Pergamon Press.

[3] Reissner, E. 1972. On one-dimensional finite-strain beam theory: the plane problem. J. Appl. Math. Phys. (ZAMP) 23: 795-804.

[4] Schnabl, S. 2007. Mehanska in požarna analiza kompozitnih nosilcev. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Konstrukcijska smer: 190 str.

... se nadaljuje.

Povzeto po Schnabl, S., Turk, G., Planinc, I. 2010: str. 209 in 214.

4 PRIMERI NAVEDB V POGlavJU VIRI

4.1 Monografija

- Navedbo monografije začnemo s priimkom in začetnico imena avtorja, zaradi inverzije vmes zapišemo vejico. Na koncu navedbe imena je pika.
- Če je avtorjev več, praviloma navedemo vse. Če jih je preveč, navedemo prve tri, za ostale navedemo idr. ali et al. Med seboj jih ločimo z vejicami.
- Za začetnico imena zadnjega avtorja navedemo leto izdaje.
- Sledi navedba naslova, zapisanega na naslovni strani visokošolskega dela, to je prva tiskana notranja stran visokošolskega dela (ne navajamo naslova s platnice, saj je ta lahko drugačen, velikokrat je krajši).
- Če obstaja navedba zaporednosti izdaje, jo navedemo za naslovom oz. podnaslovom.
- Sledi navedba kraja izdaje. Pri monografijah, v katerih je navedenih več krajev oz. mest, navedemo vsa v monografiji navedena mesta po vrstnem redu, kot je objavljen. Če jih je preveč, zapišemo samo prvega in dodamo »idr.« (in drugi).
- Sledi navedba izdajatelja, kot je naveden v visokošolskem delu. Če je izdajatelj več, navedemo vse po istem vrstnem redu, kot so navedeni v objavljenem visokošolskem delu. Če jih je preveč, navedemo samo prvega in dodamo »idr.« (in drugi).
- Obseg vira navedemo za izdajateljem, navedbi sta ločeni z dvopičjem. Uporabljamo okrajšavo str., navedemo jo za številko. Dela, za katera avtor ni znan, navedemo z naslovom, temu sledi leto objave in vsi ostali podatki, kot je navedeno v teh Navodilih.
- Za elektronsko dostopne monografije navedemo vse bibliografske podatke enako kot za tiskane monografije, na koncu navedbe v novi vrsti zapišemo elektronski naslov vira. Slednja naj bo zapisana v modri barvi in podčrtano, kot je privzeto v Wordu in LaTeXu.
- Vsako navedbo vira v poglavju Viri zaključimo s piko.

4.1.1 Klasična monografija, učbenik

Stanek, M., Turk, G. 2008. Osnove mehanike trdnih teles. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 254 str.

Šumrada, R. 2005a. Strukture prostorskih podatkov in prostorske analize. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 284 str.

Šumrada, R. 2005b. Tehnologija GIS. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 330 str.

4.1.2 Elaborati, študije

Pri elaboratih, študijah in projektnih dokumentacijah, pridobljenih na javnih razpisih, kot izdajatelja navedemo naročnika in plačnika študije. Pri elaboratih, izdelanih v okviru rednega raziskovalnega dela, kot izdajatelja navedemo ustanovo, kjer je zaposlen avtor takega dela. V podnaslovu navedemo tip visokošolskega dela. Običajno so tiskani enostransko, zato obseg strani označimo z okrajšavo »f.«, povzeto iz latinske besede folium, kar pomeni list, torej stran.

Primer:

Fajfar, P., Dolšek, M., Marušič, D., Peruš, I. 2003. Pregled metod za ocenjevanje potresnega tveganja. Razvoj in uvajanje metodologije za ocenjevanje potresnega tveganja v Sloveniji. Razvojno-raziskovalna naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Inštitut za konstrukcije, potresno inženirstvo in računalništvo: 98 f.

Design guide for stainless steel blastwalls. 1999. Ascot, Berks, The steel construction institute, Fire and blast information group. Technical note 5.

4.1.3. Visokošolska dela (diplomske naloge, magistrska dela, doktorske disertacije)

Dela, izdana ob zaključku študija, so samoizdajateljska. Za krajem izdaje, ki je običajno mesto, v katerem je fakulteta, v okroglem oklepaju navedmo avtorja samoizdajatelja. Tudi pri teh delih v podnaslovu navedemo tip visokošolskega dela.

Primer:

Janežič, A. 2004. Analiza vozlišč paličnih konstrukcij iz okroglih in kvadratnih cevi. Diplomaska naloga. Ljubljana, (A. Janežič) : 88 f.

4.1.4 Monografija s sekundarnim avtorstvom

Če so delo uredili eden ali več urednikov, delo navedemo kot avtorsko delo, vendar takoj za imenom v oklepaju pojasnimo vlogo avtorja, zapisano v skrajšani obliki.

Primer:

Logar, J. (ur.), Gaberc, A. (ur.). 2004. Razprave četrtega posvetovanja slovenskih geotehnikov, Rogaška Slatina 04. Rogaška Slatina, 9. do 11. junij 2004. Maribor, Slovensko geotehniško društvo: 343 str.

4.1.5. Monografija v več jezikih v enem zvezku ali z večjezičnim naslovom in podnaslovi

Če je naslov zapisan v več jezikih, ga navedemo v tistem jeziku, ki je na naslovni strani naveden prvi. Temu sledi še naslov v jeziku, ki je najpogosteje uporabljan in razumljiv v večjem delu sveta. Ločena sta s piko. Če naslovu sledi podnaslov, ga navedemo takoj za naslovom. Od naslova je ločen z dvopičjem. Podnaslov zaključimo s piko.

Kadar obstaja prevod naslova, zapišemo najprej izvirni naslov, za tem za enačajem navedemo prevedeni naslov, običajno je ta v angleškem jeziku. Pri večjezičnih naslovih, ki imajo tudi podnaslove, upoštevamo pravilo, da sta naslov in podnaslov tesno povezana med seboj, torej sta oba skupaj z enačajem (=) ločena od navedbe naslova in podnaslova v drugem jeziku.

Primer:

Četina, M., Rajar, R., Pintar, M., González-Farias, F. 2002. Modeliranje onesnaževanja mehiških lagun s poljedelskih površin : prvi del : metodologija. = Modelling of Agricultural Pollution in Mexican Lagoons : part 1 : methodology. Acta hydrotechnica 20, 33: 25-55.

4.1.6 Referenčna literatura

Referenčna literatura je običajno delo več avtorjev, ki jih koordinira uredniški odbor. Navajamo naslov in morebitni podnaslov dela, letnico izdaje ter urednike. Njihovo vlogo zapišemo v okrajšani obliki v oklepaju. Sledijo navedbe kraja izdaje, izdajatelja in obseg strani, ki jih navedemo enako kot pri avtorskih monografijah.

