

Импресум

ЗА ИЗДАВАЧА:

проф. др Александар Јерков

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“
Филолошки факултет, Универзитет у Београду

office@unilib.bg.ac.rs

ИЗДАВАЧ:

Филолошки факултет, Универзитет у Београду
Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“
Заједница библиотека универзитета у Србији

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК:

проф. др Цветана Крстев

Филолошки факултет, Катедра за библиотекарство и информатику

cvetana@matf.bg.ac.rs

ОПЕРАТИВНИ УРЕДНИК:

др Александра Тртовац

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“

aleksandra@unilib.bg.ac.rs

УРЕДНИК ЕЛЕКТРОНСКОГ ИЗДАЊА:

Јелена Андоновски

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“

andonovski@unilib.bg.ac.rs

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР:

проф. др Александра Вранеш, проф. др Александар Јерков, проф. др Биљана Дојчиновић, Филолошки факултет, Универзитет у Београду; проф. др Елизабет Бур, Институт за романистику, Универзитет у Лајпцигу; проф. др Владан Девеџић, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду; проф. др Милена Добрева, Факултет за медијске и когнитивне науке, Универзитет на Малти; др Томаж Ерјавец, Одсек технологије знања, Институт „Јожеф Стефан“, Љубљана; проф. др Светла Коева, Институт за бугарски језик, Бугарска академија наука; проф. др Денис Морел, проф. др Агата Савари, Универзитет Франсоа Рабле из Тура; проф. др Иван Обрадовић, Рударско-геолошки факултет, Универзитет у Београду; проф. др Гордана Павловић Лажетић, проф. др Душко Витас, Математички факултет, Универзитет у Београду; проф. др Катерина Здравкова, Факултет за информатичке науке и компјутерско инжењерство, Универзитет „Св.Кирил и Методије“ у Скопљу

ISSN 1450-9687 (штампано издање) Београд, год. 17, бр.2, децембар 2017.
ISSN 2217-9461 (е-издање)

ИЗРАДА ВЕБ ПОРТАЛА ЧАСОПИСА:

Вукосав Средојевић

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“

ЛЕКТОР ЗА ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК:

др Зоран Ристовић

Основна школа „Мито Игумановић“, Косјерић

ЛЕКТОРИ ЗА СРПСКИ ЈЕЗИК:

Марија Пантић, Марко Витас

ДИЗАЈН И ПРИПРЕМА ЗА ШТАМПУ:

Александар Милошевић, Бранислава Шандрих

и **ИнфоШека** тим

РЕДАКТОР БИБЛИОГРАФИЈЕ И УДК КЛАСИФИКАЦИЈА:

Наташа Дакић

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“

РЕДАКТОР ДООБРОЈЕВА:

др Милош Утвић

Филолошки факултет, Универзитет у Београду

РЕДАКЦИЈА ЧАСОПИСА:

Часопис ИнфоШека

Булевар краља Александра 71, 11000 Београд

+381 11 3370-211

infotheca@unilib.rs

ШТАМПА:

Мамиго плус

Београд

Садржај

Научни радови

Душко Витас

О развоју информатике међу математичарима 7

Јасмина Јовановска

Дизајнирање ефикасних питања вишеструког
избора за оцењивање исхода учења 26

Александра Арсенијевић

БИТЕФ 212 — од идеје до реализације 45

Бранислава Шандрих

Настава информатике на Филолошком факултету
са посебним освртом на Пајтон 63

Сњежана Ћирковић

Сива литература – камелеон информационих
ресурса 78

Стручни радови

Слађана Суботић, Филип Станковић, Сања

Сланкаменац, Растислав Марковић, Анастасија
Мандић и Марија Даковић

Израда мултимедијалног документа „Пролазимо
улицом твојом“ 88

О развоју информатике међу математичарима¹

УДК 51:004(091)

САЖЕТАК: Развој информатике у савременом смислу на Универзитету у Београду, а посебно међу београдским математичарима је нераскидиво повезан са набавком 1968. године првог поузданог рачунарског система на универзитету, система IBM 360/44, као и са концепцијом развоја програмирања коју је осмислио професор Недељко Парезановић. У раду су у основним цртама описани догађаји који су водили ка конституисању рачунарства као самосталне дисциплине у српској средини.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: информатика, рачунарство, програмирање, IBM, рачунарска мрежа, рачунарска терминологија, Недељко Парезановић.

РАД ПРИМЉЕН: 7. мај 2018.

РАД ПРИХВАЋЕН: 4. јуни 2018.

Душко Витас

vitas@matf.bg.ac.rs

Универзитет у Београду

Математички факултет

Србија

1. Увод

Ове године ће се навршити пола века од инсталирања првог значајног рачунарског система из серије IBM 360 на Београдском универзитету, па је то прилика да се забележи како се, захваљујући могућностима ове машине, а још више људима окупљеним око ње, развијала информатика међу српским математичарима, а и у Србији. У мери у којој наше крхко сећање и сачувани документи то омогућавају, покушаћемо да покажемо како је овај рачунар, када је био постављен у један добро осмишљен концепт развоја, дугорочно одредио путеве развоја српског

¹ Овај текст је писана верзија мог излагања о развоју информатике на Математичком факултету поводом доделе, по први пут, награде „Недељко Парезановић“ најуспешнијим студентима рачунарства у новембру 2017.

рачунарства и његових примена. У поређењу са многим каснијим набавкама рачунарске опреме, може се видети колико је значајније осмислити концепт у коме ће се рачунарска опрема користити од саме њене набавке², али да ни то није довољно да савлада унутрашње отпоре модернизацији.

Изражање ће се ограничити на улогу овог система у средини београдских математичара. Препознавање вештине програмирања као „дисциплине математичке природе“ (Dijkstra, 1974) у традиционалној математичкој средини је отворило могућност ширења примена математичких метода изван до тада успостављених граница уносећи компоненту „практичности“ у математичарски рад. Ово искушење уласка у нови, непознати, интердисциплинарни простор је савладавано споро и са отпорима, а чији се трагови могу препознати и данас. Ипак, бројне успешне информатизације како у науци и култури, тако и у привреди, имају своје корене у активностима које су биле започете у овој средини и на овој машини.

Тешко је пола века касније замислити проблеме на које је наилазио процес информатизације у својим почетним корацима. Поменимо само питање преноса концепата ове, у то доба, нове дисциплине из енглеског у тадашњи српскохрватски језик. Већ и основни појмови као што су *computer*, *file*, *store* и *storage* данас немају своје стабилне еквиваленте у српском. *Computer*, на пример, има као еквиваленте *компјутер* и *рачунар*³, а сваки од ових термина је генерисао властите деривационе парадигме које нису сагласне међу собом. Међу дериватима који су посебно занимљиви се налази и ланац рачунарство, рачунарске науке, компјутерске науке, компјутеристика, поред термина информатика, који су скоро увек сви замена за енглеско *computer science*. Збрку коју ствара овако нестабилна терминологија илуструје синтагма рачунарство

² О раним настојањима да се развије домаћи рачунар, пре свега рад на развоју машина типа ЦЕР у Институту у Винчи и институту Михајло Пупин, а, по свој прилици, првенствено за војне потребе, овде неће бити речи.

³ Оба ова термина налазимо и у првом домаћем глосару информатичких термина (Kontiћ, 1974), уз *уређај* за обраду података и *електронски рачунски уређај*.

и информатика (или у обрнутом редоследу⁴), а која заправо нема свој енглески еквивалент.

2. Почеци у магли

Пре него што је инсталирана машина IBM 360, почетком шездесетих година, Математички институт је у заједници са Финансијским студијом набавио *електронску рачунску машину* из серије ELIOT 803 B⁵, а која је била смештена у просторијама Природно-математичког факултета у Симиној улици 2. О овом рачунару су подаци оскудни, а приказани су у (Simonović and Krunić, 1964), где се у предговору, као мотив за његово састављање наводи „Иако се примена електронских рачунских машина проширује све брже и у нашој земљи, на нашем језику има врло мало публикација било о системима програмирања за поједине рачунске машине, било о програмирању уопште“. Ово тврђење поткрепљује Узајамни каталог библиотека Србије, где у српским библиотекама до 1968. има свега неколико наслова који садрже реч *програмирање*, углавном из приручника за машине произвођача UNIVAC.

Аутори даље наводе да ELIOT спада у класу средњих рачунара са феритном меморијом од 4.096 меморијских речи чија је дужина 39 битова. Брзина сабирања је била 1.150 операција у секунди, а множења 220 операција у секунди. Улаз је био на петоканалној бушеној траци као и излаз. Брзина читача траке је била 500 знакова у секунди, а бушача траке (као излазног уређаја) 100 знакова у секунди. За унос и излаз се могла користити и магнетна трака.

Програмирање је било у симболичком језику Autocod III са скупом инструкција за целобројну и реалну аритметику. Занимљиво је да се реални бројеви у покретном зарезу (енг. floating-point),⁶ како их данас називамо, у овом приручнику називају рационалним бројевима, што прецизније одговара њиховој природи од касније усвојеног термина.

Отприлике у исто време је на оваквој машини своју програмерску каријеру започео и Кристијан Ентони Ричард Хор (C.A.R. Hoare)

⁴ На пример, на Математичком факултету Универзитета у Београду, један студијски одсек се зове рачунарство и информатика, а на Универзитету Сингидунум - информатика и рачунарство, додуше са суштински друкчијим садржајем!

⁵ Elliott 803 (на веб)

⁶ Тип реалних бројева је у меморији рачунара увек приказан коначним бројем бинарних цифара, па је скуп представљивих „реалних“ бројева коначан.



Слика 1. Изглед машине ЕЛИОТ 803 Б према (Simonović and Krunić, 1964)

развијши на њој свој знаменити алгоритам за сортирање quicksort као и једну имплементацију језика Algol 60 (Hoare, 1980).

