



Република Србија

Министарство пољопривреде и заштите животне средине
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



... - Primer studijskog programa

dr Nebojša Veljković, dipl. inž. građ.



Jačanje kapaciteta studijskih programa iz oblasti zaštite životne sredine
24. novembar 2016.
Hotel "Izvor", Mišarska 2, Arandelovac



www.sepa.gov.rs

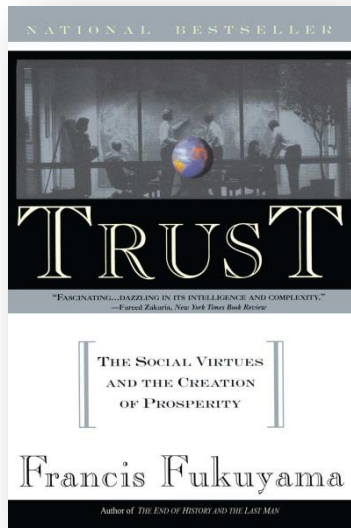
Poslovanje sadrži pet različitih vrsta kapitala:

- **Finansijski kapital;**
- **Fizički kapital** – oprema i tehnologija;
- **Ljudski kapital** – ako kompanija ima glupe radnike i nesposobne poslodavce, propašće;
- **Reputacijski kapital** – dobro ime; i
- **SOCIJALNI KAPITAL** – postoji unutar i van poslovanja. Kapital unutar poslovanja su kultura, vrednosti, upravljanje, kvalitet rukovodstva i strategija. Socijalni kapital van preduzeća je u DRUŠTVU/DRŽAVI i VLASTI. Na primer, visoka korupcija, **LOŠE OBRAZOVANJE**, visok nivo kriminala, loš javni prevoz, slab kvalitet telekomunikacionih i bankarskih usluga, mali entuzijazam ljudi znače nizak socijalni kapital.

Globalno pravilo glasi – zemlje koje imaju najviši socijalni kapital su najbogatije i imaju najbolje poslovanje.

Stephen B. Young, Global Executive Director of the Caux Round Table

Ekološko obrazovanje treba usmeriti na rešavanje problema, uočavanje uzročno-posledičnih veza, razvijanje veština planiranja i timskog rada, kreativnosti, razvijanje umeća pronalaženja informacija, socijalnih i komunikacijskih veština. **Ekološko obrazovanje** nije specijalizovana disciplina već doživotna praksa socijalnog učenja i prenošenje znanja i integralni je deo socijalnog kapitala.



DRŽAVA - ADMINISTRACIJA ima vrlo važno mesto, pošto ima zadatak da „uskače“ i pomaže **DRŽAVI - ZAJEDNICI** u slučaju nedostatka socijalnog kapitala.

Francis Fukuyama, Trust: The Social Virtues and The Creation of Prosperity
(Poverenje – Socijalne vrline i stvaranje prosperiteta), 1995.

Uvod

Osnovne studije

Na osnovnim studijama Fakulteta za ekologiju i zaštitu životne sredine, u trajanju od četiri godine (240 ESPB) obrazuju se diplomirani analitičari zaštite životne sredine.

Polje: Prirodno matematičke nauke;

Studijski program: [zaštita životne sredine](#)

Zvanje: diplomirani analitičar zaštite životne sredine

Trajanje studija: 4 godine

Broj ESPB bodova 240

[Uverenje o akreditaciji studijskog programa](#) – Zaštita životne sredine – na OAS broj 612-00-00982/2016-06 od 24.06.2016 godine

stvorila je jednu potpuno novu platformu. To je globalna platforma za višestruke oblike saradnje, nastala zahvaljujući informacionog tehnologiji. Ova platforma, kao nijedna kreativna platforma pre toga, omogućuje da pojedinci, grupe, kompanije, univerziteti bilo gde u svetu sarađuju – radi inovacija, proizvodnje, obrazovanja, istraživanja, zabave i, nažalost, vođenja ratova.¹

Informaciona tehnologija više ne predstavlja novinu, već neiscrpan resurs sa kojim generacije mladih, srednjoškolaca i studenata bukvalno odrasta. Ako bi upoređivali brzinu razvoja informacionih tehnologija sa razvojem automobilske industrije mogli bi da damo slikovitu analogiju. Da se automobilska industrija razvijala brzinom kojom se danas razvija informaciona tehnologija automobil bi danas imao kapacitet za 5000 putnika, razvijao bi brzinu od 100000 km/h i trošio samo 0,5 l goriva na 100 km i koštao kao bicikl. Ovo znači, samo jedno, da je informaciona tehnologija podložna promenama sa eksponencijalnim rastom mogućnosti i obrnutim smerom opadanja troškova proizvodnje i održavanja. Da bi smo mogli da se prilagodimo brzini promena, staru ideju o obrazovanju za čitav život potrebno je zameniti ulaganjem čitavog života u obrazovanje.

Skripta *Informacione tehnologije u zaštiti životne sredine i ekologiji* je iz nastavnog predmeta koji obrađuje principe i praksu vezanu za primenu informacione tehnologije u zaštiti životne sredine i ekologiji. Nastavni predmet daje osnove za razumevanje praktične primene informacione tehnologije u zaštiti životne sredine i ekologiji, a manje na iznošenje nepotrebnih podataka koji su podložni brzom promeni. Sadržaj tematski sledi sledeće metodске celine predavanja:

- o Težište na osnovnim principima informacione tehnologije.
- o Naglasak na analizi problema i izradi informacija o životnoj sredini.
- o Primena Internet-a i World Wide Web-a.

¹ „Tri hiljade godina od danas, kad radoznali ljudi budu procenjivali prošlost, verujem da će naše drevno vreme, ovo na početku trećeg milenijuma, biti viđeno kao početak jedne velike nove industrijske epohe“, Kevin Kelli, časopis Vajerd 2005, prema navodu: Tomas L. Fridman, *Svet je ravan*, 2007. str. 218.

- o Primena PC softverskih aplikacija u analizi parametara i podataka o životnoj sredini.
- o Upoznavanje sa informacionim sistemima životne sredine u svetu i kod nas.
- o Problemi sa kojima se susrećemo kao korisnici informacione tehnologije.

Skripta sadrži osnove i praktičnu primenu informacione tehnologije u raznim aspektima zaštite životne sredine i podeljena je u pet delova.

Prvi deo, „Uvod u informacionu tehnologiju“, započinje poglavljem o karakteristikama informatičkog doba u kome se objašnjavaju razlike informatičkog doba od prethodnih perioda u razvoju ljudskog društva. Slede poglavlja koja obrađuju osnove informacione tehnologije i računarstva. Četvrto poglavlje obrađuje komponente kompjuterskog sistema, od hardvera računarskog sistema i softvera kao njegove pokretačke snage, do razloga upotrebe informacione tehnologije, a to su informacije i na kraju postupaka pri upotrebi IT-a preko odgovarajućih procedura.

Drugi deo, „Upravljanje bazama podataka i informacija o životnoj sredini“ sadrži poglavlja o osnovama primene i primera iz prakse najčešće upotrebljivanih softverskih paketa. Prvi softverski paket korisnicima za oblast upravljanja podacima o životnoj sredini omogućava tabelarna izračunavanja, obradu teksta, kreiranje i upotrebu baze podataka (MS Office), i drugi, analizu podataka o životnoj sredini prostorno orijentisanim bazama podataka (GIS).

Treći deo, „Internet i komunikacijske mreže u upravljanju informacijama o životnoj sredini“ u svojim poglavljima prezentuje mogućnosti interneta kao dela informacione tehnologije koji zajedno sa komunikacijskim mrežama omogućava razmenu informacija o stanju životne sredine na način i na mestima koji bi bez njih bio nemoguć. Primene informacione tehnologije u monitoringu kvaliteta životne sredine, koje su ovde predstavljene, su primeri upravljanja podacima u sprovođenju politike zaštite životne sredine i objektivnog izveštavanja javnosti.