Primer:

Kapoor, R. (ur.). 2007. Encyclopedia of civil engineering. New Delhi, SBS: 394 str.

4.1.7 Poglavlje v (elektronski) monografiji

Kadar se sklicujemo na posamezno poglavje v monografiji, navedemo najprej avtorja, letnico izdaje in naslov poglavja, nato še avtorja in naslov monografije oz. urednika in naslov monografije pri uredniško urejenih monografijah. Navezavo poglavja do celotne monografije izrazimo s črko »V«. Na koncu navedemo obseg poglavja v obliki intervala (: **str. od-do**).

Primer:

Mikoš, M. 2010. Kako zmanjšati poplavne škode v Sloveniji. V: Zorn, M. (ur.), Komac, B. (ur.), Pavšek, M. (ur.), Pagon, P. (ur.). Od razumevanja do upravljanja. Naravne nesreče, knj. 1. Ljubljana: Založba ZRC: str. 255-262.
<http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/Naravne-nesrece-01.pdf.1>

4.1.8 Posebni primeri

4.1.8.1 Primer navajanja več poglavij iz iste monografije

Kraus K. 1993. Photogrammetry. Vol. 1. Fourth edition, rev. and enl. Bonn, Dümmler: p. 4-41, 247-290, 397-286.

4.1.8.2 Primer navajanja objave na več posameznih straneh monografije

Pri sklicevanju na nekaj posameznih strani iz obsežne monografije le-te navedemo vsako zase, ločimo jih z vejicami. V tem primeru okrajšavo str. pišemo pred številko strani.

Primer:

Žitnik, J. 2009. Gradbeniški priročnik. Dopolnjena in posodobljena izd., 2. natis. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: str. 137, 305, 449.

4.2 Članki in sestavki

4.2.1 Članek v periodični publikaciji (reviji, časopisu)

Za periodične publikacije velja, da izhajajo dlje časa pod istim naslovom in izdajateljem, zato kraja izdaje in izdajatelja pri njih ne navajamo. Obvezni elementi navedbe pa so

- letnik (zaporedno leto izhajanja, angleško Volume, nemško Jahrgang),
- številka, angleško No. Ali Issue, nemško Heft,
- obseg strani.
- Navedbe ločijo vejice, pred navedbo strani zapišemo dvopičje.
- Okrajšavo str. izpustimo.
- Če poznamo mednarodno veljavne okrajšave naslovov revij, jih pri navajanju uporabljamo, sicer periodične publikacije navajamo s polnim naslovom.
- Če smo se odločili za navajanje okrajšanih naslovov revij, jih uporabimo pri navajanjih vseh revij, ne samo pri nam poznanih. Okrajšane naslove revij najdemo v sistemu Cobiss ali na svetovnem spletu.

Primer:

Štrukelj, A., Markelj, V., Lipnik, G. 1999. Meritve napenjalne sile v zunanjih kablil viadukta Lešnica pri Ormožu. *Gradb. vestn.* 48, 1-2: 18-22.

4.2.2 Članek v nadaljevanjih

Navedbo za članek v nadaljevanjih lahko uporabljamo samo v primeru, ko je članek izdan v več številkah revije v istem koledarskem letu. Za navedbo številke navedemo interval, ki zajema vse aktualne številke, če sta številki samo dve, vmes zapišemo veznik »in«. Podobno navajamo strani.

Primer:

Bizjak, A., Mikoš, M. 2003. Slovenska in evropska pravna določila varstva in obnove rečnih koridorjev. *Urbani izziv* 14, 1: 41-50 in 3:122-126.

4.2.3 Članek v dnevnem časopisju

Članek, objavljen v dnevnem časopisju, navedemo podobno kot članek v reviji, bibliografske podatke izpopolnimo še s podatkom o dnevu in mesecu objave. Slednja ne nadomestita obveznih podatkov o letniku in številki časopisa ter podatka o strani objave.

Primer:

Mikoš, M. 2002. Voda potrebuje bistveno več prostora, recimo toliko, kot ga je imela v srednjem veku : prof. dr. Matjaž Mikoš, hidrolog. *Delo (Ljubl.)* 24. avg. 2002, 44, 194: str. 8.

4.3 Članek z identifikatorjem DOI

Digitalni identifikator objekta DOI nam pove mesto hranjenja članka v elektronski obliki. Praviloma je preko naslova DOI vzpostavljena povezava do polnega besedila članka. Tak članek navajamo z vsemi razpoložljivimi bibliografskimi podatki podobno kot članek v tiskani obliki, v novi vrstici pod navedkom pa zapišemo identifikator DOI, po možnosti z vzpostavljeno povezavo do polnega besedila. V tem primeru ga zapišemo z modro barvo, nepodčrtano.

Primer:

Wichmann, V., Heckmann, T., Haas, F., Becht, M. 2006. A new modelling approach to delineate the spatial extent of alpine sediment cascades . *Geomorphology* 111, 1-2: 70-78.
doi:10.1016/j.geomorph.2008.04.028

Sassa, K. 2009. Report of the 2008 First World Landslide Forum on 18–21 November 2008 at UNU, Tokyo. *Landslides* 6,3.
doi:10.1007/s10346-009-0161-8

4.4 Prispevek v zborniku posvetovanja

Pri navajanju prispevkov, objavljenih v zbornikih posvetovanj, se pri navedbi vira najprej osredotočimo na dogodek (posvetovanje) in navedemo razpoložljive podatke (kraj posvetovanja, ustanova oz. mesto dogodka, datum dogodka), zatem pa navedemo podatke o izdajatelju (kraj izdaje, izdajatelj), na koncu pa intervalni obseg strani.

Primer:

Mikoš, M., Petje, U., Ribičič, M. 2006. Application of a rockfall simulation program in an alpine valley in Slovenia. V: Marui, H. (ur.), Mikoš, M. (ur.). *Disaster mitigation of debris flows slope failures and landslides : proceedings of the INTERPRAEVENT international symposium in Niigata, Japan, September 25-29, 2006.* (Frontiers science series, No. 47). Tokyo, Universal Academy Press: p. 199-211.

Fazarinc, R., Majes, B., Mikoš, M. 2006. Using results of mathematical modeling of debris flows for optimization of a river channel form to convey debris flows and floods. V: Ferreira, R. M. L. (ur.). *River flow : proceedings of the International Conference on Fluvial Hydraulics, Lisbon, Portugal, 6-8 September 2006.* London [etc.], Taylor & Francis: p. 2137-2146.

4.4.2 Prispevek posvetovanja, objavljen v (tematski) številki revije

Pogosto so referati posvetovanj in konferenc objavljeni v tematski številki revije ali pa se uredništvo revije samo odloči za izdajo tematske številke. V takih primerih uporabljamo uvajalko »V«, za katero navedemo najprej tematski naslov posebne številke revije, za njim navedemo urednika ali urednike posebne številke, šele zatem navedemo revijo po pravilih navajanja periodičnih publikacij.