У тадашњој Југославији, најзначајнија конференција која је окупљала истраживаче са подручја блиских информатици је био ЕТАН (скр. од електроника, телекомуникације, аутоматика, нуклеарна техника). Ако се погледа зборник са ове конференције из 1968,⁷ може се приметити да је бурни развој информатичких метода и алата једва утицао на тадашња домаћа истраживања. Међу ретким „програмерским“ радовима је (Ракић, 1968) који разматра наставу програмирања у земљи. Ту се наводи да се на Електротехничком факултету држе два изборна предмета, *Рачунске машине* и *Програмирање*, са по 3 часа недељно у семестру.⁸ Информација о садржају ових предмета није дата. Из овог прегледа се јасно види да у ово доба, у српском универзитетском окружењу, информатика још није била препозната као засебна дисциплина са основама у математици и електроници, али и са потребом за властитим развојем.⁹ Један преглед развоја домаће рачунарске технике је дат у (Lazić, 2006).

⁷ ЕТАН 1968 (на вебу)

⁸ Настава програмирања на Одсеку за математику Природно-математичког факултета има своје почетке у 1961. години, али студентима није био обезбеђен приступ рачунару.

⁹ Треба поменути да се почев од 1965. одржавала на Бледу редовна годишња конференција *Informatica* у организацији Савезног одбора за обраду података у оквиру ЕТАН-а, а касније словеначког друштва Информатика, са доминатним информатичким садржајима.

3. IBM360/44

Корак који је пресудно, према нашем мишљењу, допринео развоју програмирања, као кључне информатичке дисциплине, је инсталирање 1968. године на Универзитету у Београду система IBM360/44.

Серију машина 360 је IBM лансирао 1964. године, а опште је прихваћено да је она отворила врата широким применама рачунара како у науци, тако и у привреди,¹⁰ захваљујући својој поузданости и компатибилности различитих модела рачунара у овој серији. Модел 44 представља посебну машину са високим перформансама намењеним првенствено научним израчунавањима. Постављање ове модерне и перформантне (за оно доба) машине у научно окружење је отворило пут за важну интеракцију између математичара, пре свега, али и других истраживача са подручја природних наука, са најсавременијом информатичком технологијом.

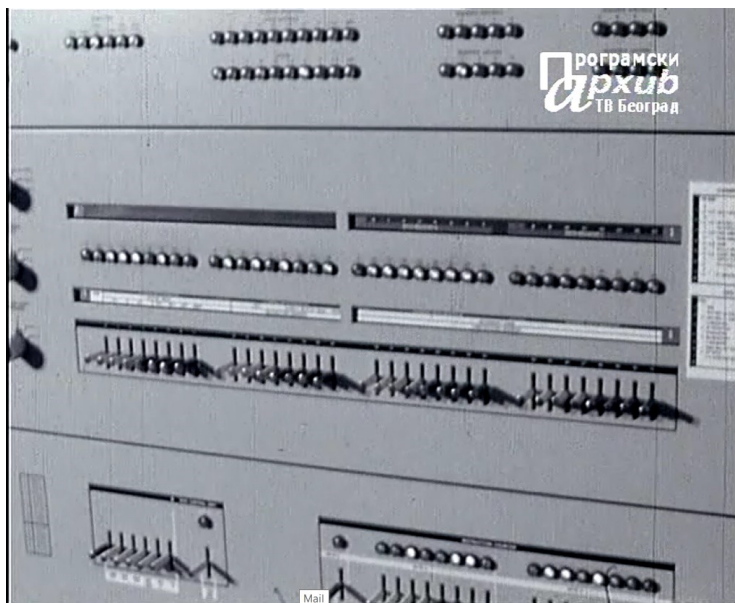
Када је машина инсталирана, била је то, по свој прилици, толика новост да се препричава анегдота како су неке од тадашњих новина објавиле да је на Природно-математичком факултету инсталиран рачунар са централним *професором* и *чистачем картица*: термини процесор и читач (као уређај) су били сасвим непознати широј публици.

О начину набавке ове скупочене машине има мало података. Према (Vujičić i Čavčić, 1972), опрема је набављена из средстава кредита добијених из Савезне и Републичке заједнице за научни рад, али о износу тих средстава нема поузданих података. Почетна конфигурација овог рачунара је имала унутрашњу меморију од 64 KB и две измењиве диск-јединице IBM 2315 са капацитетом од 1 MB.¹¹ Унос се вршио преко читача картица, а излаз или преко штампача или преко бушача картица. Касније, 1972, унутрашња меморија је удвостручена на 128 KB, а додате су и две јединице измењивих дискова IBM 2311 од којих је сваки имао капацитет од 7.25 MB.

У почетку је на овом рачунару, од софтверске опреме, био доступан само компилатор за FORTRAN IV (Parezanović, 1970), поред асемблера и оновремених, скромних помоћних програма (енгл. utility programs). Оваква системска подршка је одговарала потребама за интензивним израчунавањима каква захтевају методе у нумеричкој математици, али

¹⁰ IBM 360 (на вебу)

¹¹ Овај рачунар се налази данас у Музеју науке и технике, Збирка рачунара и информатике, а слика централне јединице је доступна на адреси: [IBM360/44 из Математичког института \(на вебу\)](#)



Слика 2. Контролна табла IBM360/44 (снимак из Архиве Телевизије Београд поводом отварања Центра)

и у другим природним наукама. Уз наведено хардверско проширење, могућности машине су биле унапређене инсталирањем нове верзије оперативног система и набавком компилатора за језике COBOL и PL/I за потребе комерцијалних примена.

Рад овог рачунарског постројења је био поверен Математичком институту САНУ, а простор је обезбедио тадашњи Природно-математички факултет. У оквиру Института је формирана посебна јединица, Рачунски центар, у којој је било запослено неколико младих математичара уз помоћно особље (оператори на систему и на бушилицима картица), док је руководиоца Центра био професор Недељко Парезановић.¹² Активност центра је била замишљена тако да особље једним делом свог радног времена учествује у комерцијалним пројектима за потребе привреде. У другом делу времена, сарадници Центра су требали да учествују у настави и истраживачком раду на подручју информатике. Овај концепт је омогућавао да се обезбеде неопходна средства за одржавање машине, али и да се подмире потребе у настави програмирања на Природно-математичком факултету.

Научни рад сарадника Центра, према (Vujičić i Čavčić, 1972) се одвијао у две основне области:

- „у теорији програмирања која обухвата теорију алгоритама, теорију формалних језика, програмске системе са посебним нагласком на операционе системе и теорију превођења,
- у нумеричкој анализи са акцентом примене нумеричких метода на рачунарима, а посебно нумерички поступци у проблемима оптимизације.“

Ова машина је омогућила практичне вежбе студентима математике на тадашњем смеру *Нумеричка математика са кибернетиком*, а већ у првим годинама рада, на њој су своју информатизацију започеле бројне универзитетске и привредне организације као што су биле Институт за водопривреду, Рударски институт, Институт за физику и друге. До 1972. преко 70 научних и привредних организација је користило стално или повремено услуге овог Рачунског центра. Истовремено, ова машина је обезбедила основу за развој примена рачунара у физици, хемији, астрофизици и другим природним наукама. Занимљиво је напоменути да је она учествовала и у стварању дела савремене ликовне уметности (види слику 3).

¹² О активностима професора Парезановића, видети Инфотека 9 (1-2), из маја 2008. [Инфотека из 2008. посвећена проф. Н. Парезановићу \(на вебу\)](#)



Слика 3. Визуелна песма 1970, колаж на картону 71 × 50 цм, Мирољуб Тодоровић (Скопље, 1940) (из поставке Музеја савремене уметности у Београду 2018.)

Прва од горе наведених истраживачких области уводи програмирање као примарни задатак сарадника Центра наводећи, при томе, кључне програмерске дисциплине као домен истраживања. Овакво усмерење ће отворити пут ка истраживањима чији је циљ процавање програмерских проблеме *per se*, који немају своју непосредну примену. Међу првим таквим програмерским пројектима је био развој система METASS, предпроцесора за FORTRAN Душана Братичевића, описан касније у његовој магистарској тези (Bratićević, 1978). Списак „програмерских“ магистарских теза под менторством проф. Парезановића дат је у (Настић, 2008).

4. Семинар

Исте године, 1968, када је набављен систем IBM360/44 у Београду, у свету се развијала реакција на прву софтверску кризу: проблем који је проистекао из неадекватности софтверских алата за управљање све сложенијим софтверским продуктима. У то доба су се појавиле, с једне стране, прва од Кнutowих књига *Вештина програмирања* (Knuth, 1968), а са друге Дејкстрин мали текст који осуђује употребу GOTO-исказа у програмским језицима (Dijkstra, 1968), а нешто касније, студија *Структурно програмирање* Дала, Дејкстре и Хора (Dahl et al., 1972). Јављају се и програмски језици попут C-а и pascalа, а нешто касније и алати као lex и yacc, као и фундаменталне књиге из теорије превођења програмских језика (Aho and Ullman, 1972).

Усмеравањем младих сарадника Института на оновремене модерне теме у програмирању, пре свега на постдипломским студијама, под руководством професора Парезановића лагано се формирало језгро које ће посветити своју истраживачку активност проблемима теорије и методологије програмирања. Ова нова генерација програмера је, у свом програму постипломских студијама, имала као обавезне предмете теорију формалних језика, изградњу компилатора и теорију оперативних система.

Била је потребна ипак скоро читава деценија да, развијајући полазну концепцију научног рада у Центру, стаса генерација младих истраживача који се баве теоријским проблемима у програмирању. На њену појаву указује покретање сталног семинара 1977. године у организацији Математичког института и Института за математику ПМФ-а. У допису проф. Парезановића од 20. октобра 1977, у коме се предлаже оснивање овог семинара, он се назива *Семинар за рачунарске*

науке, а предлаже се да се у оквиру састанака разматрају теме из оперативних система, теорије програмских језика, конструкције преводаца, коректности програма, организације података (структуре и базе података), као и програмски језици. Наводи се и да би према тадашњем увиду у интересовања сарадника, семинар окупио око 20 учесника.