Četvrti deo, „Informacioni sistemi životne sredine“ sa poglavljima o informacionim sistemima životne sredine Ujedinjenih Nacija, Evropske Unije i Srbije daje informacije o sadržini njihovih web portala. Detaljno je obrađen nacionalni informacioni sistem životne sredine koji vodi Agencija za zaštitu životne sredine Republike Srbije.

Peti deo, „Problemi u vezi sa informacionom tehnologijom“ govori o problemima od javnog i ličnog značaja koji se odnose na korišćenje informacione tehnologije, a to su: bezbednost, pouzdanost, privatnost, moral, piraterija i zdravlje. Pojedina poglavlja sadrže izdvojene celine, pod nazivom „okviri“, u kojima je detaljnije obrađena metodska jedinica, kao što je istorijat društvenih promena od poljoprivrednog do informatičkog društva i niz tehničkih primera hardverskih karakteristika i softverskih rešenja u cilju bližeg upoznavanja sa dostignućima ICT-a.

Posle svakog dela i/ili poglavlja, u zavisnosti od obima tematske celine, nalaze se pitanja koja će pomoći studentu da proveri znanje i savlada tematsku jedinicu. Na kraju, u prilogu je dato uputstvo za pisanje i teme za seminarski rad.

Osim principa i prakse upotrebe IT-a, u okviru teorijske nastave, studenti programom vežbi ovladavaju i softverskim alatima za upravljanje podacima i informacijama o životnoj sredini. Na ovaj način, gradivo nastavnog predmeta sa svojim metodskim jedinicama omogućava detaljno upoznavanje sa principima, praksom i mogućnostima informacione tehnologije u zaštiti životne sredine i ekologiji.

SADRŽAJ

PREGOVOR	3
UVOD	9
DEO 1	
UVOD U INFORMACIONU TEHNOLOGIJU	11
1. Karakteristike informacionog doba	11
2. Pojam informacione tehnologije	15
2.1. Kompjuteri	16
2.2. Funkcije informacione tehnologije	17
2.3. Prednosti informacione tehnologije	18
2.4. Mogućnosti koje nudi informaciona tehnologija	18
2.5. Odgovornost pri upotrebi informacione tehnologije	19
Pitanja za vežbe 1	20
3. Osnove računarstva	21
3.1. Pojam informacionog sistema životne sredine	21
3.2. Komponente kompjuterskog sistema	21
4. Računarski/ kompjuterski sistemi	26
4.1. Hardver - komponente hardvera računarskog sistema	27
4.1.1. Ulazni uređaji	28
4.1.2. Procesori - Centralna procesorska jedinica	28
4.1.3. Izlazni uređaji	34
4.1.4. Uređaji za sekundarno skladištenje podataka	35
4.2. Programi/Software – Pokretačka snaga hardvera	43
4.2.1. Operativni sistem	43
4.2.2. Aplikacioni programi	46
4.3. Informacije – Osnovni razlog upotrebe informacione tehnologije	50
4.3.1. Podaci	51
4.3.2. Tekst	51
4.3.3. Zvuk i slika	51
4.4. Ljudi – Kreatori i korisnici IT aplikacija	51
4.4.1. Korisnici	51
4.4.2. IT profesionalci	52
4.5. Procedure – Postupci pri upotrebi i održavanju IT-a	52
4.5.1. Operativne procedure	52
4.5.2. Procedure za kreiranje rezervnih kopija i oporavak sistema	53
4.5.3. Bezbednosne procedure	53
4.5.4. Razvojne procedure	54
Pitanja za vežbe 2	54

DEO 2

UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA I INFORMACIJA O ŽIVOTNOJ SREDINI	55
1. Baza podataka ili radna tabela – u čemu je razlika?	55
2. Analiza podataka o životnoj sredini primenom aplikacije MS Office	56
2.1. Osnove primene Excel programskog paketa za tabelarna izračunavanja	56
2.2. Upravljanje informacijama o životnoj sredini pomoću Excel-a	73
2.2.1. Sortiranje Excel-ove baze podataka kvaliteta zemljišta	73
2.2.2. Filtriranje baze podataka kvaliteta površinskih voda	74
2.2.3. Izrada međuzbirova u bazi podataka kvaliteta vazduha	76
2.3. Izrada izveštaja o kvalitetu površinskih voda	78
2.3.1. Sadržaj nutrijenata i materija koje troše kiseonik	80
2.4. Izrada izveštaja o zaštiti voda	82
2.4.1. Otpadne vode iz naselja	82
2.4.2. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	83
2.5. Izrada izveštaja o kvalitetu vazduha	85
2.5.1. Koncentracije sumpor dioksid	85
2.5.2. Koncentracije dima (čađ)	87
2.5.3. Koncentracije azot dioksida	88
3. Osnove korišćenja Access baze podataka o životnoj sredini	91
3.1. Pokretanje MS Access-a	91
3.2. Pokretanje postojeće baze MS Access-a	92
3.2.1. MS Access baza podataka „Opšta studija otpadnih voda Srbije“	94
3.2.2. Ključni rezultati analize baze podataka „Studija otpadnih voda Srbije“	99
4. Upravljanje prostorno orijentisanim bazama podataka	101
4.1. Geografski informacioni sistem - razvoj i primena	101
4.2. Komponente Geografskog Informacionog Sistema	102
4.3. Primena – GIS na Internet-u	109
Pitanja za vežbe 3	113

DEO 3

INTERNET I KOMUNIKACIJSKE MREŽE U UPRAVLJANJU PODACIMA O ŽIVOTNOJ SREDINI	114
1. Funkcije i mogućnosti interneta	114
1.1. Struktura Interneta	114
1.1.1. Internet provajderi	117
1.1.2. Internet adrese	117
1.1.3. Sistem naziva domena	117
1.1.4. Adrese na host kompjuterima	118
1.1.5. E-mail i World Wide Web adrese	118
1.1.6. Home page	121
1.1.7. Internet pretraživači	121
1.2. Pojam i upotreba intraneta	122
1.2.1. Konceptija intraneta	123
1.2.2. Komponente intraneta	125

1.2.3. Planiranje i postavljanje intraneta	126
1.2.4. Programi za korištenje i zaštitu Intraneta	126
1.2.5. Upotreba zaštitnog zida	127
1.2.6. Prednosti i nedostaci intraneta	128
1.2.7. Ekstranet	129
2. Osnovni principi komunikacijskih mreža	130
2.1. Pojam i upotreba komunikacijskih mreža	130
2.2. Osnove mrežne topologije računara	130
Pitanja za vežbe 4	138
3. Informacione tehnologije u monitoringu kvaliteta životne sredine	139
3.1. Osnove programa monitoringa kvaliteta vode i vazduha	139
3.1.1. Program monitoringa kvaliteta površinskih voda	140
3.1.2. Program monitoringa kvaliteta vazduha životne sredine	143
3.2. Automatski monitoring kvaliteta površinskih voda	144
3.3. Automatski monitoring kvaliteta vazduha	150
Pitanja za vežbe 5	158

DEO 4

INFORMACIONI SISTEMI ŽIVOTNE SREDINE	159
1. INFORMACIONI SISTEM ŽIVOTNE SREDINE UJEDINJENIH NACIJA	159
1.1. Program za životnu sredinu Ujedinjenih nacija (<i>United Nations Environment Programme – UNEP</i>)	159
1.2. Globalni monitoring sistem životne sredine Ujedinjenih nacija - <i>GEMS</i>	160
1.3. Globalna informaciona baza o resursima (<i>GRID</i>)	163
1.4. Međunarodni informacioni sistem životne sredine (<i>INFOTERRA</i>)	166
2. INFORMACIONI SISTEM ŽIVOTNE SREDINE EVROPSKE UNIJE	170
2.1. Evropska agencija za životnu sredinu (EEA)	170
2.1.2. Pravni okvir	170
2.1.3. Konceptualni okvir	172
2.1.4. Pregled indikatora životne sredine sa primerom <i>DPSIR</i> okvira	176
2.1.5. Izdavačka delatnost Evropske agencije za životnu sredinu	178
2.2. Evropska mreža za informacije i osmatranje životne sredine (<i>EIONET</i>)	181
3. Informacioni sistem zaštite životne sredine Republike Srbije	186
3.1. Informacioni sistem Agencije za zaštitu životne sredine	186
3.1.1. Pravni okvir	186
3.1.2. Sadržina i način vođenja informacionog sistema	187
3.1.3. Nacionalni registar izvora zagađivanja životne sredine	192
3.1.4. Berza otpada Agencije za zaštitu životne sredine	197
3.1.5. Internet aplikacija <i>SERBIAN WATER QUALITY INDEX</i>	198
3.1.6. Državna mreža za automatski monitoring kvaliteta vazduha	204
3.2. Gološki informacioni sistem Srbije (<i>GeolISS</i>)	208
3.3. Elektronska državna administracija: e - Uprava u Srbiji	220
Pitanja za vežbe 6	225