Primer:

Davies, J.M. 2000. Recent research advances in cold-formed steel structures. V: *Special issue on stability and ductility of steel structures SDSS '99.* Dubina, D. (ur.), Dowling, P.J. (ur.), Harding, J.E. (ur.), Bjorhovde, R. (ur.) *Journal of constructional steel research* 55, 1-3: 268-288.

4.5 Navajanje pravilnikov, zakonov in standardov

4.5.1. Pravilniki, zakoni

Za predpise, objavljene v Uradnem listu Republike Slovenije, veljata dve možnosti navajanja.

Ko je znana številka predpisa (odloka) v Uradnem listu, se pri navajanju sklicujemo na številko predpisa in številko Uradnega lista. Kadar predpisi (odloki) v Uradnem listu niso številčeni, so za njihovo identifikacijo odločilni številka Uradnega lista, leto izdaje in strani objave.

Primer:

Pojasnilo 1 – Opredelitev neodvisnega ocenjevalca vrednosti po Mednarodnih standardih ocenjevanja vrednosti (MSOV). UL RS št. 87-4688/2010: 13350.

Kolektivna pogodba gradbenih dejavnosti. UL RS št. 1/2005: 7-17.

4.5.2 Standardi

Ime standarda običajno sestavlja mednarodno uveljavljena kratica urada za standardizacijo, številka standarda in letnica, ko je standard bil sprejet. Med številko in letnico standarda je dvopičje brez presledkov. Navedbo nadaljujemo z naslovom – navedbo področja in podnaslovom – konkretnim naslovom standarda. Standard lahko vsebuje več delov, zaporedna številka dela sledi takoj za številko standarda, od katere je ločena s pomišljajem. Posebna pojasnila k standardu so zapisana s kraticami za poševno črto, med mnogimi naj izpostavimo samo **nacionalne dodatke mednarodnim standardom**, ki so označeni z **A101**, in **popravke**, označene z **AC** (vidno v primerih spodaj).

Primeri:

ISO 19110:2005. – Geographic information - Methodology for feature cataloguing.

SIST EN ISO 19110:2006 – Geografske informacije – Metodologija za objektne kataloge.

SIST EN ISO 14688-1:2004/AC:2008 - Geotehnično preiskovanje in preskušanje - Prepoznavanje in razvrščanje zemljin - 1. del: Prepoznavanje in opisovanje (ISO 14688-1:2002) - Geotechnical investigation and testing - Identification and classification of soil - Part 1: Identification and description.

SIST EN 1991-1-1: 2004 – Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije – 1-1. del: Splošni vplivi – Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb.

SIST EN 1991-1-1/A101: 2005 – Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije – 1-1. del: Splošni vplivi – Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb – Nacionalni dodatek. Brussels, European Committee for Standardisation.

DIN 2445-1:2000 - Seamless steel tubes for dynamic loads - Part 1: Hot finished tubes in fluid systems, 100 to 500 bar.

4.5.3 Patenti

Navedbo začnemo z nosilcem avtorske pravice za patent in letnico potrditve patenta, nato navedemo naslov, za tem številko patenta in datum pravnomočnosti patenta. Sledita navedbi kraja in urada, ki je potrdil patent. Če patent še ni potrjen, navedemo ustrezne podatke o njegovi prijavi.

Primer:

Patentna prijava:

Felicijan, J., Mastnak, M., Kerš, T., Delić, M., Drev, D., Slane, M. 2010. Kolektorski sistem za pridobivanje čiste vode: patentna prijava: št. prijave 201000225, 2010-07-27. Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino: 2 str.

Patent:

Drev, D. Izdelava mehanskih pen za izolacijo in njihova uporaba v gradbeništvu: patent: SI 21557 (A), 2005-02-28. Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino: 15 str.

4.5.4 Statistični podatki

Pri navajanju statističnih podatkov se običajno sklicujemo na posamezne preglednice, grafikone, poglavja v statističnih letopisih, ne pa na cel letopis. Navedba je podobna kot pri navajanju poglavij iz monografij.

Primer navajanja v poglavju Viri:

Poraba gradbenega in pogonskega materiala v gradbeništvu. 2003. Statistični letopis 2003. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije: str. 346.

Primer navajanja v besedilu:

(Poraba gradbenega in pogonskega materiala ..., 2003).

4.6 Elektronski viri

4.6.1 Objave na svetovnem spletu

Za objave na medmrežju je značilno, da so spremenljivega in tudi minljivega značaja. Zato je nujno, da si uporabnik dokument, pridobljen z medmrežja, shrani v tiskani ali elektronski obliki. Pri sklicevanju na te vire je obvezni element navedbe tudi datum, ko smo dokument pridobili z medmrežja. Navedemo ga v oklepaju na koncu navedbe lokacijskih podatkov, to je URL naslova, kot kaže primer spodaj.

Pri delih, ki so dostopna v tiskani obliki in preko svetovnega spleta, navedemo oba vira, v kolikor smo oba tudi videli in uporabili.

Primer:

Mikoš, M., Krajnc, A., Matičič, B., Müller, J., Rakovec, J., Roš, M., Brilly, M. 2003. Hidrološko izrazje = Terminology in hydrology. Acta hydrotechnica **20**, **32**.

<http://ksh.fgg.uni-lj.si/ksh/acta/> (pridobljeno 15. 10. 2010).

4.6.2 Elektronska sporočila

Tudi osebna komunikacija v obliki elektronskih sporočil je lahko pomemben vir informacij. Nujno si zagotovimo tiskano ali elektronsko obliko arhiviranega sporočila.

Primer:

Pritchard, S. 2000. Your request for information about ISO standards (online). Message to: Morisrison, M. 18. februar 2000. Osebna komunikacija.

4.6.3 Blogi

Dale, S. 2009. Discovering the value of social networks and communities of practice. Communities and collaboration. Steve Dale blog, objavljeno 30. 9. 2009.
<http://steve-dale.net/2009/12/30/discovering-the-value-of-social-networks/> (pridobljeno 11. 1. 2010).

4.7 Navajanje programske opreme

Primer:

Prosen, A., Čeh, M., Drobne, S., Ferlan, M., Kocjančič, B., Zavodnik Lamovšek, A., Žaucer, T. 2006. Vzpostavitev sistema strokovnih podlag obrambnih območij v perspektivni uporabi Ministrstva za obrambo: aplikacija APOK. Ljubljana, UL FGG.

4.8 Posredno citiranje

Za vire, ki jih nismo uspeli pridobiti kot originalne primarne dokumente, so pa tako pomembni, da se nanje moramo sklicevati, uporabimo posredno citiranje.

V besedilu visokošolskega dela se najprej sklicujemo na originalni vir, nato na dejansko uporabljeni vir, ločimo ju z vmesnikom »cit. po«. Vsakemu navedemo pripadajočo letnico. V seznamu virov na koncu visokošolskega dela navedemo samo videni in dejansko uporabljeni vir.