Први састанак Семинара је одржан већ 8. новембра 1977. са темом *Анализа коначних аутомата методом изоловања стања* коју је изложио Душан Братичевић. Следили су даље редовни састанци једном недељно, а теме су биле везане за програмске језике, за структура података, коректност програма, аутоматско доказивање теорема и друго. На семинару су учествовали, поред језгра оформљеног око Рачунског центра, и гости из других делова Југославије као Суад Алагић из Сарајева, Владо Батагељ и Иван Братко из Љубљане и други укључујући и иностране госте. Садржаји који су били обрађивани указују на *ненумерички* карактер тема што одваја јасно ову нову популацију програмера од оне којој је програмирање било првенствено средство за решавање нумеричких задатака.

Рад Семинара траје, са повременим прекидима до данас, сада као Семинар Катедре за рачунарство и информатику Математичког факултета.¹³

5. Терминологија

Занимљиво је да се у почетку и сам назив семинара колебао између назива Семинар за рачунарске науке и Семинар из науке о рачунарима да би се већ наредне године појавила и кованица *рачунарство* која се дугује проф. Славиши Прешиху.

Проблем информатичке терминологије се појавио већ на самом почетку рада Семинара: састанак 25. априла 1978. је био посвећен терминологији у нашем рачунарству. Учествовали су професори академик Мирко Стојаковић, Ђуро Курепа, Славиша Преших и Недељко Парезановић са Одсека за математику, Митар Пешикан из Института за српскохрватски језик, Душан Јовић са Филолошког факултета и Видојко Тирић са Факултета организационих наука. Транскрипт овог разговора је касније објављен у словеначком часопису *Информатика* (Vitas, 1978).

¹³ Семинар Катедре за рачунарство и информатику (на вебу)

Потреба да се изгради термилошки систем који ће описивати информатичке концепте је била присутна све време у раду Семинара. Чињеница да је растао број информатичких предмета у универзитетској настави, као и да је започело увођење рачунарских предмета у редовно образовање, наметало је потребу за српским еквивалентима семантички нетранспарентних англицизама. Међу пионирским термилошким решењима су била *потисни* за *push-down* или *-лики* као суфиксоид који одговара енглеском *-like*, нпр. у *паскалолики* или *алголики* језици.

Енглески термин *file*, који се данас најчешће користи у својој транскрибованој верзији на српски као *фајл*, је у (Kontić, 1974) био преведен са *датотека*. Како је овај глосар настао превођењем немачке колоне из IBM-овог енглеско-немачког глосара, *датотека* је вероватно неологизам настао адаптацијом немачког термина *Datei* (изведеног из *Daten* и *Kartei*). Полазећи од овог срећног полазног решења у српском, на предлог проф. Парезановића, се развила фамилија сложеница са *тека* према њеном садржају: *програмотека*, *податкотека*, *аудиотека*, итд. Нажалост, ово плодно термилошко решење се није очувало у данашњим уџбеницима информатике.

Круну ових напора на успостављању информатичког термилошког система представља рад на изради глосара који ће омогућити превод на српски *Оксфордског речника рачунарства* (Plingvort, 1990). После низа успешних превода других речника, уредник Нолита Слободан Ђорђевић је предложио да се састави глосар који би омогућио превод *Оксфордског речника* на српски. Постојећа терминологија у оно (а и у ово) доба то не омогућава. Пример који је посебно инспирисао уредника је била одредница *middleware: products that in some sense occupy a position between hardware and software...* Са терминима као што су *мидлвер*, *софтвер* и *хардвер*, превод горњег описа је пука бесмислица у српском. Рад на изради глосара је трајао више година уз помоћ софтвера развијеног на IBM 360/44, а превод се коначно био појавио 1990. године захваљујући упорности уредника и стрпљивом и преданом раду проф. Парезановића на изради глосара уз помоћ Богдана Јанковића и аутора овога рада.

Овај речник није био прихваћен од шире домаће публике јер је унео изванредан број неологизама као замену за транскрибоване англицизме. Ипак многа термилошка решења су ушла у употребу, а посебно у курсевима информатичких предмета на Математичком факултету.

6. Рачунарска лабораторија

Упркос почетном успеху у раду Рачунског центра, убрзо су се појавили проблеми везани за начин финансирања информатичких активности. Један извор проблема је представљало одређивање реалне цене услуга Рачунског центра које би, поред ангажовања особља и основних материјалних трошкова, покривало и издвајања за амортизацију ове, за оно доба, скупоцене машине. У оновременим друштвеним околностима, ово питање је било потиснуто у други план, вероватно са очекивањима да ће се за проширење или замену машине наћи средства у фондовима за науку. Бар два разлога су утицала да после 1972. све до престанка са радом 1986, ова машина није била даље проширивана па је постепено губила на значају. С једне стране, многи од почетних корисника су набавили властите машине и пренели своје обраде на њих што је утицало на смањење прихода. Такође, брзе промене технологије, посебно новине у могућностима које су почели да пружају оперативни системи, учиниле су да пакетна обрада, и то још преко бушених картица, буде адекватна само за посебне типове апликација.

Други извор проблема је било неразрешено питање унутрашње расподеле средстава. Наиме, до инсталирања рачунарске опреме, Математички институт се финансирао из државних фондова средставима намењеним научном раду. Преко рачунара су почели да пристижу и други приходи који су својим већим делом потицали из комерцијалних апликација. Ова хибридна структура прихода је, при томе, била постављена у оновремени самоуправни оквир где се о расподели средстава одлучивало гласањем запослених уз такозвано „награђивање према раду“. У таквој ситуацији је требало пронаћи магичну формулу која би помирила два различита система финансирања и одредити задовољавајући однос цене између објављеног научног чланка, као мере научног рада, и написаног програма, као мере програмерске продуктивности. Ако се томе додају додатни фактори као што је инвестирање у програм који тек треба да придобије новог корисника (по цени нижој од реалне), финансирање програма који су истраживачке, а не комерцијалне природе или њихова категоризација као научног резултата, проблем расподеле средстава је углавном било немогуће решити на задовољство свих запослених. Шта више, то је водило ка све дубљој подели између теоријских истраживача и програмерског дела Института што је веома сужавало простор за реализацију циљева наведених у (Vujičić i Čavčić, 1972).

Средином 1982. аутор овог рада је био именован за шефа Рачунског центра и требало је, пре свега, да разрешим питање обнове опреме. У то доба су се већ појавили први персонални рачунари, али и читав низ нових области рачунарства почев од јапанског пројекта тзв. 5. генерације рачунара па до интензивног развоја система за канцеларијску аутоматизацију. Ове нове идеје у програмирању се нису могле пратити на машини чији је искључиви медијум за унос била бушена картица, а излаз на штампачу.

Амортизација прикупљена током 15 година рада Центра једва да је 1983. била довољна за набавку једног „озбиљнијег“ микро-рачунара из тог доба какав је био *Партнер* Искре из Крања.¹⁴ Било је потребно осмислити концепт који ће решити горње нагомилане проблеме и отворити простор за даљи развој информатике на ПМФ-у.

Потреба за осавремењивањем опреме појавила се у то време и у другим деловима тадашњег ПМФ-а, а посебно међу хемичарима и физичарима. Уместо дотрајалог и изолованог система IBM 360, размишљало се о набавци нове опреме и то опреме која ће задовољавати како потребе за интензивним рачунањем, тако и потребе у настави и приступ мрежама које су успостављане у Европи. Једна мала група млађих истраживача, у којој су били Светозар Никетић са Одсека за хемију, Џевад Белкић из Института за физику, Драган Крпић са Одсека за физику, Никола Туцић са Одсека за биологију, Габор Месарош из Института за биолошка истраживања, Цветана Крстев и аутор овог текста, под покровитељством проф. Парезановића је развила концепт осавремењавања који је решавао наведене проблеме на задовољавајући начин.

Из искуства са Рачунским центром Математичког института било је јасно да набавка и одржавање високо перформантне машине превазилази финансијске могућности ПМФ-а и института. Једно решење се састојало у изнајмљивању времена на некој од постојећих машина које би омогућиле једноставан пренос апликација са система 360 и отвориле могућности за њихов даљи развој. Као срећна околност појавила се чињеница да је руководство Републичког завода за статистику или, кратко РЗС, имао блиске везе са информатичарима са ПМФ-а. Центар РЗС-а је у то време планирао замену тадашњег система новим машином фирме IBM. У преговорима између представника РЗС-а, а посебно тадашњег руководиоца Рачунаског центра Милета Тодосијевића, и

¹⁴ Микро-рачунар *Партнер*, производ Искре из Крања (на вебу)

представника ПМФ-а уговорено је, крајем 1984. успостављање сарадње која ће омогућити истраживачима и студентима ПМФ-а коришћење ресурса РЗС-а. Овај споразум је био део аргумената који су током 1986. омогућили набавку у РЗС-у машине IBM 4381 MG14,¹⁵ чији су се ресурси користили за наставу и истраживања у математици и природним наукама. Из организационог угла је то подразумевало врло сложену трансформацију Рачунског центра (слика 4). С једне стране, Рачунски центар је измештен из Математичког института на ПМФ као нова организациона јединица, радна заједница¹⁶ *Рачунарска лабораторије*. Ова нова јединица је преузела особље, опрему и послове који су до тада били у Математичком институту. Рачунарска лабораторија је добила и свој жиро-рачун тако да је остварена финансијска самосталност какву Рачунски центар није имао.