DEO 5

PROBLEMI U VEZI SA INFORMACIONOM TEHNOLOGIJOM	226
1. Bezbednost	226
2. Pouzdanost	234
3. Privatnost	234
4. Moral	235
5. Piraterija	237
6. Zdravlje	239
Pitanja za vežbe 7	242
Prilog	243
UPUTSTVO ZA PRIPREMU SEMINARSKOG RADA	243
TEME ZA SEMINARSKI RAD	247

2.5. Odgovornost pri upotrebi informacione tehnologije

Upotreba informacione tehnologije (IT) podrazumeva sledeće tri pretpostavke:

1. **Biti informisan** Korisnici moraju znati kako se kompjuteri i kompjuterske mreže mogu primeniti na različite situacije i dobro poznavati mogućnosti i ograničenja informacione tehnologije u svakoj od tih situacija.
2. **Pravilno koristiti IT** Korisnici su dužni da preuzmu odgovornost za upotrebu IT-a na prihvatljiv i moralno ispravan način, koji će biti usmeren ka dobrobiti svih ljudi, a ne ka narušavanju njihove privatnosti i ljudskih prava.
3. **Preduzimati sve potrebne mere bezbednosti** Korisnici moraju preuzeti odgovornost za zaštitu svojih podataka i informacija koje su smeštene u kompjuteru ili se prenose putem mreže, kako bi sprečili mogućnost njihovog namernog ili slučajnog oštećenja ili potpunog gubitka.



Pitanja za vežbe 1

1. Objasnite razlike između Poljoprivrednog, Industrijskog i Informatičkog doba. Koji su to ključni pronalasci doveli do nastanka Industrijskog i Informatičkog doba?
2. Koje su najvažnije karakteristike informatičkog društva?
3. Kojih šest karakteristika definiše Informatičko doba?
4. Definišite informacionu tehnologiju. U kakvom su međusobnom odnosu informaciona tehnologija i kompjuteri?
5. Objasnite razliku između podataka, informacija i znanja?
6. Šta su *indeksi indikator*? Objasnite njihovu upotrebu.
7. Nabrojte pet tipova kompjutera/PC računara.
8. Po čemu su različiti tipovi personalnih kompjutera međusobno slični, a po čemu se razlikuju jedan od drugog?
9. Kojih šest funkcija izvršava informaciona tehnologija? Ukratko opišite svaku od njih.
10. Objasnite četiri prednosti informacione tehnologije.
11. Šta se podrazumeva pod terminom „problem“, a šta pod „rešavanjem problema“?
12. Koje tri odgovornosti na sebe moraju preuzeti korisnici informacione tehnologije?

- Koliko često određene aplikacije treba da budu upotrebljavane,
- Kuda sve odlaze izlazni rezultati obrade podataka.



Slika 1.13: Četiri kategorije procedura

4.5.2. Procedure za kreiranje rezervnih kopija i oporavak sistema

Procedure za kreiranje rezervnih kopija (*backup procedure*) definišu kada i na koji način treba kreirati dodatne kopije, koje se obično nazivaju *rezervnim kopijama* (*backup copies*). Rezervne kopije su pouzdano sredstvo za zaštitu protiv gubitaka podataka, informacija i softverskih programa. Sve što bude izgubljeno ili slučajnom greškom izmenjeno, pomoću rezervne kopije biće obnovljeno (*restored*).

Procedure za oporavak (*recovery procedures*) definišu aktivnosti koje treba preduzeti u slučaju da je potrebno obnoviti podatke, informacije ili neki softverski program.

4.5.3. Bezbednosne procedure

Bezbednosne procedure (*security*) se dizajniraju u cilju zaštite centara za obradu podataka, komunikacijskih mreža, kompjutera i drugih IT komponenata od slučajnog upada ili zlonamernog oštećenja. Bezbednosne procedure se najčešće sastoje u ograničavanju pristupa određenim bazama podataka i kreiranju tajnih lozinki koje korisnici moraju uneti u kompjuter pre izvršavanja određenih funkcija. Od posebnog značaja je zaštita protiv tzv. virusa – skrivenih programa smeštenih na hard disku ili memoriji kompjutera, koji su u stanju da (bez znanja korisnika) izvrše izmene u načinu funkcionisanja kompjutera ili da morifikuju podatke i programe koji su u njemu uskladišteni. Efikasna zaštita je korišćenje antivirus softvera koji skenira sve dolazeće e-mail poruke, dokumente i druge informacije i detektuje viruse i nudi načine njegovog uklanjanja.

4.5.4. Razvojne procedure

Razvoj procedura podrazumeva definisanje od strane IT profesionalaca potrebe korisnika iz kojih proističe odgovarajuća aplikacija za datog korisnika, vreme i način nabavke i stavljanje u funkciju.

Pitanja za vežbe 2

1. Na šta se odnosi termin *hardveru* nekom kompjuterskom sistemu? Nabrojte i opišite četiri kategorije hardvera.
2. Nabrojte i opišite funkciju najčešće korišćenih tipova ulaznih uređaja.
3. Koja je namena centralne procesorske jedinice? Kojim se još imenima ona naziva?
4. Koja je namena glavne memorije? Navedite tipove glavne memorije računara i njihove osobine.
5. Navedite najzastupljenije uređaje za sekundarno skladištenje podataka (*secondary storage*). U čemu je odlika ovog skladišta u odnosu na primarno skladište podataka (*primary storage*) i njegovu lokaciju?
6. Gde je smeštena sistemska ili centralna jedinica i iz kojih se komponenti sastoji?
7. Koji se uređaji nazivaju *periferijskom opremom*?
8. Koja dva tipa softvera postoje? Kakva je namena svakog od njih?
9. Šta je informacija? Od koje se četiri komponente informacija sastoji?
10. Šta se podrazumeva pod terminom *korisnik*? Nabrojte i objasnite sva tri tipa korisnika
11. Navedite neke kategorije IT profesionalaca. Kakvu funkciju svaki od njih obavlja?
12. Objasnite operativne procedure/operacije pri upotrebi IT-a.
13. Objasnite procedure za kreiranje rezervnih kopija i oporavak sistema pri upotrebi IT-a.
14. Objasnite bezbednosne procedure pri upotrebi IT-a.
15. Objasnite razvojne procedure pri upotrebi IT-a.

DEO 2

Upravljanje bazama podataka i informacija o životnoj sredini

Baze podataka predstavljaju viši nivo rada s podacima u odnosu na klasične programske jezike. Reč je o tehnologiji koja je nastala s namerom da se uklone slabosti tradicionalne "automatske obrade podataka" iz 60-tih i 70-tih godina 20. veka. Ta tehnologija osigurala je veću produktivnost, kvalitet i pouzdanost u razvoju aplikacija koje se svode na memorisanje i pretraživanje podataka u računaru.

1. Baza podataka ili radna tabela – u čemu je razlika?

Pod bazom podataka (*database*), uopšte, se podrazumeva skup podataka i informacija o objektima od interesa, organizovanih na način koji omogućava njihovo jednostavno preuzimanje i dalju obradu. Sistem za upravljanje bazom podataka (*database management system*) je softver koji omogućava kreiranje baze podataka, održavanje njenog sadržaja, kao i preuzimanje i prikazivanje podataka u obliku izveštaja i formulara. Programi za tabelarna izračunavanja (*spreadsheets*) integrišu sledeće tri osnovne funkcije: elektronske radne tabele, upravljanje bazom podataka i poslovnu grafiku.