Primer navajanja v besedilu:

O različnih metodah za rešitev problematike statike gradbenih konstrukcij so znanstveniki pisali že pred 100 leti (Müller-Breslau, H., 1905, cit. po Lutar, B. in Duhovnik, J., 2004).

Od obeh zgoraj navedenih virov smo videli samo slednjega, zato v seznamu virov navedemo samo tega, kot sledi spodaj.

Primer navajanja v poglavju Viri:

Lutar, B., Duhovnik, J. 2004. Metoda končnih elementov za linijske konstrukcije. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo:190 str.

4.9 Neobjavljeni viri

Kadar smo z osebno komunikacijo pridobili pomembne informacije, se nanjo lahko sklicujemo, vendar moramo predhodno dobiti privoljenje avtorja – sogovornika.

Primer:

Turk, G. 2010. Primerjava worda in Latexa pri oblikovanju osebne bibliografije. Osebna komunikacija. (20. november 2010).

5 VIRI

Ahlin, M., Bokal, L., Gložančev, A., idr. 1998. Slovar slovenskega knjižnega jezika. Ljubljana, DZS: 1714 str.

Bartol T., Bradač J., Hočevar I., Koler-Povh T., Siard N., Stopar K. 2000. Navodila za oblikovanje pisnih dodiplomskih in podiplomskih izdelkov na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 23 str.

Kališnik M., Fister P., Lah L., Dekleva Smrekar D. 2003. Uvod v znanstvenoraziskovalno metodologijo na področju arhitekture in urbanizma. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo: 120 str.

Košmrlj T., Popovič M. 2003. Oblikovanje dokumentov. Učbenik za predmet praktični pouk – učno podjetje v 3. letniku v programu Ekonomski tehnik in v 1. letniku v programu Ekonomski tehnik – PTI. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 91 str.

Melihar I. 1984. Informatika z dokumentalistiko. Ljubljana, Dopisna delavska univerza Univerzum: 141 str.

Stropnik J. 1997. Priporočila avtorjem študijskih in strokovnih publikacij na Fakulteti za strojništvo v Ljubljani. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo: 56 str.

Vodopivec, M., Vodopivec, M. 2004. Kako raziskujem, pišem, nastopam: sporočilna tehnika pisanja. Ljubljana, Cankarjeva založba: 77 str.

Standardi:

ISO 8:1977 Documentation – Presentation of periodicals. Paris, ISO.

ISO 215:1986 Documentation – Presentation of contributions to periodicals and other serials. Paris, ISO.

ISO 690:1997 Documentation – Bibliographic references – Content, form and structure. Paris, ISO.

ISO 2145:1978 Documentation – Numbering of Divisions and subdivisions in written documents. Paris, ISO.

ISO 7144:1986 Documentation – Presentation of theses and similar documents. Paris, ISO.

ISO 7275:1985 Documentation – Presentation of title information of series. Paris, ISO.

JUS A.C1.200:1979 Informacija i dokumentacija – Indeksiranje sadržaja dokumenata. Principi, pojmovi, opšta pravila. Beograd, JZS.

The International System of Units (SI). 8th edition. 2006. Paris, Organisation Intergouvernementale de la Convention du Mètre, Bureau International des Poids et Mesures (BIPM): str. 94-180.
http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf (pridobljeno 15. 12. 2010).

Ostali viri

Klinc, R. 2010. Spletne storitve nove generacije kot infrastruktura za obvladovanje virtualnih organizacij. Doktorska disertacija. Ljubljana, samozaložba R. Klinc: 140 str.

Rozman, M. 2010. Vpliv večslojnih fasadnih panelov in strižnih panelov na odziv okvirnih konstrukcij pri potresni obtežbi. Doktorska disertacija. Ljubljana, samozaložba M. Rozman: 151 str.

Schnabl, S., Turk, G., Planinc, I. 2010. Uklon lesenih stebrov pri požaru. V: Širok, B. (ur.), Eberline, M. (ur.). Kuhljevi dnevi, 23. september 2010, Ljubljana. *Zbornik del.* Ljubljana: SDM - Slovensko društvo za mehaniko: str. 207-214.

Starček, S. 2010. Izgradnja objektnega kataloga digitalne navigacijske baze za učinkovito navigacijo intervencijskih vozil. Magistrsko delo. Ljubljana, samozaložba S. Starček: 192 str. in 100 str. pril.

Slovar slovenskega knjižnega jezika. 2005. Ljubljana, DZS: 1714 str.

PRILOGA A: VZOREC ZA OBLIKOVANJE DIPLOMSKEGA DELA

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Podiplomski študij geodezije

Kandidat:

Simon Starček

**Izgradnja objektnega kataloga digitalne
navigacijske baze za učinkovito navigacijo
intervencijskih vozil**

Magistrska naloga št.: 49

Mentor:

izr. prof. dr. Radoš Šumrada

Somentor:

doc. dr. Dušan Petrovič

Ljubljana, 2010

IZJAVE

Podpisani Simon Starček izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom »Objektni katalog digitalne navigacijske baze za učinkovito navigacijo intervencijskih vozil«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju UL FGG.

Ljubljana, 28. 9. 2010

Simon Starček

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	528.7/.8:656.08:659.2:91(043.3)
Avtor:	Simon Starček
Mentor:	izr. prof. dr. Radoš Šumrada
Somentor:	doc. dr. Dušan Petrovič
Naslov:	Objektni katalog digitalne navigacijske baze za učinkovito navigacijo intervencijskih vozil
Obseg in oprema:	180 str., 13 pregl., 52 sl., 13. graf., 6 en., 1 pril.
Ključne besede:	navigacijski sistemi, prostorski podatki, objektni katalogi, algoritmi za iskanje optimalnih poti, ISO 19110:2005

Izvleček

V magistrski nalogi je obravnavano področje izgradnje objektnih katalogov. Predstavljena je metodologija izgradnje objektnih katalogov, ki jo opredeljuje mednarodni standard ISO 19110:2005. Naloga obravnava izgradnjo objektnega kataloga digitalne navigacijske baze za učinkovito navigacijo intervencijskih vozil. V nalogi so obravnavani navigacijski sistemi, njihova sestava in delovanje. Poudarek je dan na algoritmih za iskanje optimalnih poti in iskanju več optimalnih poti z minimalnim prekrivanjem. Magistrska naloga obsega analizo najpogosteje uporabljenih spletnih aplikacij za določitev optimalnih poti vozil in oceno primernosti le-teh za intervencijska vozila. Na konkretnih primerih je prikazan učinek uporabe podatkov objektnega kataloga.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 528.7/.8:656.08:659.2:91(043.3)
Author: Simon Starček
Supervisor: assoc. prof. dr. Radoš Šumrada
Cosupervisor: assist prof. dr. Dušan Petrovič
Title: Building a feature catalogue of digital navigation base for an effective navigation of emergency vehicles
Scope and tools: 180 p., 13 tab., 52 fig., 13. graph., 6 eq., 1 ann.
Keywords: navigation system, feature data, feature catalogue, optimal path algorithms, SIST EN ISO 19110:2005

Abstract

In master's thesis I discuss the field of building feature catalogues. I present the methodology of building a feature catalogue that is defined by the international standard ISO 19110:2005. The master thesis includes a feature catalogue of digital navigation base for an effective navigation of emergency vehicles. The thesis discusses further navigation systems, their structure and function. The emphasis is on algorithms for searching optimal routes with a minimal path overlap. Further it includes an analysis of the most used web applications to determine optimal routes for vehicles and the assessment adequacy for emergency vehicles. The effect of using the data from the feature catalogue is presented on concrete examples.