Опрема за Рачунарску лабораторију је набављена из средстава прикупљених удруживањем средстава одсека ПМФ-а и Института за физику и Института за биолошка истраживања. Опрема се састојала од два кластера са 15 монохроматских терминала типа 3278/2¹⁷ и једним графичким терминалом у боји 3279/3 повезаних са РЗС-ом изнајмљеним телефонским линијама. Уз ову опрему су прибављена и два персонална рачунара, један IBM PC Junior (са две дискетне јединице) и један IBM PC XT (са фиксним диском од 10 MB, али меморијом од 128 KB). Ако се не варам, то су били први „озбиљни“ персонални рачунари на ПМФ-у.

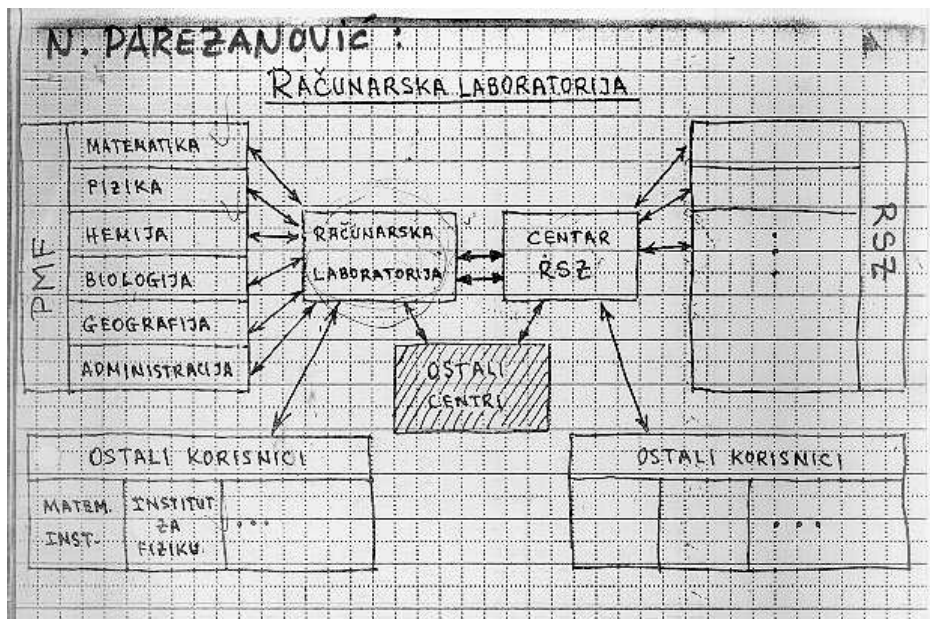
7. Развој Рачунарске лабораторије

Рачунарска лабораторија је почела са радом у јануару 1985. обезбеђујући студентима рачунарства практичну наставу, истраживачима приступ високо перформантној машини на којој су се могли извршавати програми са великим захтевима за процесорским временом, а дотадашњим корисницима Рачунског центра безболну миграцију у нови амбијент. На овај начин су се и по други пут стекли услови за убрзани информатички развој какав је био замишљен

¹⁵ Процесори IBM 4381 (на вебу)

¹⁶ Радне заједнице су у оно време били организациони делови институција који су опслуживали остале њене делове. Тако су, на пример, правни или рачуноводствени послови били организовани као посебне организационе јединице – радне заједнице.

¹⁷ Терминали IBM 3270 (на вебу)



Слика 4. Шема концепта Рачунарске лабораторије коју је дао проф. Парезановић

приликом оснивања Рачунског центра у Математичком институту, а који је подразумевао интеграцију три компоненте: истраживања, наставе и сарадње са привредом (Parezanović et al., 1988).

На истраживачком плану, Лабораторија је већ на самом почетку учествовала у неколико значајних пројеката у периоду до 1990. као што су били научно-истраживачки пројекти „Рачунарство са применама“, подпројекат „Рачунарско разумевање природног језика“ у оквиру пројекта „Вештачка интелигенција са применама“ и подпројекат „Систем студентских служби“ у оквиру развојног пројекта „Јединствени информациони систем Београдског универзитета“ (Krstev et al., 1988), које је финансирао Републичка заједница науке. За потребе Савезног завода за стандардизацију су била реализована два апликативна пројекта „Адаптација ТИТ-тезауруса са енглеског на српскохрватски језик“ и „Дугорочни програм стандардизације на подручју информатике“ које је финансирао Савезни секретаријат за науку.

За последње велике кориснике Рачунарске лабораторије, Шумарски факултет и Србија-шуме, за које је била развијена комплексна апликација за уређивање шума на подручју Србије и Црне Горе, софтвер је био пренет на машину РЗС-а док је масивни унос података остао у Лабораторији (Jović et al., 1987).

Посебан успех овакве трансформације Рачунског центра Математичког института представљало је прикључивање ПМФ-а европској академској и истраживачкој мрежи EARN. Ова мрежа, формирана 1983, је повезивала универзитетске установе у Западној Европи и била европски крак америчког BITNET-а. Земље Источне Европе нису јој могле приступити вероватно из политичких, али и технолошких разлога. Наиме, прикључивање овој мрежи је подразумевало формирање националног чвора који је морао бити нека од IBM-ових великих машина у академској институцији. У бившој Југославији је само ПМФ задовољавао тај неопходни технолошки предуслов за прикључивање. Тако је, захваљујући формирању Лабораторије и ослањајући се на подршку РЗС-а, ПМФ већ 1986.¹⁸ био експериментално укључен у ову мрежу што је омогућило истраживачком особљу институција удружених око Лабораторије до тада незамисливе сервисе као што је електронска пошта, приступ

¹⁸ Питање ширег прикључивања није било само технолошко и финансијско питање, већ је оно добило и своју политичку димензију.

форумима или пренос датотека. Касније се на ову мрежу прикључују и друге институције са Универзитета у Београду, али и других делова Југославије.

Захваљујући искуству са мрежом каква је била EARN, група истраживача са ПМФ-а, а окупљених око Лабораторије је конципирала *Специјализовани систем научно-технолошких информација за подручје математике и природних наука*. На конкурс Савезног министарства за науку 1988. за избор реализатора специјализованих система у оквиру СНТИЈ, овај предлог је био изабран, а реализација додељена ПМФ-у. За разлику од осталих делова СНТИЈ-а, који су били конципирани око изградње библиотечких система за поједине области, овај предлог се заснивао на интегрисаној подршци истраживачким активностима које би биле доступне истраживачу кроз мрежу. Оваква концепција је била рана артикулација онога што данас представља уобичајен истраживачки амбијент, а у оно доба је представљала коперникански обрт у организовању информисања (Vitas, 1990), (Витас и др., 1991), (Vitas et al., 1990).

Овај динамични почетак развоја Рачунарске лабораторије је заустављен 1990. растављањем ПМФ-а на засебне факултете. Лабораторија је припојена Математичком факултету где се налази и данас.

8. Закључак

Већину чињеница које су изложене у овом тексту је прекрио заборав. Данас је, уз свеprisутну информатику, тешко и замислити како се рачунарство полако развијало и одвајало у засебну дисциплину. Отпори, који су и даље веома присутни, посебно у конзервативним универзитетским круговима, су поступно превазилажени само захваљујући визионарским концепцијама развоја иза којих је у протеклих пола века увек стајао професор Парезановић.

Литература

- Aho, Alfred V and Jeffrey D Ullman. *The theory of parsing, translation, and compiling* Vol. 1. Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ, 1972.
- Bratićević, Dušan. "Jedan pristup formalnom opisivanju prevodioca programskih jezika". Mag. teza, 1978.

- Dahl, Ole-Johan, Edsger Wybe Dijkstra and Charles Antony Richard Hoare. *Structured programming*. Academic Press Ltd., 1972.
- Dijkstra, Edsger W. “Letters to the editor: GO TO statement considered harmful”. *Communications of the ACM* Vol. 11, no. 3 (1968): 147–148.
- Dijkstra, Edsger W. “Programming as a discipline of mathematical nature”. *The American Mathematical Monthly* Vol. 81, no. 6 (1974): 608–612.
- Hoare, C.A.R. “The emperor’s old clothes”. *Communications of the ACM* Vol. 24, no. 2 (1980): 75–83.
- Ilingvort, Valeri. *Oksfordski rečnik računarstva*. Beograd : NOLIT, 1990.
- Jović, Dušan, S. Banković and Duško Vitas. “Dosadašnji rezultati rada na stvaranju i pripremi informacionog sistema u savremenom planiranju i gazdovanju šumama i šumskim područjima”. In *Glas. šum. pokuse*. Zagreb : Sveučilište u Zagrebu, 1987, 229–235.
- Knuth, Donald. “The art of computer programming 1: Fundamental algorithms 2: Seminumerical algorithms 3: Sorting and searching”. *MA: Addison-Wesley* Vol. 30 (1968).
- Kontić, Milan. *Englesko-srpskohrvatski rečnik stručnih termina iz oblasti informatike sa glosarom*. Ljubljana : Intertrade, 1974.
- Krstev, Cvetana, Smiljana Jović i Duško Vitas. “Projekat informacionog sistema “Studentska služba Prirodno-matematičkih fakulteta””. *Praksa : jugoslovenska revija za informatiku i AOP* Vol. 23, no. 3–4 (1988): 29–35.
- Лазих, Боривој. “Рачунарска техника и информатика”. In *Zbornik radova 50. Konferencije za ETRAN, Beograd, 6-8. juna 2006* Год. III, ЕТРАН, 2006, 3–5. Приступљено 5.04.2018, [https://www.etrان.rs/common/archive/ETРАН_1955-2006/ET\(R\)AN_1955-2006/eTRAN/50.ETРАН.2006.3/RT/Lazic.ETРАН2006.pdf](https://www.etrان.rs/common/archive/ETРАН_1955-2006/ET(R)AN_1955-2006/eTRAN/50.ETРАН.2006.3/RT/Lazic.ETРАН2006.pdf)
- Parezanović, Nedeljko. *Algoritmi i programski jezik FORTRAN IV*. Beograd : Matematički institut, 1970.
- Parezanović, Nedeljko, Svetozar Niketić, Miomir Todosijević, Duško Vitas and Cvetana Krstev. “Računarska laboratorija Prirodno-matematičkog fakulteta – koncepcija, prvi rezultati i perspektive”. *Praksa : jugoslovenska revija za informatiku i AOP* Vol. 23, no. 3–4 (1988): 26–28.
- Simonović, Velimir i V. Krunić. *Priručnik za programiranje Autocod III*. Beograd : Finansijski studio, 1964.
- Vitas, Duško. “Terminologija u našem računarstvu, (redakcija i obrada teksta)”. *Informatica* Vol. 2, no. 2 (1978): 49–55.
- Vitas, Duško. “O sistemu naučnog informisanja na području prirodnih nauka i matematike”. *Statističar* Vol. 12, no. 15 (1990): 64–74.