Da li je za obavljanje nekog posla potreban program za tabelarna izračunavanja ili sistem za upravljanje bazom podataka? Odgovor je sadržan u sledeća tri pitanja:

1. **Šta je predmet rada sa podacima?** Program za tabelarno izračunavanje sadrži umetnute formule koje omogućavaju proračunavanje numeričkih odnosa između različitih parametara životne sredine i njihovih uzročno-posledičnih veza, npr. Protoka vremena kroz godine i/ili mesece i koncentracija zagađenja. Sa druge strane, baze podataka su osmišljene za prikupljanje, skladištenje i preuzimanje podataka, i takođe, sadrže osnovne matematičke funkcije, ali i za uspostavljanje relacija između pojedinačnih podataka.
2. **Koja količina podataka će biti skladištena?** Programi za tabelarna izračunavanja poseduju funkcije iščitavanja zapisa po kriterijumu (*AutoFilter*) i umetanja međuzbirova u skup podataka (*Subtotal*), koje korisnicima omogućavaju pronalaženje traženih podataka u radnoj tabeli. Ali, za velike kompanije, npr. banke za izdavanje kreditnih kartica je baza podataka prikladnija.
3. **Koliko su uskladišteni podaci važni?** Za podatke i informacije, osim njihove tačnosti, je pod velike važnosti da budu efikasno zaštićeni od neovlašćenog pristupa. Operativni sistemi programa za tabelarna izračunavanja (*spreadsheets*) imaju ugrađene opcije za zaštitu pristupa fajlovima i njihove izmene ili brisanja. Ali, svaki sistem za upravljanje bazama podataka sadrži niz funkcija za onemogućavanje pristupa neovlašćenim korisnicima.

Pitanja za vežbe 3

1. U čemu je razlika između baze podataka i radne tabele?
2. Navedite tri pitanja i njihove odgovore koja nas određuju u sledećem izboru: Da li je za obavljanje nekog posla potreban program za tabelarna izračunavanja ili sistem za upravljanje bazom podataka?
3. Za koje informacijske poslove je namenjen programski paket Excel?
4. Navedite i objasnite šta izračunavaju četiri sumarne funkcije *AutoSum* i *Standard* palete u programskom paketu Excel.
5. Objasnite mogućnosti sortiranja Excel-ove baze podataka naredbom *Data* ⇒ *Sort*.
6. Objasnite mogućnosti filtriranja Excel-ove baze podataka naredbom *Data* ⇒ *Filter*, *AutoFilter*.
7. Objasnite mogućnosti izrade međuzbirova u Excel-ovoj bazi podataka naredbom *Data* ⇒ *Subtotal*.
8. Navedite pet osnovnih grupa grafikona u programskom paketu Excel. Za koje tipove prikaza podataka se svaki od njih koristi?
9. Navedite neku od definicija Geografskog informacionog sistema (GIS)
10. Navedite svih pet komponenti Geografskog informacionog sistema (GIS)
11. Objasnite šta su to vektorski i rasterski modeli kod Geografskog informacionog sistema (GIS).
12. Navedite jednu GIS web aplikaciju i ukratko opišite njene mogućnosti.

locira i na tu adresu pošalje poruku. Kombinacijom DNS sistema i root servera omogućeno je da ta poruka bude isporučena baš na tu adresu.

World Wide Web Lociranje stranica sa informacijama i fajlovima na internet sajtovima omogućeno je putem tzv. uniformnih lokatora resursa (uniform resource locators – URLs). Svaka web adresa poseduje sopstveni URL. Kada se u web čitač unese URL neke stranice, nakon nekoliko trenutaka u njemu će biti prikazan sadržaj sa te stranice.

URL se sastoji od nekoliko komponenta (slika 3.4):

- Identifikator protokola – http://
- Slova www, za World Wide Web
- Jedinstveni registrovani naziv domena
- Naziv registra (npr. com)



Slika 3.4: Komponente URL-a

World Wide Web, ili jednostavno Web, predstavlja skup elektronskih dokumenata, takozvanih *web stranica*, koje su međusobno povezane putem interneta. Web softver ima zadatak da pretražuje Web u potrazi za stranicama koje su definisane ključnim rečima unetim od strane korisnika.



Pitanja za vežbe 4

1. Navedite koja su tri nivoa strukture interneta.
2. Navedite i objasnite dve glavne funkcije interneta.
3. Šta su to Internet provajderi?
4. Navedite, na stvarnom primeru, četiri dela iz kojih se sastoji jedna Internet adresa.
5. Navedite iz kojih komponenti se sastoji uniformni lokator resursa (*uniform resource locators – URLs*).
6. Navesti redosled pristupa Web stranicama. Opišite svih šest koraka
7. Šta je to Intranet?
8. Šta je to zaštitni zid (*firewall*)? Navesti tri načina, prema složenosti, korišćenja zaštitnog zida.
9. Navesti četiri područja unapređenja informacionog sistema korišćenjem intraneta. Ukratko opišite svaku od njih.
10. Navesti dva glavna nedostatka korišćenja intraneta.
11. Navesti pet glavnih prednosti korišćenja intraneta.
12. Navesti četiri osnovne uloge komunikacijskih mreža.
13. Navesti četiri osnovne mrežne topologije računara. Dati osnovnu karakteristiku svake od njih.
14. Šta je to hab (*hub*)? U čemu je prednost njihovog korišćenja

3. Informacione tehnologije u monitoringu kvaliteta životne sredine

Informacioni sistem životne sredine se zasniva na odgovarajućem monitoringu, čime se stvaraju uslovi za brže, bolje i lakše upravljanje podacima i kvalitetnije sprovođenje politike zaštite životne sredine i objektivno obaveštavanje javnosti. Prema opštoj definiciji monitoring životne sredine se sprovodi radi dobijanja pouzdanih i kvalitetnih podataka o stanju i zagađenju životne sredine koji služe za:

- (1) definisanje mera zaštite;
- (2) identifikaciju zagađivača;
- (3) donošenje adekvatnih i pravovremenih odluka;
- (4) formiranje informacionog sistema;
- (5) reagovanje u akcidentnim situacijama; i
- (6) izveštavanje državnim organima, lokalnoj samoupravi i javnosti.

Iz opšte definicije proističe da je uloga monitoringa izvršenje dugoročnih standardizovanih merenja i osmatranja sa ciljem da se definišu status i promene kvaliteta životne sredine. Zato je savremeni monitoring životne sredine osnova za odlučivanje o aktivnostima poboljšanja kvaliteta, smanjenje zagađenja, posebno opasnim materijama, sa rokovima ostvarenja planiranih ciljeva zaštite kvaliteta vodotokova i vazduha.

Plan i funkcionisanje programa monitoringa kvaliteta vode i vazduha obuhvata mnoge aspekte, kao što su terenska merenja, uzorkovanje (prikupljanje uzoraka, priprema, metode uskladištenja i transport uzoraka), hemijske analize i prikupljanje podataka. Stoga u procesima podjednaku pažnju treba posvetiti svim tim elementima. Planiranje programa monitoringa, odabir parametara kvaliteta vode i vazduha, lokacije, učestalost ispitivanja, terenska određivanja i merenje i laboratorijske analize. Mobilna, terenska oprema i laboratorijski uređaji biraju se u skladu sa specifičnošću potrebnih podataka, tačnošću i osetljivošću određivanja pojedinih parametara. Automatske stanice za kvalitet površinskih voda i vazduha uspostavljene u Republici Srbiji, čiji će rad biti predstavljen, su primer sprovođenja savremenog monitoringa korišćenjem informacione tehnologije.