ZAHVALA

Za pomoč in podporo pri nastajanju magistrske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju izr. prof. dr. Radošu Šumradi in somentorju doc. dr. Dušanu Petroviču. Zahvaljujem se tudi predstojniku podiplomskega študija geodezije izr. prof. dr. Bojanu Stoparju za podporo v času študija.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Predmet magistrskega dela	7
1.2	Namen magistrskega dela	8
1.3	Cilji magistrskega dela	9
1.4	Delovne hipoteze	9
1.5	Metode dela	10
1.6	Ocena dosedanjih raziskovanj s področja objektnih katalogov prostorskih podatkov za podporo navigaciji intervencijskih vozil	10
1.7	Struktura poglavij	12
2	POMEN DOLOČITVE OPTIMALNE POTI INTERVENCIJSKIH VOZIL V PRIMERU ODZIVA NA NESREČO	13
2.1	Pomen hitrega odziva intervencijskih enot	13
2.2	Pregled intervencijskih ukrepov v svetu, državah EU in v Sloveniji	19
2.3	Proces odzivnosti gasilskih enot v primeru požara	27
3	PODROČJE ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI V SLOVENIJI	33
3.1	Urad RS za zaščito in reševanje	35
3.1.1	Sodelujoče organizacije z Uradom RS za zaščito in reševanje	35
3.2	Centri za obveščanje	36
3.3	Gasilstvo in gasilske enote v Sloveniji	37
3.4	Policija in policijske intervencije v Sloveniji	40
3.4.1	Odzivni čas policijskih sil	41
3.5	Nujna medicinska pomoč in intervencije	41
3.6	Vozila s prednostjo	42
3.6.1	Gasilska vozila	44
4	GEOGRAFSKI (PROSTORSKI) PODATKI	46
4.1	Oprelitev osnovnih pojmov	46
4.2	Organizacija prostorskih podatkov	49
4.3	Referenčne zbirke prostorskih podatkov	54
4.4	Kakovost prostorskih podatkov	55
4.5	Metapodatki	58
4.6	Standardi na področju objektnih katalogov prostorskih podatkov in transportnih sistemov	60
4.7	Standardi na področju navigacijskih podatkovnih baz	62
4.8	Medopravilnost	63
4.8.1	Standardi za izmenjavo prostorskih podatkov	63
4.9	Mednarodni standard ISO 14825:2004 – Datoteke z geografskimi podatki	64
4.9.1	Podatkovni model GDF	65
4.9.2	X – GDF	67
4.9.3	Konceptualni podatkovni model GDF	69
5	NAVIGACIJA	72
5.1	Navigacijski sistem	72
5.2	Zgodovina navigacije	74
5.2.1	Zgodovinski pregled razvoja cestnih navigacijskih sistemov	75
5.3	Satelitska navigacija	77
5.4	Globalni navigacijskimi satelitski sistemi	79
5.5	Navigacijski instrumenti GPS	80
5.6	Izbrana področja uporabe navigacijskih sistemov	82
5.6.1	Storitve, vezane na kraj in klici v sili	82
5.6.2	Ceste	82


5.6.3	Civilna zaščita, obvladovanje izrednih razmer in humanitarna pomoč	83
5.6.4	Nevarne snovi	84
5.6.5	Iskanje in reševanje	84
5.7	Uporaba navigacijskih instrumentov v državah Evropske unije	85
6	SISTEMI ZA NAVIGACIJO V CESTNEM PROMETU	86
6.1	Inteligentni transportni sistemi	86
6.2	Cestni navigacijski sistemi	87
6.3	Sestava navigacijskega sistema	90
6.3.1	Digitalna kartografska podatkovna baza	91
6.3.2	Modul za določanje položaja	92
6.3.2.1	Magnetni kompas	93
6.3.2.2	Kolesni senzor – diferencialni odometer	93
6.3.2.3	Žiroskop	93
6.3.3	Komunikacijski modul	93
6.3.4	Modul za ujemanje s karto	94
6.3.4.1	Metode ujemanja s karto	94
6.3.5	Modul za vodenje	96
6.3.6	Uporabniški vmesnik	96
6.3.7	Modul za načrtovanje poti	96
7	METODE ISKANJA OPTIMALNE POTI VOZIL	98
7.1	Osnove teorije grafov	100
7.2	Algoritmi za iskanje optimalnih poti	105
7.2.1	Floyd-Warshallov algoritem	108
7.2.2	Bellman-Fordov algoritem	109
7.2.3	Dijkstrov algoritem	109
7.2.4	Johnsonov algoritem	111
7.2.5	A* (A star) algoritem	112
7.3	Algoritmi iskanja več najkrajših poti	113
7.4	Navteq metoda iskanja optimalne poti	117
7.5	Iskanje optimalne poti z ArcGIS Network Analyst	118
7.6	Iskanje optimalne poti v časovno pogojenih omrežjih	124
7.6.1	Časovno pogojeni grafi	124
7.6.2	Algoritem iskanja optimalne poti v časovno pogojenih omrežjih	128
7.7	Metode iskanja optimalnih poti v praksi (primer Gasilske brigade Ljubljana)	130
7.8	Iskanje optimalnih poti s pomočjo spletnih aplikacij	132
7.8.1	ViaMichelin	133
7.8.2	TomTom Route	135
7.8.3	MonolitMap	136
7.8.4	Reiseplanung	137
7.8.5	Navteq	138
7.8.6	Google Zemljevidi (Google Maps)	139
8	OBJEKTNI KATALOGI	143
8.1	Opredelevitev objektnega kataloga	144
8.2	Lastnosti objektnih katalogov	147
8.3	Atributi objektov	148
8.4	Relacije (odvisnosti) med objekti	148
8.4.1	Asociacija	149
8.4.2	Agregacija	149
8.4.3	Generalizacija	149
8.4.4	Druge odvisnosti	150
8.5	Opisi objektov	150
8.6	Prednosti uporabe objektnih katalogov	150