- Vitas, Duško, Zoran Lučić and Gabor Mesaroš. "Izgradnja i funkcionisanje specijalizovanog sistema u okviru SNTIJ-a – prirodne nauke i matematika". In *Zbornik sa II naučnog skupa o SNTIJ, Dubrovnik, juni 1990*, 1990, 151 – 158.
- Vujičić, Veljko i Milan Čavčić. *Četvrt veka Matematičkog instituta: 1946-1971*. Beograd : Matematički institut, 1972.
- Витас, Душко, Слободан Јоксимовић и Милена Шићевић. "Ка интеграцији информационих ресурса". In *III научни скуп о СНТИ, Херцег-Нови, јун 1991*, 1991.
- Настић, Александра. "Библиографија радова проф. др Недељка Парезановића у периоду 1960-2007. године". *Инфотека* Год. 9, бр. 1-2 (2008): 89-1008.
- Ракић, Миодраг. "Настава аутоматике на југословенским универзитетима". In *ЕТАН 1968*, ЕРАН, 1968.

Дизајнирање ефикасних питања вишеструког избора за оцењивање исхода учења

УДК 371.275

Јасмина Јовановска
jasmina.armenska@gmail.com

Педагошки факултет
„Св. Климент Охридски“
Универзитет
„Св. Кирил и Методије“
Скопје, Македонија

Превод с енглеског:
Јелена Јаћимовић

САЖЕТАК: Тестови вишеструког избора данас представљају популаран алат за оцењивање исхода учења јер су флексибилни, релативно једноставни за спровођење, а омогућавају и оцењивање садржаја великог обима за кратко време. Много важнија чињеница је да су ова питања свестрана и поуздана, што повећава њихову атрактивност. Осим тога, за потребе оцењивања испитивачи могу користити колекције питања које су већ припремљене за претходне курсеве или су доступне онлајн. С друге стране, многи аутори тврде да се питања вишеструког избора обично користе за оцену когнитивних способности нижих нивоа, дефинисаних Блумовом таксономијом. Међутим, свеобухватне анализе потврђују да ова врста алата за оцењивање омогућава и процену мишљења вишег реда.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: тестови вишеструког избора, когнитивни нивои, индекс тежине задатка, индекс дискриминације задатка

РАД ПРИМЉЕН: 10. мај 2018.
РАД ПРИХВАЋЕН: 28. мај 2018.

1. Увод

Оцењивање је систематско прикупљање и анализирање информација ради побољшања учења (Stassen et al., 2001). Мерење учења путем оцењивања је важно јер пружа корисну повратну информацију и наставницима (испитивачима) и ученицима о томе у којој мери ученици испуњавају циљеве учења једног наставног предмета. Такође је

корисно наставницима за образлагање педагошких одлука у настави.¹ Најчешће коришћени традиционални алати за оцењивање су тестови вишеструког избора, тестови двочланог избора тачно/нетачно, тестови кратког одговора и есеји.² Brown and Knight тврде да коришћење више различитих алата побољшава поузданост оцењивања. Међутим, овај приступ је прилично изазован јер од испитивача захтева правилно тумачење резултата различитих инструмената оцењивања.

Данас наставници, школе, универзитети и организације за оцењивање обично користе тестове вишеструког избора јер представљају прави ефикасан начин за оцењивање исхода учења (детаљно објашњење о предностима, као и ограничењима питања вишеструког избора дато је у наредна два одељка). Свако *питање вишеструког избора*, познато као *ставка*, састоји се од датог проблема (познатог као *основа*) и списка понуђених одговора (познатих као *могућности*). Могућности обично садрже један *тачан одговор* (најбољи избор), као и неколико нетачних или мање значајних опција, познатих као *дистрактори* (Brame, 2013). Задатак ученика је да одаберу опцију која представља најбољи одговор за дати проблем. Сврха ових дистрактора је да се оним ученицима који нису постигли циљ који ставка мери учине као веродостојна решења датог проблема. Насупрот томе, ученицима који су постигли циљ, ови дистрактори морају да изгледају као решења која нису разумна.

Овај рад је организован на следећи начин. У овом делу дат је преглед предности и мана коришћења питања вишеструког избора у процесу оцењивања исхода учења. Одељак 2. посвећен је стандардним протоколима за повећање валидности питања вишеструког избора. На крају рада наглашен је потенцијал тестова вишеструког избора за процену способности мишљења вишег реда, укључујући и неке препоруке како направити такве тестове.

1.1 Предности коришћења питања вишеструког избора

Тестови вишеструког избора имају одређене предности, али и ограничења, као и било која друга врста тестова. Испитивачи морају да буду упознати са овим одликама како би могли ефикасно да користе питања вишеструког избора. У даљем тексту су представљене

¹ Michael R. Fisher, Jr., "Student Assessment for Teaching and Learning", Center for Teaching, Vanderbilt University (на веб).

² Maryellen Weimer, "Advantages and Disadvantages of Different Types of Test Questions", Faculty Focus, (на веб).

најважније предности коришћења тестова вишеструког избора као алата за оцењивање (Burton et al., 1991; Chan, 2009; Dikli, 2003; Towns, 2014).

Свестраност. Тестови вишеструког избора су применљиви у многим различитим предметним областима и могу се користити за оцењивање различитих нивоа исхода учења (од једноставног подсећања до много сложенијих нивоа, као што су примена, анализа и процена). Међутим, ови тестови се не могу применити у сваком тестирању јер ученици бирају из скупа потенцијалних одговора. На пример, они нису ефикасан начин за тестирање способности ученика да организују своје мисли или изразе своје креативне идеје (део 1.2).

Поузданост. Поузданост се дефинише као степен до кога тест доследно мери исходе учења. Одговарајући тестови вишеструког избора су поузданији у односу на тестове који садрже друге врсте питања. На пример, мање су подложни погађању него питања тачно/нетачно. Такође, њихово оцењивање је лакше разумети него оцењивање тестова са кратким одговорима јер нема потребе за разрешавањем делимичних или погрешно написаних одговора. Штавише, оцењивање путем тестова вишеструког избора је објективније у односу на оцењивање које укључује питања чији одговор треба дати у облику есеја. Недоследности испитивача могу утицати на оцењивање тестова у облику есеја, који нису отпорни ни на утицај фактора обмањивања и умешност писања, што може умањити њихову поузданост.

Валидност. Валидност је дефинисана као степен до ког тест мери циљане исходе учења. Будући да се на питања вишеструког избора обично одговара брже него на питања у форми есеја, тестови вишеструког избора могу да буду усмерени на релативно обимнији материјал наставног предмета, чиме се увећава пуноважност оцењивања (Bacon, 2003).

Ефикасност. Коришћење тестова вишеструког избора веома је важно за испитиваче јер им они омогућавају једноставну и брзу процену. Ови тестови су посебно значајни испитивачима који држе више наставних предмета са великим бројем полазника. Тестови вишеструког избора омогућавају брже извештавање о резултатима ученика, чиме се испитивачу омогућава брз увид у њихова постигнућа и давање додатних разјашњења и упутстава пре завршетка наставе.

1.2 Ограничења коришћења питања вишеструког избора

Упркос наведеним предностима, оцењивање исхода учења путем тестова вишеструког избора често је критиковано. У даљем тексту овог пододелјка налази се преглед ограничења коришћења тестова вишеструког избора (Burton et al., 1991; Chan, 2009; Dikli, 2003; Towns, 2014).

Свестраност. Одређени истраживачи истичу да тестови вишеструког избора пре оцењују способност ученика да памте, него да разумеју, примене и анализирају информације (Walsh and Seldomridge, 2006). Ипак, очигледно је да се ти тестови текође могу користити и за оцењивање мишљења вишег реда. Ово се може постићи укључивањем питања која су усмерена на више нивое спознаје, представљене у добро познатој таксономији Андерсона и Кратвола (прерађеној Блумовој таксономији) (Bloom, 1977; Anderson et al., 2001). Основа таквих врста питања представља проблем, који се може решити само анализом и применом одређених принципа области испитивања. Неопходност процене датих могућности такође може допринети овом процесу. Међутим, израда тестова вишеструког избора намењених оцењивању мишљења вишег реда захтева више вештина и способности од оних које су потребне за развијање питања која оцењују једноставно препознавање и памћење (Palmer and Devitt, 2007).

На слици 1 приказана је таксономија когнитивног домена Андерсона и Кратвола,³ који је подељен на 6 нивоа циљева. Слика 1 такође садржи и коментаре о подобности тестова вишеструког избора за оцењивање приказаних нивоа. Осим тога, у табели 1 дат је детаљан опис сложености и специфичности нивоа. На основу таксономије Андерсона и Кратвола, питања вишеструког избора нису одговарајућа само за проверу највишег нивоа спознаје (креирање). Разлог је то што процес креирања захтева од ученика да делове саставе на нов начин или да их споје у нешто ново и другачије, стварајући нови облик или производ. Процес креирања је најтежа ментална функција у представљеној таксономији.⁴

Поузданост. Питања вишеструког избора су мање подложна погађању него питања из тестова тачно/нетачно, али су у одређеној мери томе ипак

³ Workshop: Designing Effective Multiple-Choice Questions, Teaching and Learning Services, McGill (на вебу).