3.1. Osnove programa monitoringa kvaliteta vode i vazduha

Plan i funkcionisanje programa monitoringa obuhvata mnoge aspekte, kao što su terenska merenja, uzorkovanje (prikupljanje uzoraka, priprema, metode uskladištenja i transport uzoraka), hemijske analize i prikupljanje podataka. Stoga u procesima podjednaku pažnju treba posvetiti svim tim elementima. Planiranje monitoringa programa, odabir parametara kvaliteta, lokacije, učestalost ispitivanja, terenska određivanja i merenje i laboratorijske analize.

Pitanja za vežbe 5

1. Navedite definiciju monitoringa životne sredine.
2. Čemu služe podaci iz monitoringa životne sredine? Navedite svih šest slučajeva korišćenja.
3. Koja su tri osnovna cilja uspostavljanja monitoringa površinskih voda?
4. Kako se, prema opštoj podeli, deli monitoring voda?
5. Kako se prema kvalitativnim i kvantitativnim pokazateljima razvrstavaju stanice u monitoringu voda? Navedite sva četiri tipa.
6. Navesti tri tipa generisanja podataka u monitoringu voda, korišćenjem jedne ili više metoda.
7. Navesti tri nivoa sprovođenja programa monitoringa kvaliteta vazduha životne sredine.
8. Navesti nivoe mreža i lokacija na kojima se sprovodi monitoring vazduha životne sredine.
9. Navesti osnovne kriterijume za izbor područja za uspostavljanje monitoringa vazduha životne sredine.
10. Koje senzore za kontinualno merenje pokazatelja poseduje automatska stanica za monitoring kvaliteta voda na reci Kolubari?
11. Navesti podelu metoda uzorkovanja zagađujućih materija u vazduhu. Koje su karakteristike ovih metoda?

- o Zaštita podataka od neovlašćenog pristupa,
- o Osnova za analizu stanja životne sredine,
- o Izgradnja osnove za sistem za podršku u odlučivanju,
- o Razmena podataka sa Evropskom agencijom za životnu sredinu.

Informacioni sistem Agencije za zaštitu životne sredine (SEPA) je decentralizovan i integrisan sistem na osnovu kojeg se informacije i podaci zajednički koriste i koji je organizovan kroz koncept GIS-a, dostupan kroz jedinstveni internet-portal i zasnovan na mreži subjekata izveštavanja i referentnih centara.

Informacioni sistem se vodi povezivanjem podataka i informacija internetom, daljinskom detekcijom i satelitskim tehnologijama na način kojim se obezbeđuje pravovremeno i transparentno izveštavanje javnosti, u skladu sa Programom vođenja Informacionog sistema⁴⁵.

Program sadrži:

- 1) organizaciju, način vođenja i održavanja Informacionog sistema;
- 2) popis subjekata izveštavanja uključujući referentne centre, način i rokove dostavljanja podataka po tematskim područjima;
- 3) način upravljanja podacima i informacijama;
- 4) računarsku, programsku i komunikacionu opremu, kao i finansijska sredstva;
- 5) potrebne mere i aktivnosti za tematsko područje.

Struktura podataka koji se sakupljaju i unose u Informacioni sistem podeljena je prema kategorijama u tematske celine, i to⁴⁶:

- 1) vazduh i klimatske promene;
- 2) vode;
- 3) priroda i biološka raznovrsnost;
- 4) zemljište;
- 5) otpad;
- 6) buka;
- 7) nejonizujuće zračenje;
- 8) šumarstvo, lov i ribolov;
- 9) održivo korišćenje prirodnih resursa;
- 10) privredni i društveni potencijali i aktivnosti od značaja za životnu sredinu;
- 11) međunarodna i nacionalna zakonska regulativa, kao i mere (strategije, planovi, programi, sporazumi), izveštaji i ostala dokumenta i aktivnosti iz oblasti zaštite životne sredine;
- 12) subjekti sistema zaštite životne sredine.

⁴⁵ Uredba o sadržini i načinu vođenja informacionog sistema zaštite životne sredine, metodologiji, strukturi, zajedničkim osnovama, kategorijama i nivoima sakupljanja podataka, kao i o sadržini informacija o kojima se redovno i obavezno obaveštava javnost (Sl. Glasnik RS, br. 112/2009)

⁴⁶ Pravilnik o Nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine (Sl. Glasnik RS br. 37/2011)

Pitanja za vežbe 6

1. Navedite tri najznačajnije međunarodne konvencije o životnoj sredini koje je inicirao Program za životnu sredinu Ujedinjenih nacija (*United Nations Environment Programme – UNEP*).
2. Navedite četiri mreže monitoringa zagađenosti životne sredine koje koordinira Globalni monitoring sistem životne sredine Ujedinjenih nacija (*Global Environment Monitoring System – GEMS*).
3. Koja se informaciona tehnologija primenjuje u Globalnoj informacionoj bazi o resursima (*Global Resource Information Database - GRID*)? Koje se tri baze podataka GRID-a stalno ažuriraju?
4. Koji zadatak ima Međunarodni informacioni sistem životne sredine (*INFOTERRA*)?
5. Kojih šest oblasti pokriva aktivnost Evropske agencije za životnu sredinu (EEA)?
6. Objasniti konceptualni okvir za izveštavanje o životnoj sredini *DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts and Responses)* koji primenjuje Evropska agencija za životnu sredinu.
7. Koji su glavni zadaci Evropske mreže za informacije i osmatranje životne sredine (*EIONET*)?
8. Šta sadrži informacioni sistem zaštite životne sredine Republike Srbije?
9. Navedite dvanaest tematskih celina u okviru kojih se sakupljaju i unose podaci u Informacioni sistem životne sredine Agencije za zaštitu životne sredine Republike Srbije.
10. Navedite svih pet tematskih područja u koja se razvrstavaju indikatori za tematske celine Informacionog sistema životne sredine Agencije za zaštitu životne sredine Republike Srbije.
11. Šta sadrži Nacionalni registar izvora zagađivanja životne sredine Republike Srbije?
12. Šta sadrži web portal „Berza otpada” Agencije za zaštitu životne sredine?
13. Opišite sadržaj i mogućnosti internet aplikacije *SERBIAN WATER QUALITY INDEX*.
14. Koje sadržaje nudi web portal Državna mreža za automatski monitoring kvaliteta vazduha Agencije za zaštitu životne sredine?
15. Koje sadržaje nudi web portal Geološki informacioni sistem Srbije (GeolISS)?

Izvod iz recenzije

Elektronska publikacija „Informacione tehnologije i zaštita životne sredine“ predstavlja pravu meru između stručnosti i informisanosti, što nije lako postići, s jedne strane, u oblasti IT koja se tako dinamično razvija, i sa druge, u današnjem svetu gde su promene u životnoj sredini skoro nepredvidljive. Iako je pisana pre nekoliko godina, kao skripta za potrebe studijskog programa, većina činjenica o osnovama i praktičnoj primeni informacionih tehnologija u raznim aspektima zaštite životne sredine je u potpunosti i danas aktuelna. Sa zadovoljstvom mogu preporučiti ovo delo koje može biti vodič korisnicima informacione tehnologije u svojoj oblasti specijalnosti i profesionalcima softverskog inženjerstva da se upoznaju sa dometima primene „svoje“ tehnologije, čime će se ove dve grupe profesionalaca bolje „razumeti“.

Beograd, novembar 2016.

Prof. dr. Saša D. Lazarević

Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Katedra za softversko inženjerstvo

Povelja OUN i transfer tehnologije i znanja

Svaka država ima pravo da izvlači koristi od napretka i razvoja nauke i tehnologije radi ubrzanja svog ekonomskog i socijalnog razvoja.