8.7	Pomen standardnih objektnih katalogov	151
8.8	Mednarodni standard ISO 19110:2005 - Metodologija za objektne kataloge	153
8.8.1	Osnovne zahteve standarda ISO 19110:2005	153
8.8.1.1	Oblika imen	153
8.8.1.2	Oblika definicij	154
8.8.1.3	Objektni tipi	154
8.8.1.4	Operacije objektnih tipov	154
8.8.1.5	Objektni atributi	154
8.8.1.6	Vrednosti atributov objektnih tipov	155
8.8.1.7	Relacije med objektnimi tipi	155
8.8.1.8	Vloga (pravilo) asociacij	155
8.8.1.9	Seznam vrednosti atributov objektnega tipa	155
8.9	Prilagojenost objektnega kataloga standardu ISO 19110:2005	155
9	OBJEKTNI KATALOG DIGITALNE NAVIGACIJSKE BAZE ZA UČINKOVITO NAVIGACIJO INTERVENCIJSKIH VOZIL	157
9.1	Izhodišča za izdelavo objektnega kataloga	157
9.2	Proces in metodologija izgradnje objektnega kataloga	158
9.3	Namen uporaba digitalne navigacijske baze	160
9.4	Izbor objektnih tipov, njihovih atributov in relacij	161
10	ZAKLJUČEK	164
11	SUMMARY	168
	VIRI	172

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Število intervencij v obdobju 2005 – 2009 glede na tip nesreče in število sodelujočih reševalcev v Sloveniji	22
Preglednica 2:	Število gasilcev v Sloveniji glede na tip gasilske organizacije in spol	38
Preglednica 3:	Največje dovoljene mere, masa in najmanjši dopusten premer obračalnega kroga	45
Preglednica 4:	Primerjava lastnosti vektorske in rastrske organizacije podatkov	53
Preglednica 5:	Standardni modeli kakovosti za prostorske podatke	56
Preglednica 6:	Standardi ISO in SIST	60
Preglednica 7:	Dolžine cest v R Sloveniji po vrsti ceste po leti	72
Preglednica 8:	Čas, potreben za iskanje rešitve različnih velikosti problemov s pomočjo algoritmov	107
Preglednica 9:	Prvih pet poti z najmanjšo vsoto uteži (najkrajših poti) po klasičnem algoritmu iskanja k najkrajših poti in algoritmu iskanja k najkrajših poti z minimalnim prekrivanjem	116
Preglednica 10:	Porabljen čas in dolžina najhitrejše in najkrajše poti	120
Preglednica 11:	Podatki o času in dolžini optimalne poti v različnih primerih glede na oviro na poti	122
Preglednica 12:	Primer obravnave problema najkrajše poti in evakuacije v statičnem in časovno spremenljivem modelu	124
Preglednica 13:	Primer atributov objektnega tipa omejitev tovornega prometa	148

KAZALO SLIK

Slika 1:	Tip nesreč glede na njihov izvor	15
Slika 2:	Število požarov v državah na 1000 prebiv	19
Slika 3:	Lokacije požarov v Sloveniji v posameznih časovnih obdobjih leta v obdobju 2006 – 2008.	25
Slika 4:	Požarni dogodki v objektih glede na čas nastanka, v obdobju 2006 – 2008	26
Slika 5:	Število intervencij gasilskih enot ob pojavu požarnih dogodkov in eksplozij v objektih po občinah v obdobju 2006 – 2008	26
Slika 6:	Proces odzivnosti reševalnih enot v primeru nesreče	27
Slika 7:	Stopnje razvoja požara glede na čas	28
Slika 8:	Število prostovoljnih gasilskih društev v občinah in povprečna površina v km ² odgovornosti posameznega prostovoljnega gasilskega društva v občini.	39
Slika 9:	Gasilno vozilo s cisterno, GVC-24/50 1+2	45
Slika 10:	Abstrakcija in predstavitev prostorskih in poslovnih objektov	48
Slika 11:	Vektorski podatkovni tipi	52
Slika 12:	Primer rastrskih in vektorski podatkov ter stvarnega sveta	53
Slika 13:	X – GDF in ostali standardi	68
Slika 14:	X – GDF podatkovni model	69
Slika 15:	GDF konceptualni podatkovni model	70
Slika 16:	Primeri navigacijskih instrumentov	81
Slika 17:	Označitev cestnih segmentov in TMC sporočilo	89
Slika 18:	Sestavni deli sodobnega navigacijskega sistema	91
Slika 19:	Princip določitve položaja z metodo Dead Reckoning	92
Slika 20:	Primerjava s senzorji določenega položaja in popravljenega položaja	94
Slika 21:	Primeri predstavitve podatkov za podporo navigacije voznikom	97
Slika 22:	(a) Povezan enostaven graf in (b) nepovezan enostaven graf	100
Slika 23:	Primer grafa, ki prikazuje cestno omrežje (povezave) in večja mesta (vozlišča), ter razdalje med kraji (uteži).	102
Slika 24:	Usmerjen graf  z utežmi	102
Slika 25:	Primer cestnega omrežja v obliki usmerjenega graf s sedmimi vozlišči	104
Slika 26:	Primer iskanja prvih k poti v usmerjenem in uteženem grafu z najmanjšo vsoto uteži	114
Slika 27:	Primer cestnega omrežja in iskanje k najkrajših poti	115
Slika 28:	Lokacija prizadetega objekta in sedeža PGD Ptuj	119
Slika 29:	Določitev najhitrejše poti s programskim paketom ArcGIS Network Analyst	120
Slika 30:	Določitev optimalne (najhitrejše) poti v primeru ovire na poti	121
Slika 31:	Primerjava optimalnih poti brez in z oviro	121
Slika 32:	Primer potovanja od N1 do N3 s pričetkom potovanja v različnih časih	125
Slika 33:	Časovna spremenljivost hitrosti prometnega toka v Minnesoti	126
Slika 34:	(a), (b) in (c) omrežje s časovno spreminjajočimi se lastnostmi in (d) časovno pogojen graf	127
Slika 35:	(a) Časovno pogojen in (b) časovno razširjen graf	128
Slika 36:	(a) Kartica s podatki za usmerjanje intervencijske enote do kraja dogodka in (b) opisana pot.	131
Slika 37:	Zaslonska slika ArcGIS ArcView aplikacije Gasilske brigade Ljubljana	132
Slika 38:	Določitev najhitrejše poti s pomočjo aplikacije ViaMichelin	134
Slika 39:	Določitev optimalne poti s pomočjo aplikacije TomTom Route	135