⁴ Leslie Owen Wilson, "Anderson and Krathwohl – Bloom's Taxonomy Revised", The Second Principle (на вебу).



Слика 1. Прикладност питања вишеструког избора за различите нивое спознаје Андерсонове и Кратволове таксономије

подложна. Погађање смањује поузданост питања вишеструког избора, али се са повећањем броја ставки позданост повећава.

Табела 2 приказује вероватноћу постизања 50% или више на тесту вишеструког избора слепим погађањем тачних одговора (P). Резултати су добијени помоћу биномне расподеле:⁵

$$P = \begin{cases} \sum_{k=\frac{n}{2}}^n \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, & \text{за } n \text{ парно} \\ \sum_{k=\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1}^n \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, & \text{за } n \text{ непарно} \end{cases}$$

где је $\binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$ вероватноћа да се на питања одговори тачно, а $p = \frac{1}{4}$ је вероватноћа да се на појединачно питање да тачан одговор. Као што се може видети из табеле 2, вероватноћа P једнака је 0,0139, када се тест састоји од 20 питања вишеструког избора. Ако је укупан број студената једнак N , очекивано је да ће од њих постићи 50% или више

⁵ Ronald E. Walpole et al., *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*, Prentice Hall (на вебу)

Табела 1. Опис 6 нивоа сложености у таксономији Андерсона и Кратвола

Ниво	Дефиниција
Памћење	Присећање информација
Разумевање	Идентификовање примера датог термина, концепта или принципа. Интерпретирање значења неке идеје, концепта или принципа.
Примена	Употреба информација, правила и процедура у конкретним ситуацијама.
Анализирање	Рашчлањивање информација како би се истражили обрасци и односи. Анализирање графикана, података који подржавају закључивање.
Вредновање	Образлагање одлуке или поступка.
Креирање	Стварање нових идеја или производа.

Табела 2. Вероватноћа резултата 50% или више слепим погађањем, у зависности од броја питања вишеструког избора

Број питања вишеструког избора у тесту са четири могућности (n), са само једним тачним одговором	Вероватноћа резултата 50% или више слепим погађањем (P)
5	0,1035
10	0,0781
20	0,0139

слепим погађањем. На пример, ако је 100 ученика тестирано са по 20 питања вишеструког избора (свако садржи четири могућности, а само је једна од њих тачан одговор), очекивано је да један ученик положи тест слепим погађањем.

Сложеност израде. Кључ за искоришћавање раније представљених предности питања вишеструког избора јесте израда добрих ставки вишеструког избора. Међутим, углавном је теже израдити добра питања вишеструког избора него друге типове питања, што захтева и више времена. Ово је посебно видљиво у процесу одређивања могућих дистрактора, што захтева одређене вештине. Ове способности, међутим, могу се повећати кроз учење, праксу и искуство.

2. Повећање валидности питања вишеструког избора применом стандардних протокола

Свестраност и поузданост су основне одлике питања вишеструког избора, али се њихова валидност не може унапред претпоставити, имајући у виду чињеницу да ученик или ученица могу да погоде тачан одговор чак и када им недостаје очекивано знање. Стога се, ради повећања валидности питања вишеструког избора, препоручује примена стандардних протокола пре и после тестирања (Ramakrishnan et al., 2017).

2.1 Стандардни протоколи за претходну валидацију питања вишеструког избора

Процес *претходне валидације*, који подразумева коришћење смерница и контролних листа, спречава појаву грешака приликом израде питања вишеструког избора. Најзначајније запажање је изградња теста вишеструког избора са независним ставкама. Ово ће онемогућити ученике да користе информације из једног питања како би дали одговор на друго, чиме би се умањила валидност теста. Најупечатљивије смернице које треба поштовати приликом развијања ефикасних ставки вишеструког избора представљене су у даљем тексту. Ради боље илустрације, смернице су допуњене примерима питања вишеструког избора из колекције текстова описаних у (Jovanovska, 2018). Сва питања су преузета из колекције отворених питања Државне матуре у Македонији и јавно су доступна на веб страници Државног испитног центра.⁶ Тачни одговори су истакнути.⁷

⁶ Државен испитен центар, Биро за развој на образование (на веб)

⁷ У онлајн издању су истакнути црвеном бојом, у штампаном издању су дати малом капиталом.

Табела 3. Пример ставке са бесмисленом основном и њене побољшане формулације

Ставка са бесмисленом основном	Побољшана формулација ставке
Који од наведених израза је тачан:	Феноменологија је наука о?
А. феноменологија је наука о околностима у природи	А. околностима у природи
Б. феноменологија је наука о лепим стварима	Б. лепим стварима
В. ФЕНОМЕНОЛОГИЈА ЈЕ НАУКА О ФЕНОМЕНИМА У СВЕСНОСТИ	В. ФЕНОМЕНИМА У СВЕСНОСТИ
Г. феноменологија је наука о принципима добре воље	Г. принципима добре воље

Табела 4. Пример основе са небитним информацијама и њене побољшане формулације

Основа са небитним информацијама	Побољшана формулација основе
Када је Аристотел имао 18 година, отишао је у Атину како би учио на Платоновј Академији. Као најбољи ученик, сарадник и предавач, након тога постао је тотор:	Чији је учитељ био Аристотел?
А. АЛЕКСАНДРУ ВЕЛИКОМ	А. АЛЕКСАНДРА ВЕЛИКОГ
Б. Филипу Македонском	Б. Филипа Македонског
В. Сократу	В. Сократа
Г. Ел Фарабију	Г. Ел Фарабија

Изградња ефикасне основе. Следећи захтеви су кључни у процесу изградње ефикасне основе (Frey et al., 2003):

1. Основа би сама по себи требало да буде смислена и треба да представља јасно дефинисан проблем. Таква основа обезбеђује да је ставка усмерена на оцењивање исхода учења (табела 3).
2. Основа не би требало да садржи небитне информације јер може смањити поузданост и валидност резултата испитивања (табела 4) (Haladyna and Downing, 1989).
3. Основа би требало да буде исказана са негацијом само онда када то захтева значајан исход учења. Студије потврђују да ученици имају потешкоће у разумевању негативно формулисаних ставки (Michael Rodriguez, 1997). Ако постоји потреба за негативним изразом како би се оцилиле специфичне вештине и знање (као што је у медицини), онда негација мора бити истакнута курзивом или великим словима (табела 5).
4. Основа би требало да буде питање или део реченице (Statman, 1988). Питање као основа је пожељније јер омогућава ученику да се усредсреди на одговарање на питање, а не на памћење дела реченице и њено завршавање сваком од понуђених опција. Студије су већ потврдиле да се когнитивно оптерећење повећава ако је основа конструисана са почетном или унутрашњом празнином (табела 6) (Brame, 2013).

Изградња ефикасних могућности. У процесу креирања могућности требало би задовољити следеће препоруке (Frey et al., 2003):

1. Све могућности би требало да буду вероватне. Невероватне опције не представљају функционалне дистракторе и не треба да се користе. Уобичајене грешке ученика представљају најбољи извор дистрактора (табела 7).
2. Могућности треба да буду наведене јасно и концизно и треба да буду међусобно искључиве. Ученици сматрају да ставке које садрже могућности чији се садржаји преклапају могу да умање веродостојност процене.
3. Могућности не би требало да пружају индиције на основу којих ће бити искључене из скупа потенцијално тачних одговора. У супротном, пажљивији ученици могу лако да открију тачан одговор. Стога је важно да понуђене опције буду сличне дужине, користе исти стил израза и граматику доследну основи.
4. Могућности „све горе наведено“ и „ништа од горенаведеног“ требало би избегавати приликом дизајнирања ставки вишеструког избора.

Ако се опција „све горе наведено“ користи као тачан одговор, ученик или ученица који могу да идентификују више од једне могућности као тачне, могу да изаберу тачан одговор чак иако нису сигурни у вези са другим понуђеним опцијама. Исти аргумент важи и када се опција „ништа од горе наведеног“ користи као тачан одговор. У оба случаја је могуће применити делимично знање како би тачно одговорили на ставку.

5. Општа претпоставка у процесу дизајнирања питања вишеструког избора је да је редослед могућности у потпуности небитан, све док су одговори насумично или међусобно једнако распоређени ([Attali and Bar-Hillel, 2003](#)). У том смислу, ([Hohensinn and Baghaei, 2017](#)) су испитали да ли тежина ставке зависи само од њене основе или на њу утиче позиција тачног одговора. Анализа је потврдила да позиција тачног одговора има веома мали утицај на тежину ставке вишеструког избора и да је уобичајена пракса насумичне расподеле тачних одговора валидна. ([Haladyna et al., 2002](#)) су представили таксономију смерница за креирање питања вишеструког избора. Део који се односи на позицију могућности наглашава да би оне требало да буду дате у неком логичном следу (попут алфабетског или нумеричког) како би се избегла наклоност ка одређеним позицијама.
6. Број могућности се може разликовати међу питањима вишеструког избора, све док су све понуђене опције веродостојне. Не постоје чврсти докази који потврђују значајне разлике у тежини ставке и поузданости резултата испитивања између питања која садрже два, три или четири дистрактора ([Haladyna, 2004](#)).