Transfer tehnologije i znanja se prema osnovnim osobenostima i karakteru deli na:

Vertikalni transfer



koji sadrži aktivnosti povezane za naučno-istraživački rad; počev od fundamentalnih naučnih istraživanja, preko primenjenih i razvojnih istraživanja do inovacija, novog proizvoda ili procesa; i

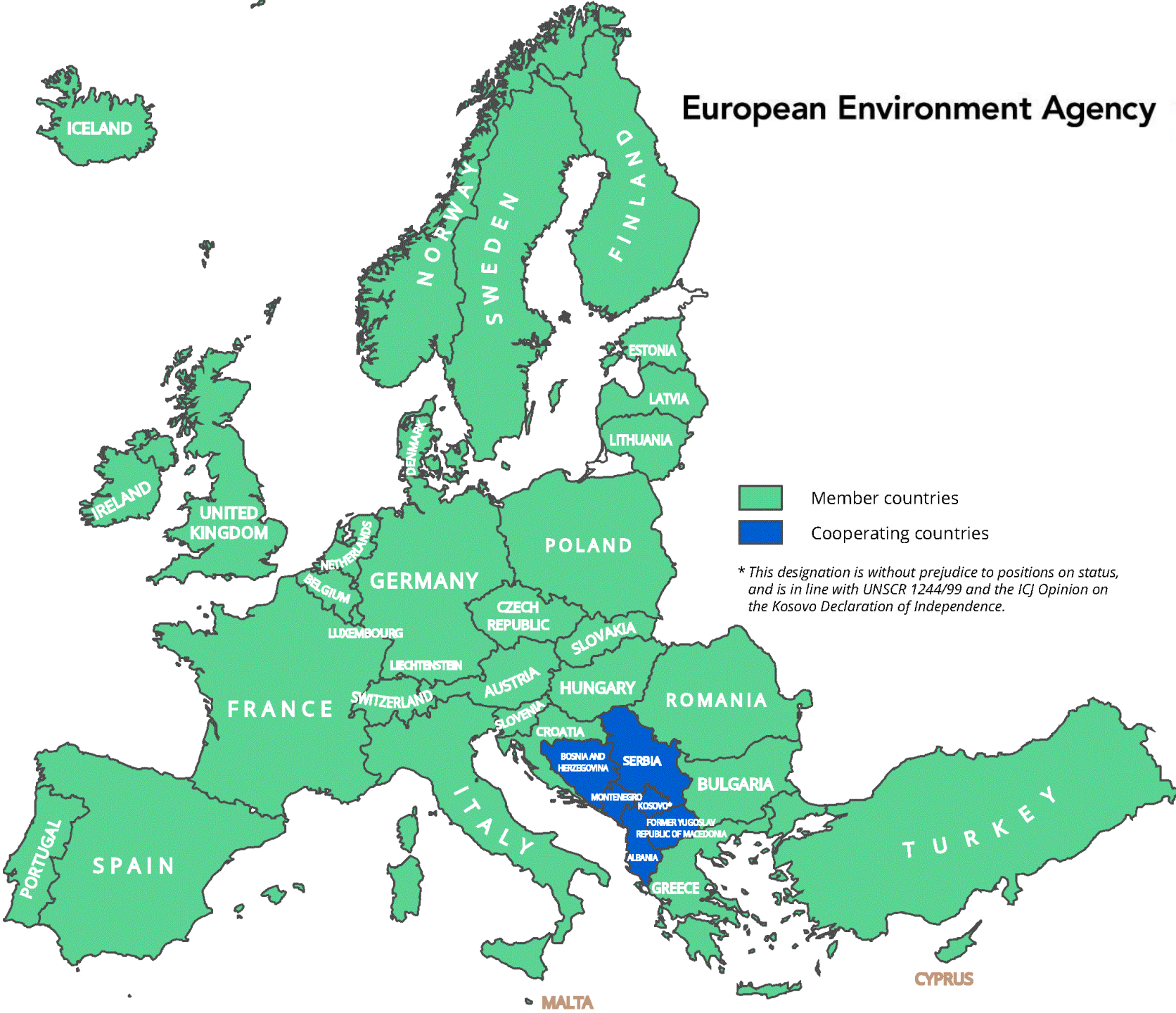
Horizontalni transfer





koji predstavlja prenos tehnološkog znanja - opredmećenog i neopredmećenog, u bilo kojoj od etapa vertikalnog transfera tehnologije na nova područja ljudske aktivnosti.



European Environment Agency



-  Member countries
-  Cooperating countries

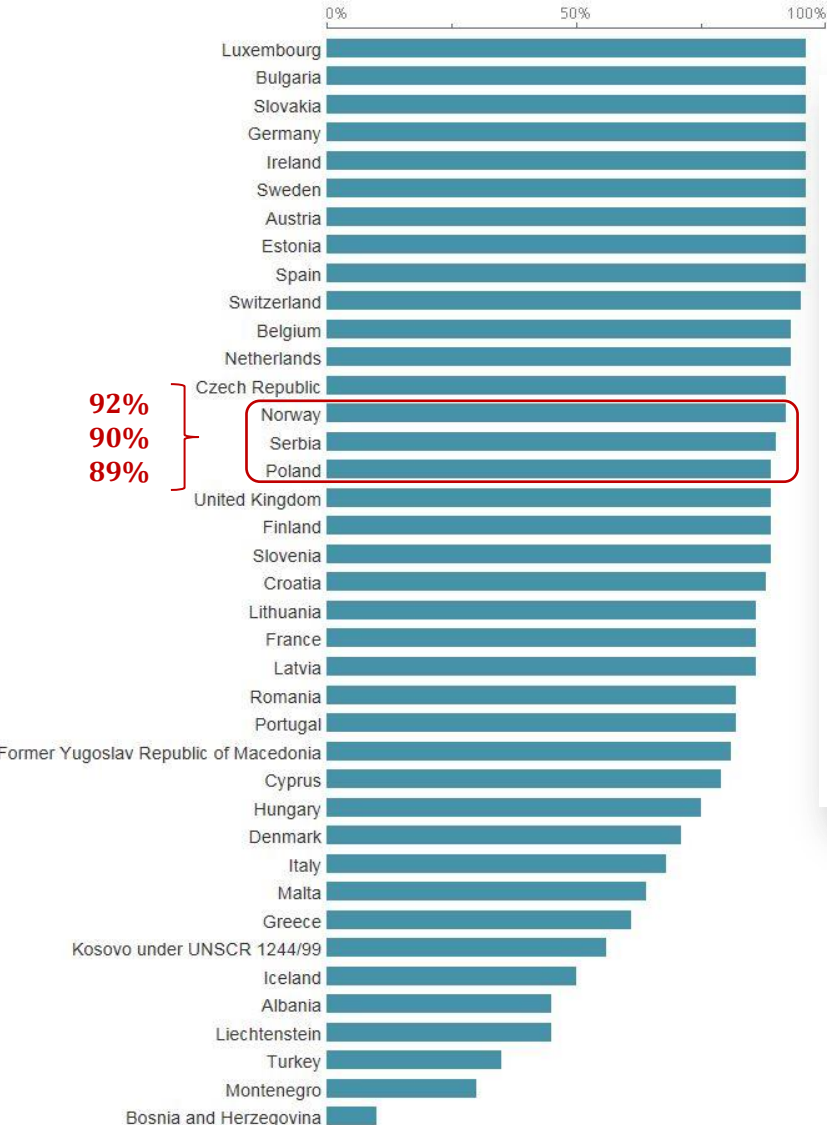
** This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/99 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.*

Local navigation

- » [Helpdesk](#)
- » [User directory](#)
- » [Roles](#)

Priority data flows 2014-2015

The preliminary scores presented below are based on **8 out of 8 data flows** from the 2014-2015 data flow cycle. An overview on the update status of included data flows is available at the end of this page.