Slika 40:	Določitev optimalne poti s pomočjo aplikacije MonoliteMap	137
Slika 41:	Določitev optimalne poti s pomočjo aplikacije Reiseplanung	138
Slika 42:	Določitev optimalne poti s pomočjo aplikacije Navteq	139
Slika 43:	Iskanje optimalne poti z aplikacijo Google zemljevidi	140
Slika 44:	Shema postopka klasifikacije prostorskih objektov	143
Slika 45:	Zasnova objektnega kataloga	145
Slika 46:	Objektni tip »Stavba«	146
Slika 47:	Načela za klasifikacijo prostorskih podatkov	152
Slika 48:	Podatki o razmerah na cestah	157
Slika 49:	Model objektnega kataloga sestavljenega iz več objektnih katalogov	158
Slika 50:	Proces izgradnje objektnega kataloga	159
Slika 51:	Prikaz izbranih objektih tipov: objekti, ceste, hidranti, hišne številke, ulice	160
Slika 52:	Primeri prometnih oznak za prepovedi in omejitve	162

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1:	Število požarov na 1000 prebivalcev po letih v državah, obravnavanih v World fire statistics 2008	3
Grafikon 2:	Delež klicateljev operativnih centrov za pomoč in reševanje, glede na poznavanje lokacije dogodka	4
Grafikon 3:	Število požarov po državah	18
Grafikon 4:	Odzivni čas nujne medicinske pomoči v New Yorku med leti 1998 in 2009	20
Grafikon 5:	Delež intervencij v obdobju 2005 – 2009, glede na tip nesreče v Sloveniji	22
Grafikon 6:	Število intervencij in sodelujočih reševalcev v intervencijah v obdobju 2005 – 2009 v Sloveniji	23
Grafikon 7:	Število požarnih dogodkov po mesecih v obdobju 2006 – 2008	23
Grafikon 8:	Število požarnih dogodkov v objektih po dnevih v tednu (2006 – 2008).	24
Grafikon 9:	Hitrost sproščanja toplote ob požaru (v MW)	28
Grafikon 10:	Število interventnih klicev na številko 113 po letih	40
Grafikon 11:	Odzivni čas policijskih patrolj po posameznih operativno-komunikacijskih centrih regijske policijske uprave	41

SEZNAM PRILOG

Priloga A:	OBJEKTNI KATALOG DIGITALNE NAVIGACIJSKE BAZE ZA UČINKOVITO NAVIGACIJO INTERVENCIJSKIH VOZIL	A1
Priloga B:		

KRATICE

CEN	Evropski odbor za standardizacijo
CoRS	Center za obveščanje Republike Slovenije
DFS	Algoritem iskanja v širino
eCall	Vseevropski avtomobilski klic v sili
EN	Evropski standard
ERGS	Elektronski navigacijski sistem
EU	Evropska unija
GDF	Datoteka z geografskimi podatki
GIS	Geografski informacijski sistem
GNSS	Globalni navigacijski satelitski sistemi
GPS	Global positioning system
INS	Inercialni navigacijski sistem
ISO	Mednarodna organizacija za standardizacijo
ITS	Inteligentni transportni sistemi
LBS	Storitve na podlagi lokacije
NMP	Nujna medicinska pomoč
OKC	Operativno-komunikacijski center
PGD	Prostovoljno gasilsko društvo
PHE	Prehospitalna enota
RDS – TMC	Prenos podatkov preko radijskih frekvenc - prometni informativni kanal
ReCO	Regijski center za obveščanje
SPIN	Informacijski sistem Uprave RS za zaščito in reševanje o nesrečah in intervencijah
STD	Prostorsko-časovna baza podatkov
TC	Tehnični odbor
URSZR	Urad Republike Slovenije za zaščito in reševanje

1 UVOD

V današnjem času je družba izpostavljeni vrsti novih tveganj in groženj ter s tem povezanih nepričakovanih dogodkov. Hiter tehnološki in siceršnji razvoj je omogočil, da so sodobne skupnosti oblikovale vrsto mehanizmov za odvrčanje groženj, hkrati pa prispeval k vedno večji odvisnosti od sodobnih tehnologij in s tem povezani ranljivosti. Sočasno z razvojem se je spreminjalo tudi zaznavanje nesreč in kriz ter pričakovanje posameznika o hitrem in učinkovitem reagiranju skupnosti ob pojavu tovrstnih dogodkov.

Razvoj sodobnih tehnologij in nezadržan razvoj interneta omogočajo lažji, hitrejši in cenejši dostop do najrazličnejših podatkov. Povezovanje različnih informacijskih sistemov med uporabniki, vzdrževalci podatkovnih skladišč, resorji in državami je v sodobnem času prineslo celo vrsto potencialnih možnosti podpore na številnih področjih družbenega in gospodarskega življenja. Socialno in gospodarsko področje postajata vse bolj odvisna od tehnoloških rešitev in izmenjave (prostorskih) podatkov. Nekatera področja že povsem temeljijo na avtomatiziranih procesih in računalniško vodenih aplikacijah.

Področje zajema, obdelave, urejanja, shranjevanja podatkov o prostoru (stavbe, ceste in druga javna gospodarska infrastruktura), podatki o lastnostih stvarnega sveta, demografski podatki idr. nam danes omogočajo izdelavo kakovostnih prostorskih analiz. Vse to je lahko v pomoč pri načrtovanju, modeliranju in napovedovanju posledic najrazličnejših prostorskih ukrepov, migracij, naseljevanja in siceršnjega poseganja v prostor. Uporaba storitev globalnih satelitskih navigacijskih sistemov (GNSS) širi in pogloblja uporabnost podatkov na številna druga področja, kot so načrtovanje, spremljanje, analiza gibanja ljudi in prevoznih sredstev v prostoru.

Področje zaščite, reševanja in pomoči je eno prioritetenih področij vsake razvite države. Geoinformacijska tehnologija (GIS-tehnologija) in prostorski podatki nudijo vse pomembnejšo podporno na tem področju po vsem svetu. Njihova funkcionalnost in uporabnost še ni povsem izkoriščena. Skupaj s storitvami na podlagi lokacije (LBS), uporabniku prijaznimi aplikacijami, oblikami hitrega prenosa podatkov, GIS-tehnologija zagotavlja podporo procesu pripravljenosti, izobraževanju in preventivnem delovanju enot za zaščito, reševanje in pomoč. Vse pogosteje je uporabljena pri organizaciji ukrepanja ob nesrečah in kriznih dogodkih, analizi tveganj in odpravljanju posledic. Nosilci odločanja v primeru nesreč in kriznih razmer žal nimajo vedno na voljo neposrednega dostopa do baz prostorskih podatkov in ustrezne GIS-tehnologije. Pogosto so ovira tudi prevelike količine podatkov ali zapleteni uporabniški vmesniki, ki dodatno ovirajo kakovostno izvajanje zahtevnih nalog.