2.2 Стандардни протоколи за накнадну валидацију питања вишеструког избора

Накнадна валидација помаже да се идентификују питања вишеструког избора чија је валидност упитна, тако да се могу адекватно модификовати пре поновног коришћења или одбацивања. Анализа ставки је поступак накнадне валидације који карактерише свако питање вишеструког избора додељивањем нумеричких вредности, као што су: индекс тежине, индекс дискриминативности и анализа дистрактора. На основу стандардних прихватљивих ограничења за ове нумеричке вредности, питања вишеструког избора могу бити прихваћена, модификована и поново потврђена, или одбачена.

Табела 5. Пример основе са негацијом и њене побољшане формулације

Основа са негацијом	Побољшана формулација
Шта од наведеног НЕ чини један од стубова ислама?	Пет стубова ислама, као муслиманске верске и етичке дужности, укључују све наведено осим:
А. шехадет	А. шехадет
Б. намаз	Б. намаз
В. зекат	В. зекат
Г. ХАЛАХА	Г. ХАЛАХА

Табела 6. Пример основе са унутрашњом празнином и њена побољшана формулација

Основа са унутрашњом празнином	Побољшана формулација
Заједно са Холбахом, _____ је један од најзначајнијих француских енциклопедиста.	Ко је уз Холбаха један од најзначајнијих француских енциклопедиста?
А. ХЕЛВЕЦИЈУС	А. ХЕЛВЕЦИЈУС
Б. Ками	Б. Ками
В. Прудон	В. Прудон
Г. Дерида	Г. Дерида

Индекс тежине. Индекс тежине је један од најчешће коришћених статистичких показатеља за анализу ставки. То је мера пропорција оних ученика који су на ставку одговорили тачно, и стога се често назива *p*-вредношћу. Виша *p*-вредност указује на то да је већи проценат ученика правилно одговорио на ставку, те се стога ставка сматра једном од лакших. Индекс тежине се добија тако што се број ученика који су на ставку одговорили тачно подели са укупним бројем ученика који су решавали задатак, тако да се креће између 0,0 и 1,0 (Crocker and Algina, 1986). Табела 8 представља три различите категорије ставки у зависности од опсега коме вредност индекса тежине припада.

Табела 7. Пример невероватне могућности за дату основу

Невероватне могућности (Б и Г)
Који филозоф је најутицајнији представник модерног интуиционизма?
А. Анри БЕРГСОН
Б. Алберт Ајнштајн
В. Норберт Винер
Г. Џон Кенеди

Табела 8. Категорије ставки у зависности од вредности индекса тежине (Wiersma and Jurs, 1990)

Опсег индекса тежине	Категорија ставке
$p \leq 0,30$	тешка
$0,30 < p \leq 0,70$	прихватљива
$p \geq 0,70$	лака

Индекс дискриминативности. Индекс дискриминативности ставке показује у којој мери ставка поседује својство да разликује ученике који су постигли исходе учења од оних који то нису. При израчунавању ове мере, анализирана је група ученика са најбољим постигнућем (горња група), заједно са групом ученика који су слабо урадили цео тест (доња група). Како би се осигурала стабилност, пожељно је да групе укључују већи број ученика. Такође је пожељно да ове групе буду разноврсније, како би способност разликовања била јаснија. Према (Wiersma and Jurs, 1990), коришћење 27% од укупног броја ученика у свакој групи, ове две функције води ка максимуму.

Индекс дискриминативности је дефинисан као:

$$D = \frac{U - L}{N}$$

где су U и L број ученика у горњој и доњој групи који су одговорили тачно на ставку, а N је број ученика у највећој од ове две групе. Wood (1960) наводи да када више ученика из доње него из горње групе одабере тачан одговор на ставку, тада ставка има негативну вредност. Негативна вредност указује на то да је ставка не само

бескорисна, већ и да смањује валидност теста. Табела 9 приказује четири различите категорије ставки у зависности од опсега коме вредност индекса дискриминативности припада.

Табела 9. Категорије ставке у зависности од вредности индекса дискриминативности (Ebel and Frisbie, 1986)

Опсег индекса дискриминативности	Категорија ставке
$D \geq 0,40$	веома добра
$0,30 \leq D < 0,40$	разумно добра (евентуално подложна побољшању)
$0,20 \leq D < 0,30$	маргинална (неопходна ревизија)
$D < 0,20$	слаба/лоша (неопходна већа ревизија или искључивање)

Анализа дистрактора. Две горе дефинисане мере не узимају у обзир карактеристике дистрактора ставки и начин на који они утичу на одлуку ученика да изабере једну од понуђених могућности. Анализа дистрактора се бави овим проблемима тако што испитује квалитет дистрактора као једног важног елемента квалитета ставке. Сваки дистрактор мора да буде вероватан и очигледно нетачан.

Један једноставан приступ анализе дистрактора укључује одређивање удела ученика који су изабрали сваку од понуђених опција. Ове пропорције могу бити посебно информативне. На пример, када је проценат ученика који су изабрали одређени дистрактор већи од процента ученика који су изабрали тачан одговор, онда би требало испитати ставку како би се утврдило да ли је тачан одговор погрешан. Анализа дистрактора такође може да открије невероватне дистракторе. На пример, ако ученици доследно не бирају одређени дистрактор, то може бити доказ за његову неподобност. Дистрактори које не бира 5% или више ученика сматрају се неефикасним и требало би их ревидирати или елиминисати (Linn and Gronlund, 2000).

2.3 Релевантна истраживања

Сprovedено истраживање је потврдило да постоји значајан простор за унапређење квалитета многих тестова заснованих на питањима вишеструког избора. На основу анализе узорка од 60 питања вишеструког избора из области медицине, [Ramakrishnan et al. \(2017\)](#) су закључили да више од једне трећине свих дистрактора није било функционално тј. да нису били прихватљиви. Ови дистрактори би требало да буду модификовани или замењени и тестирани поново, све док се не испуне дефинисани критеријуми (постизање ефикасности дистрактора једнаке или веће од 5%). [Halikar et al. \(2016\)](#) су детаљно анализирали 20 питања вишеструког избора из исте области (медицина) и приметили да су сва питања имала барем по један нефункционалан дистрактор, док је 23% укупног броја дистрактора било нефункционално. Резултати су такође показали да је проценат прихватљивих питања, базиран на индексу тежине и индексу дискриминативности, био 35%, односно 50%. Због тога су аутори препоручили израду фонда валидних питања вишеструког избора, где ће свако питање бити удружено са својим индексним вредностима. Стога, испитивачи могу изабрати одговарајућа питања вишеструког избора из тог фонда за потребе одговарајућег тестирања. У свом истраживању су Дибатиста и сар. [Battista and Kurzawa \(2011\)](#) истакли да су испитивачима потребни курсеви обуке и подршке, како би били сигурни да су њихови тестови са ПВИ добро дизајнирани и да имају прихватљиву дискриминативну моћ. Процес стварања високо квалитетних тестова вишеструког избора је вештина која се може научити ([Jozefowicz et al., 2002](#)).

3. Разматрања везана за писање питања вишеструког избора која тестирају мишљење вишег реда

Упркос чињеници да је дизајнирање таксономија когнитивних вештина испрва спроведено како би се превазишле специфичности различитих домена, стручњаци се слажу око тога да су когнитивни процеси вишег реда природно специфични за одређени домен. [Anderson et al. \(2001\)](#) су потврдили да би свака велика област требало да има своју сопствену таксономију. Стручњаци су суочени са изазовом коришћења нивоа опште таксономије за потребе својих

специфичних области (Morrison and Free, 2001). Због тога је број основних правила за израду питања вишеструког избора за различите когнитивне нивое делимично ограничен. Ипак, идентификоване су неке стратегије које могу помоћи приликом дизајнирања питања вишеструког избора, које превазилазе пуко присећање. Следећи пасуси нуде неке препоруке које би могле олакшати овај процес.

Примена одређених глагола. Morrison and Free (2001) удружују одређене глаголе са различитим когнитивним процесима (табела 3.). Када је одређени глагол постављен у ставку, може да послужи као показатељ да је одговарајући когнитивни ниво оцењен. Међутим, ову стратегију би требало користити обазриво јер се неки глаголи могу поставити на више нивоа, а много тога зависи и од контекста ставке у који је глагол смештен. Ипак, овакво мапирање стручњацима који развијају ставке пружа објективну и транспарентну основу.

Табела 10. Примери глагола придружених различитим категоријама Блумове таксономије (Morrison and Free, 2001)

Знање	Разумевање	Примена	Анализа	Синтеза	Евалуација
идентификовати	описати	применити	анализирати	саставити	проценити
дефинисати	разликовати	проценити	категоризовати	изградити	оценити
знати	расправљати	класификовати	поредити	створити	евалуирати
набројати	објаснити	развити	упоредити	осмислити	просудити
именовати	преформулисати	испитати	разликовати	формулисати	
препознати	поново исказати	решити	одредити	модификовати	
исказати	другачије формулисати	користити	истражити	планирати	

Употреба реалних сценарија. Један од најбољих начина за унапређење и процену мишљења вишег реда јесте коришћење питања која се заснивају на реалним ситуацијама, посебно оним које симулирају стварна радна искуства (Scully, 2017).

Анализа визуелних садржаја. Вештине критичког мишљења ученика се могу оценити на основу анализе или интерпретације информација визуелних садржаја, који су дати као саставни део основе питања или датих могућности. У многим случајевима ови визуелни садржаји, попут дијаграма и графикона, симулирају праве задатке различитих радних окружења (Burton et al., 1991).

Закљетв за разраду одговора. Мишљење вишег реда се такође може проценити ако се од ученика затражи да синтетишу оно што су научили. То значи да би одговори требало да садрже објашњења која их подржавају (Lord et al., 2009).