Статус површинских вода Србије, Анализе и елементи за пројектовање мониторинга

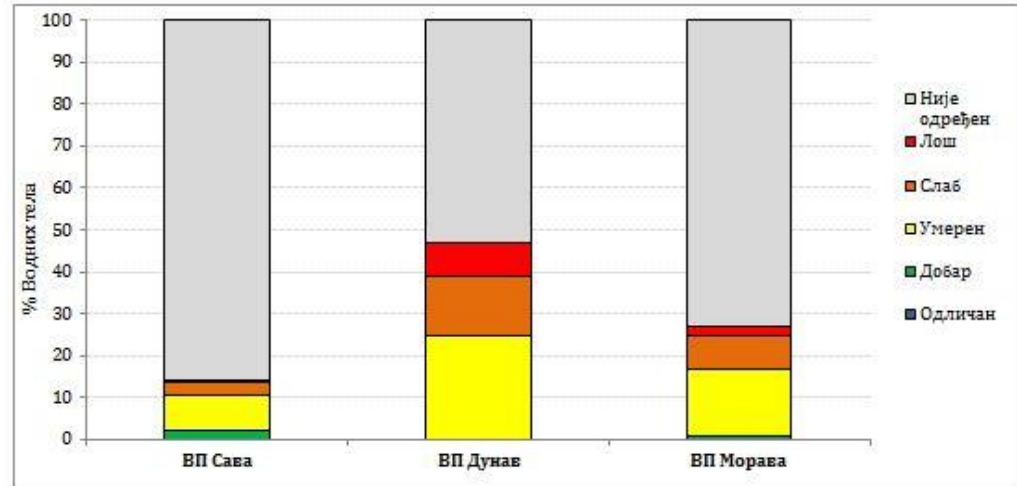
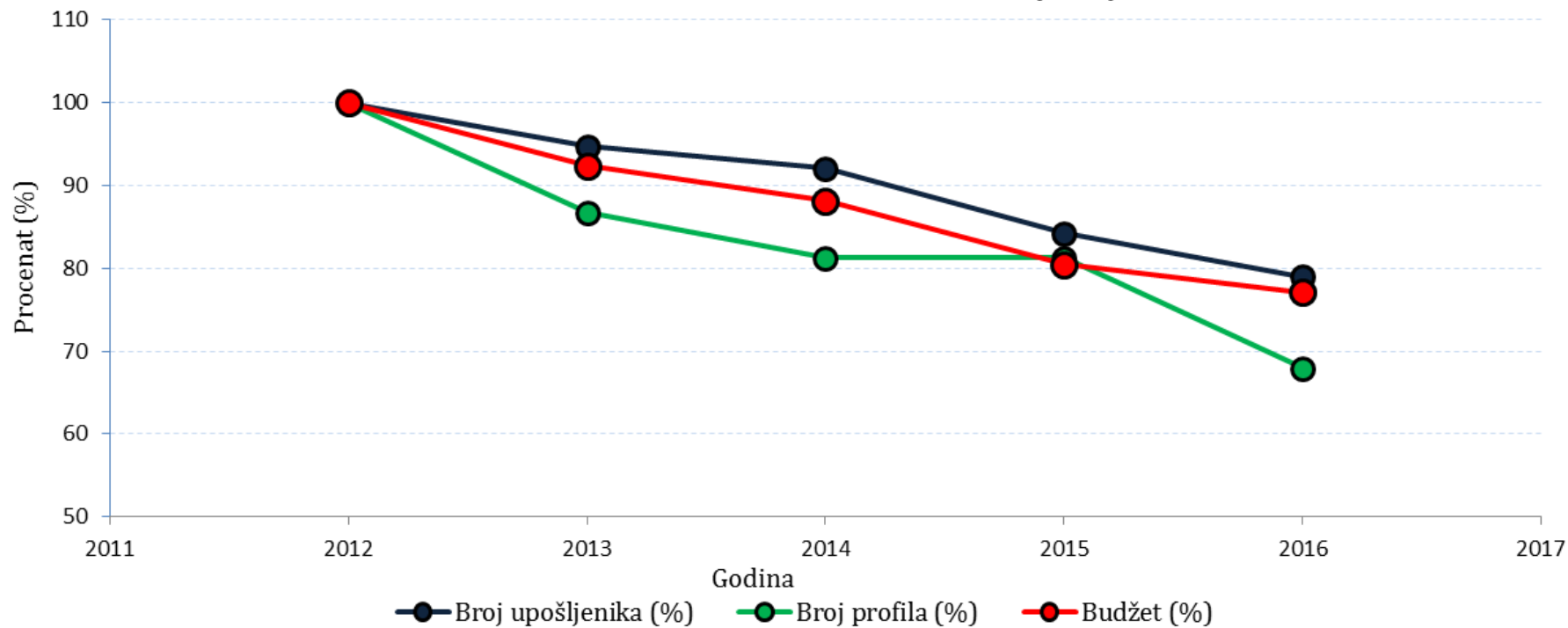


График 3.18. Еколошки статус/потенцијал водних тела по водним подручјима за период 2012.-2014.г.

TREND
razvoja monitoringa površinskih voda Srbije
u skladu sa Okvirnom direktivom o vodi (WFD)



Title of the Project Proposal: SUPPORT TO DEVELOPMENT IN WATER MANAGEMENT SECTOR IN SERBIA - *Strengthening national water monitoring capacity in Serbia / Supply of equipment for Regional Monitoring Units at the level of the river basin districts* Sept 2016. [IPA 2017]

Such organization of monitoring activities to the entire territory of Serbia is inappropriate and as far as the expenditure of time and resources (travel costs, fuel, lubricants and vehicles) required laboratory and technological control parameters related to the implementation of the adopted standard operating procedures in accordance with ISO EN 17025: 2006. In this case, it is justified establishment of regional centers that would cover water areas and their technical equipment supplng, according to requirements of the WFD. (Photo: Regional Monitoring Units - At the Level of The River Basin Districts)

Regional monitoring unit - Water district of the Danube - Novi Sad (Sremska Kamenica)

Regional monitoring unit - Water district of the Sava (Šabac)

- **WATER DISTRICT DANUBE** includes part of the Danube river basin, parts of Tisa, Tamiš sub-basins and other Banat watercourses, sub-basin of Mlava, Pek and Poreč rivers and part of the sub-basin of the Timok River.
- **WATER DISTRICT SAVA** includes parts of the Bosut river sub-basin, Fruška Gora watercourses, part of Sava sub-basin and sub-basins of Kolubara and Drina rivers.
- **WATER DISTRICT MORAVA** includes the Velika Morava River sub-basin and parts of the sub-basins of the Western Morava and South Morava, and the sub-basins of Pčinja and Dragovištica rivers.



- Danube
- Great Morava
- West Morava
- South Morava
- Sava
- Drina
- Kolubara
- Timok
- White Drim
- Aegean Sea

REGIONAL MONITORING UNITS - At the Level Of The River Basin Districts

Regional monitoring unit - Water district of the Morava (Grdelica)

1.3. SUPPORT TO PLANNING IN WATER MANAGEMENT SECTOR:
Supply of equipment for Regional monitoring units at the level of the river basin districts

Subject: IPA 2017,

Date: 2016-09-14 12:18

From: "FREUND Rainer (EEAS-BELGRADE)" <Rainer.FREUND@eeas.europa.eu>

(...) Also if additional staff is required and whether this additional staff is foreseen in the current systematization.

(...) My prejudice at this moment is that SEPA should consolidate the effective use of the recent investment and come up with a proper institutional and investment plan for completing the water monitoring infrastructure along with the development of the water district management plans foreseen under IPA 2016 for Danube, Sava and Morava districts. That would ,however, mean that any new investment is deferred to IPA 2018 instead of IPA 2017.

In any case - I am happy to discuss.

Best,

Rainer

Mr. Rainer Johannes FREUND, Attaché EU Delegation in Serbia

Brussels, 9 November 2016

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT

Serbia 2016 Report

„U narednom periodu, Srbija treba da posebno: → poboljša administrativni i finansijski kapacitet za jačanje Agencije za zaštitu životne sredine u delu monitoringa i izveštavanja“, (st. 75)

„Monitoring površinskih i podzemnih voda je poboljšan, ali je potrebno dalje jačanje.“(st. 76)

5.27. Chapter 27: Environment and climate change

The EU promotes strong climate action, sustainable development and protection of the environment. EU law contains provisions addressing climate change, water and air quality, waste management, nature protection, industrial pollution, chemicals, noise and civil protection.