Kakšen vpliv in pozitiven, predvsem socialno-ekonomski učinek, ima lahko vpeljava in uporaba sodobne tehnologije na področju zaščite in reševanja, pričajo rezultati analize, izvedene v okviru projekta e-MERGE (e-MERGE, 2010). Samo sistem eCall (In-vehicle emergency call system), ki sporoča točen kraj nesreče v telefonsko centralo za javno varnost in službe za ukrepanje ob nesrečah, omogoča skrajšanje časa ukrepanja ob nesreči za okoli 50 % na podeželju in do 40 % v mestih. Zgovorne so ocene stroškov in koristi, ki jih prinaša eCall, izvedene v okviru projekta e-MERGE (Emergency Monitoring and Prevention) in raziskovalne študije o možnem socialno-ekonomskem vplivu uvedbe inteligentnih sistemov za varnost v cestnih vozilih SEiSS. Ocene kažejo, da se v državah članicah Evropske unije (analiza je zajemala države Evropske unije brez Bolgarije in Romunije) lahko reši do 2500 življenj na leto in do 15 % zmanjša resnost poškodb. Glede skupnega vpliva sistema eCall, so po oceni študije SEiSS, predvideni letni prihranki stroškov nesreč do 22 milijard EUR in letni prihranki pri stroških zaradi zastojev do 4 milijarde EUR, kar pomeni skupne letne koristi do 26 milijard EUR (Abele et al., 2005).

Podatki raziskave World fire statistics iz leta 2008 (Brushlinsky et al., 2008) kažejo, da se je v

obdobju 1993–2006, v raziskavi obravnavanih državah sveta, zgodilo skoraj 56 milijonov primerov požarov. Samo v ZDA zabeležijo letno več kot 1,6 milijona primerov požarnih dogodkov. Skupni neposredni stroški požarov po svetu znašajo več sto milijard dolarjev. Samo v ZDA v obdobju 2004–2006 ocenjena neposredna škoda znaša 34 milijard dolarjev.

... se nadaljuje.

PRILOGA B: DVOJEZIČNO POIMENOVANJE TIPOV DOKUMENTOV

Tipi dokumentov

Slovensko poimenovanje	Angleško poimenovanje	Okrajšana oznaka
Doktorska disertacija	Doctoral Dissertation	Dokt. dis.
Magistrsko delo	M. Sc. Thesis	Mag. d.
Diplomska naloga – Univerzitetni študij	Graduation Thesis – University studies	Dipl. nal. -UNI
Diplomska naloga – visokošolski strokovni študij	Graduation Thesis – Higher professional studies	Dipl. nal. - VSŠ

Fizični opis

Naziv	Slovenska okrajšava	Angleška okrajšava
Stran	str.	p.
Preglednica (tabela)	pregl.	tab.
Grafikon	graf.	graph.
Slika (risba, fotografija)	sl.	fig.
Priloga (karta, obrazec)	pril.	ann.
Enačba	en.	eq.
Viri	vir.	ref.

PRILOGA C: NAZIVI ODDELKOV IN KATEDER FGG

Naziv v slovenščini	Naziv v angleščini
Odelek za gradbeništvo	Department of Civil Engineering
Odelek za geodezijo	Department of Geodetic Engineering
Odelek za okoljsko gradbeništvo	Department of Environmental Civil Engineering
Inštitut za komunalno gospodarstvo (IKG)	Institute of Sanitary Engineering
Inštitut za konstrukcije, potresno inženirstvo in računalništvo (IKPIR)	Institute for Structural Engineering, Earthquake Engineering and Construction IT
Inštitut za zdravstveno hidrotehniko (IZH)	Institute of Sanitary Engineering
Katedra za gradbeno informatiko (KGI)	Chair of Construction Informatics
Katedra za konstrukcije in potresno inženirstvo (KKPI)	Chair of Structural Engineering, Earthquake Engineering and Constructon IT
Katedra za masivne in lesene konstrukcije (KMLK)	Chair of Concrete, Masonry and Timber Structures
Katedra za mehaniko (KM)	Chair of Mechanics
Katedra za mehaniko tal z laboratorijem (KMTal)	Chair of Soil Mechanics with Laboratory
Katedra za mehaniko tekočin z laboratorijem (KMTe)	Chair of Fluid Mechanics with Laboratory
Katedra za metalne konstrukcije (KMK)	Chair of Steel Structures
Katedra za operativno gradbeništvo (KOG)	Chair of Project Management
Katedra za preskušanje materialov in konstrukcij (KPMK)	Chair of Testing in Materials and Structures
Katedra za stavbe in konstrukcijske elemente (KSKE)	Chair of Buildings and Constructional Elements
Prometno tehniški inštitut (PTI)	Traffic Technical Institute
Katedra za splošno hidrotehniko	Chair of Hydrology and Hydraulic Engineering
Katedra za matematiko in fiziko	Chair of Mathematics and Physic
Katedra za geodezijo (KG)	Chair of Geodesy
Katedra za inženirsko geodezijo (KIG)	Chair of Engineering Geodesy
Katedra za matematično in fizikalno geodezijo ter navigacijo (KMFGN)	Chair of Mathematical Geodesy and Geodetic Informatics
Katedra za geoinformatiko in katastre nepremičnin (KGKN)	Chair of Geoinformatics
Katedra za kartografijo, fotogrametrijo in daljinsko zaznavanja (KKFDZ)	Chair of Photogrammetry and Cartography
Katedra za prostorsko planiranje (KPP)	Chair of Spatial Planning

PRILOGA D: HABILITACIJSKI NAZIVI
po Merilih UL za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev

nazivi visokošolskih učiteljev

slovensko	angleško
(redni) profesor	(Full) Professor
izredni profesor	Associate Professor
docent	Assistant Professor
višji predavatelj	Senior Lecturer
predavatelj	Lecturer
lektor	Reader

nazivi znanstvenih delavcev

slovensko	angleško
znanstveni svetnik	Scientific Counsellor
višji znanstveni sodelavec	Senior Scientific Co-worker
znanstveni sodelavec	Scientific Co-worker

nazivi visokošolskih sodelavcev

slovensko	angleško
asistent	Assistant
strokovni svetnik	Professional Counsellor
višji strokovni sodelavec	Senior Professional Co-worker
strokovni sodelavec	Professional Co-worker
učitelj veščin	Teacher of Skills
bibliotekar	Librarian

PRILOGA E: OPREMA NAČRTOV

PRILOGA F: Kratice zaključnih del za hrbtno stran dela

KRATICA	POMEN
GR-UNI	diplomska naloga univerzitetnega študija gradbeništva
GR-VŠŠ	diplomska naloga visokošolskega študija gradbeništva
GEO-UNI	diplomska naloga univerzitetnega študija geodezije
GEO-VŠŠ	diplomska naloga visokošolskega študija geodezije
VKI-UNI	diplomska naloga univerzitetnega študija vodarstva in komunalnega inženirstva
GR-MD	magistrsko delo gradbeništva
GEO-MD	magistrsko delo geodezije
IPŠPUP-MD	magistrsko delo IPŠPUP
GR-DD	doktorska disertacija gradbeništva
GEO-DD	doktorska disertacija geodezije
IPŠPUP-DD	doktorska disertacija IPŠPUP
GO-DD	doktorska disertacija - grajeno okolje