Serbia has achieved some level of preparation in this area. Some progress has been made in further aligning policies and legislation with the *acquis*, including in waste, nature protection and climate change. Serbia improved its strategic planning and set up a Green Fund, both key recommendations in 2015. In the coming period, Serbia should in particular:

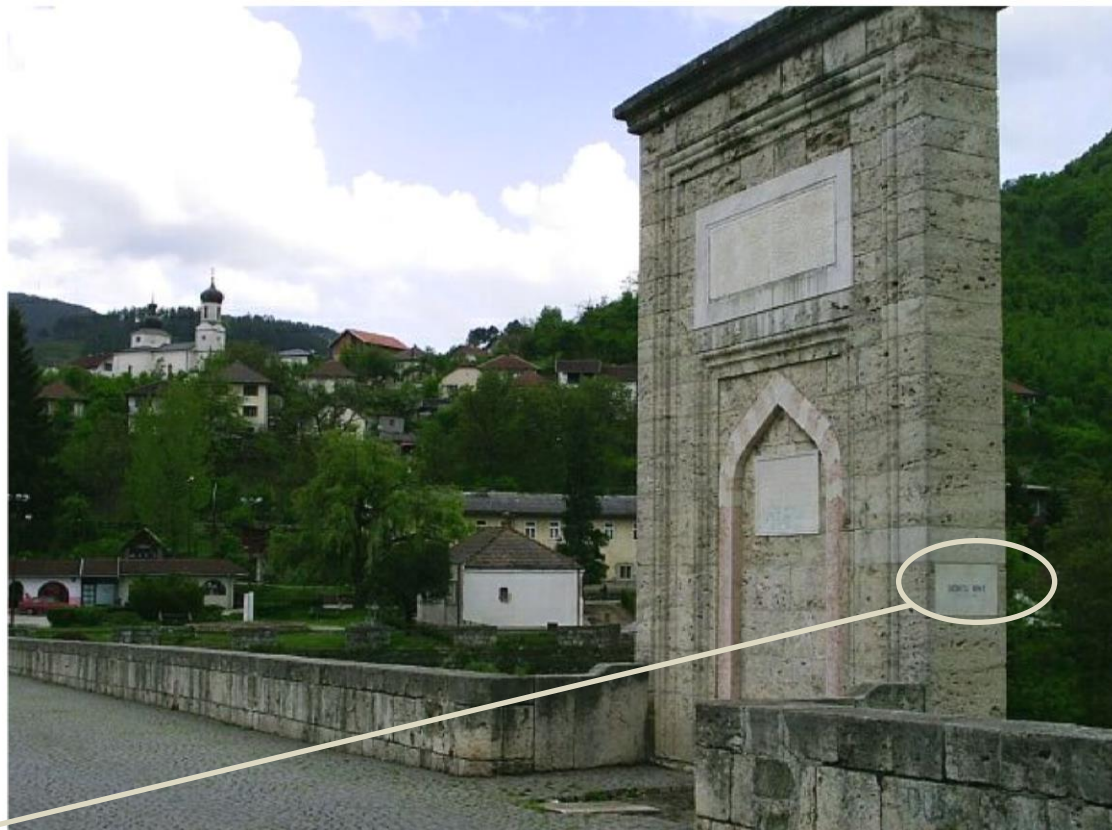
→ enhance administrative and financial capacity by strengthening the environmental protection agency's monitoring and reporting, adequately resourcing the new environmental finance facility (Green Fund) and improving inter-institutional coordination at both central and local level;

→ intensify efforts regarding implementation and enforcement including closing non-compliant landfills, investing in waste separation and recycling, reinforcing air quality monitoring and advancing on river basin management;

→ ratify the Paris Agreement and start implementing it, including by developing a comprehensive strategy for climate change that is consistent with the EU 2030 framework for climate and energy policies and well integrated in all relevant sectors.

On water quality, the level of alignment is moderate. A national strategy and action plan on water protection have yet to be adopted. Untreated sewage remains the main source of pollution. Monitoring of surface water and ground water has improved but needs further strengthening. Preparatory work on river basin management plans is ongoing. Some progress has been made towards adopting a water management strategy and a water management plan for the Danube river basin. Serbia needs to make significant efforts to further align its legislation with the *acquis*, to implement it and to strengthen administrative capacity, in particular for enforcement and inter-institutional coordination. The code of good agricultural practice needs to be adopted and implemented.

Posle Austro-Ugarske okupacije Bosne i Hercegovine 1878. merenja na prostoru sliva Gornje Drine vršila su se redovno od 1890. godine.

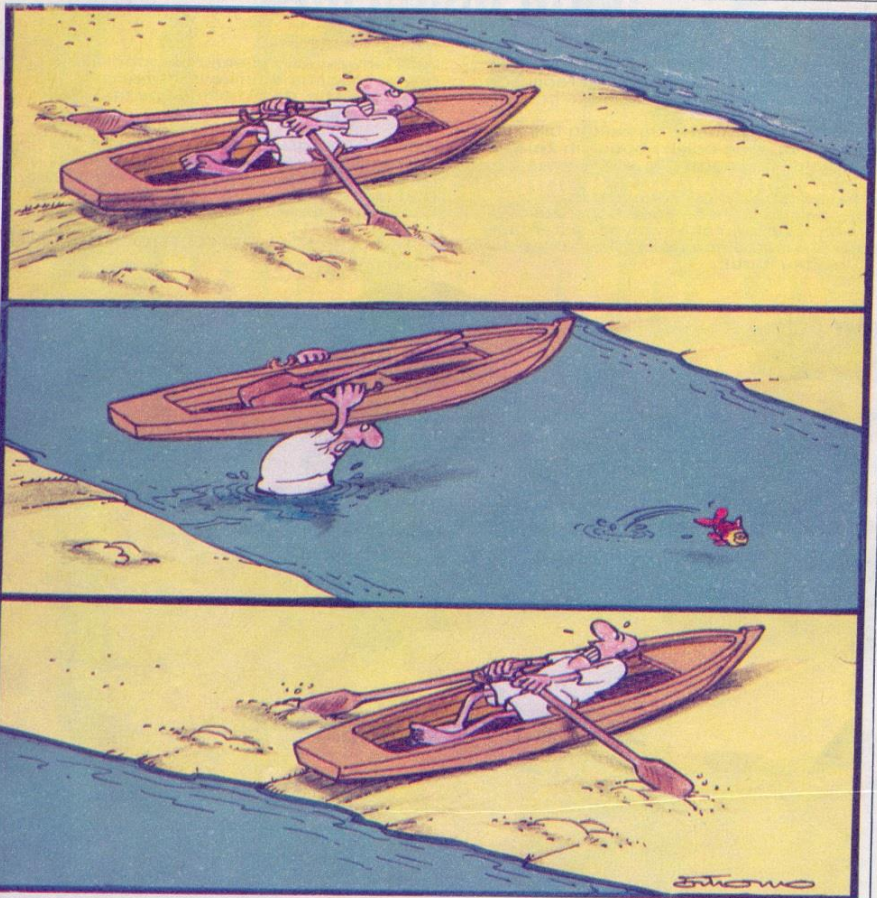


Poplava koja se na reci Drini desila u periodu od 8. do 15. novembra 1896. godine je trajno zabeležena na ploči starog mosta u Višegradu.

Umesto zaključka!

Postriptum

Tošo Barković



Odsustvo državnih kapaciteta – to jest zaštite i usluga koje se u bogatim zemljama podrazumevaju – jedan je od glavnih uzroka siromaštva u svetu. Bez efikasne države koja saraduje sa aktivnim i angažovanim građanstvom, mali su izgledi da se ostvari rast potreban za eliminaciju globalnog siromaštva. (...) Prva stvar koju možemo da učinimo je da sprečimo naše vlade da ovakvim zemljama otežavaju izlazak iz siromaštva. (...) Ne možemo im pomoći slabljenjem njihovih već slabih državnih uprava.

Slaba država, siromašna država, *Weak States, Poor Countries* ([Angus Deaton](#))

Angus Diton je profesor ekonomije i međunarodnih odnosa na Prinstonu (Woodrow Wilson School of public and international affairs), i dobitnik Nobelove nagrade za ekonomiju 2015, autor je knjige [The great escape: health, wealth, and the origins of inequality](#) / Veliko bekstvo: zdravlje, bogatstvo i poreklo nejednakosti.