4. Закључни коментари

Оцењивање исхода учења је пресудна за унапређење образовања. Процес оцењивања ученика треба ускладити са наставним и образовним циљевима. Идентификовање одговарајућих стратегија за оцењивање напредовања ученика у оквиру појединачних програма подједнако је важно као и утврђивање наставног садржаја и метода њиховог презентовања. Питања вишеструког избора, као једна од најчешће коришћених стратегија за оцењивање, имају одређене предности и мане. Она су ефикасна, флексибилна, објективна, једноставна за спровођење и могу се користити за оцењивање садржаја наставног плана и програма великог обима. Међутим, развој доброг теста вишеструког избора за евалуацију постигнућа ученика је веома изазован циљ. Чак и када испитивачи прате низ смерница за израду фер и систематских тестова, различити фактори могу утицати на то како ће ученици доживети ставке теста. Како би се повећао квалитет питања вишеструког избора, веома је важно анализирати индексе тежине и дискриминативности ставки, што би онима који развијају тестове могло да помогне да оцењивање учине далеко значајнијим.

Честе су тврдње да су ставке вишеструког избора погодне само за оцењивање вештина мишљења нижег реда. Ипак, много прецизнија тврдња би била да се ставке вишеструког избора које мере сложене когнитивне процесе једноставно ређе изграђују. Поштујући одређене стратегије, могуће је конструисати ставке вишеструког избора које мере процесе као што су примена знања, анализа и процена.

Литература

- Anderson, Lorin W., David R. Krathwohl and Benjamin Samuel Bloom. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, 2001.
- Attali, Yiagal and Maya Bar-Hillel. "Guess where: The position of correct answers in multiple-choice test items as a psychometric variable". *Journal of Educational Measurement* Vol. 40, no. 2 (2003): 109–128.

- Bacon, Don R. “Assessing learning outcomes: A comparison of multiple-choice and short-answer questions in a marketing context”. *Journal of Marketing Education* Vol. 25, no. 1 (2003).
- Battista, David Di and Laura Kurzawa. “Examination of the quality of multiple-choice items on classroom tests”. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning* Vol. 2, no. 2 (2011). http://ir.lib.uwo.ca/cjsotl_rcacea/vol2/iss2/4
- Bloom, Benjamin S. *Taxonomy of Educational Objectives*. New York: David McKay Company Inc., 1977.
- Brame, Cynthia J. *Writing good multiple choice test questions*. Vanderbilt University Center for Teaching, 2013. <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/writing-good-multiple-choice-test-questions/>
- Brown, Sally and Peter Knight. *Assessing Learners in Higher Education*. London : Routledge Falmer, 1998.
- Burton, Steven J., Richard R. Sudweeks, Paul F. Merrill and Bud Wood. *How to prepare better multiple-choice test items: Guidelines for University Faculty*. Brigham Young University Testing Services and The Department of Instructional Science, 1991.
- C., Chan. *Assessment: Multiple Choice Questions. Assessment Resources*. HKU, University of Hong Kong, 2009. http://ar.cet1.hku.hk/am_mcq.htm
- Crocker, Linda and James Algina. *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- Dikli, Semire. “Assessment at a distance: Traditional vs. alternative assessments”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* Vol. 2 (2003).
- Ebel, Robert L. and David A. Frisbie, *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.
- Frey, Bruce B., Stephanie Petersen, Lisa M. Edwards, Jennifer Teramoto Pedrotti and Vicki Peyton. “Toward a consensus list of item-writing rules”, 2003.
- Haladyna, Thomas M. *Developing and validating multiple-choice test items* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
- Haladyna, Thomas M. and Steven M. Downing. “Validity of a taxonomy of multiple-choice item-writing rules”. *Applied Measurement in Education* Vol. 2, no. 1 (1989): 51–78.
- Haladyna, Thomas M., Steven M. Downing and Michael C. Rodriguez. “A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment”. *Applied Measurement in Education* Vol. 15, no. 3 (2002): 309–334.

- Halikar, Swapnagandha S., Veerendra Godbole and Saurabh Chaudhari. "Item Analysis to Assess Quality of MCQs". *Medical Science* Vol. 6, no. 3 (2016): 123–125.
- Hohensinn, Christine and Purya Baghaei. "Does the position of response options in multiple-choice tests matter?". *Psicologica* Vol. 38 (2017): 93–109.
- Jovanovska, Jasmina. "Multiple-choice question answering system for Macedonian and English test-collections". Докторска дисертација, Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Computer Science and Engineering, Skopje, Republic of Macedonia, 2018.
- Jozefowicz, Ralph F., Bruce M. Koeppen, Susan Case, Robert Galbraith, David Swanson et al. "The quality of in-house medical examinations", *Academic Medicine* Vol. 77, no. 2 (2002): 156–161.
- Linn, Robert R. and Norman E. Gronlund. *Measurement and assessment in teaching* (8th ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000.
- Lord, Thomas R., Donald P. French and Linda W. Crow. *Guide to Assessment*. National Science Teachers Association, 2009. <http://static.nsta.org/files/PB231Xweb.pdf>
- Michael Rodriguez, K. "The art and science of item-writing: A meta-analysis of multiple-choice item format effects", 1997.
- Morrison, Suzan and Kathleen Walsh Free. "Writing multiple-choice items that promote and measure critical thinking". *Journal of Nursing Education* Vol. 40, no. 1 (2001): 17–24.
- Palmer, Edward J. and Peter G. Devitt. "Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple-choice questions?" *BMC Medical Education* Vol. 7 (2007): 49–55.
- Ramakrishnan, Minu, Aditya B. Sathe and Vinayak A. "Item analysis: A tool to increase MCQ validity". *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research* Vol. 6, no. 3 (2017): 67–71. <http://ijbamr.com/pdf/June201767-71.pdf.pdf>
- Scully, Darina. "Constructing multiple-choice items to measure higher-order thinking". *Practical Assessment, Research and Evaluation* Vol. 22, no. 4 (2017). <http://pareonline.net/getvn.asp?v=22&n=4>
- Stassen, Marta L., Kathryn Doherty and Mya Poe. *Course-based review and assessment: Methods for understanding student learning*. Office of Academic Planning & Assessment, University of Massachusetts Amherst, 2001.
- Statman, Stella. "Ask a clear question and get a clear answer: An enquiry into the question/answer and the sentence completion formats of multiple-choice items". *System* Vol. 16, no. 3 (1988): 367–376.

- Towns, Marcy H. “Guide To Developing High-Quality, Reliable, and Valid Multiple-Choice Assessments”. *Journal of Chemical Education* Vol. 91 (2014): 1426–1431.
- Walsh, Catherin and Lisa Seldomridge. “Critical thinking: Back to square two”. *Journal of Nursing Education* Vol. 45, no. 6 (2006): 212–219.
- Wiersma, William and Stephen G. Jurs. *Educational measurement and testing* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon, 1990.
- Wood, Dorothy Adkins. *Test construction: Development and interpretation of achievement tests*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Books, Inc, 1960.

БИТЕФ 212 — од идеје до реализације¹

УДК 792.091.4(497.11)(093.2)

САЖЕТАК: *Београдски*

интернационални театарски фестивал

– БИТЕФ први је међународни фестивал покренут на територији бивше Југославије, а значајан је како за нашу културу, тако и за светску позоришну историју. Први БИТЕФ одржан је 1967. године, под поткровитељством Секретаријата града Београда, на сцени позоришта Атеље 212. Од почетка се Фестивал одржавао сваке године, без прекида, све до данас и успут се стварао велики број докумената, плаката, аудио-визуелне и друге грађе. У овом раду су представљени политички и културно-историјски догађаји који су утицали на стварање и уобличавање Фестивала, али и његов утицај и целокупни значај за домаћу и светску позоришну сцену. Представљена је такође и надлежност Историјског архива Београда за фонд БИТЕФ-а и целокупна архивска грађа првог БИТЕФ-а 212.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: БИТЕФ, позориште, Историјски архив Београда, архивска грађа, Југославија

РАД ПРИМЉЕН: 16. април 2018.

РАД ПРИХВАЋЕН: 10. јуни 2018.

Александра Арсенијевић

aki.7424@gmail.com

Универзитет у Београду

Филолошки факултет

Србија

¹ Овај рад је настао на основу мог мастер рада под називом „Битеф : Од идеје до реализације - Архивистичко-документалистички приступ грађи Београдског интернационалног театарског фестивала која се налази у Историјском архиву Београда“ који је урађен под менторством професора др Бојана Ђорђевића, на Катедри за Библиотекарство и информатику, на Филолошком факултету Универзитета у Београду. Рад је одбрањен у септембру 2017. године.

1. Увод

БИТЕФ је, од оснивања 1967. године, био једна од најзначајнијих светских културних манифестација 20. века. Његов значај огледа се у размени уметничких, позоришних, друштвених и културних информација земаља учесница и свих посматрача Фестивала. Осим тога, БИТЕФ је кроз упознавање и сарадњу уметника рушио предрасуде о људима и културама политички супротстављених земаља Источног и Западног блока и земаља Трећег света.

Београд, социјалистичка Југославија и посебно БИТЕФ постали су изузетно привлачна и провокативна неутрална зона у којој су сусретали и упознавали светски уметници, критичари, теоретичари, културолози, новинари, али и публика. Успех БИТЕФ-а био је и у томе што је прокрчио пут ФЕСТ-у и другим међународним манифестацијама које су се одржавале код нас, од којих већина и данас постоји. Београд је у том периоду био незаобилазна светска престоница културе у коју се долазило да би се могло рећи да је неко био у Европи и на светски значајним културним окупљањима.

Опстанак БИТЕФ-а крајем 20. и почетком 21. века говори, пре свега, о поштовању угледа Фестивала, поверењу у његове селекторе и одбацивању предрасуда од стране светских уметника и публике. Током педесет година свог трајања БИТЕФ је померао многе границе и постао културно добро од националне и међународне важности, а драгоцен је и као извор научних истраживања. Томе у прилог говори и целокупна документација која се чува у Историјском архиву Београда и у дирекцији БИТЕФ-а.

2. Предуслови настанка БИТЕФ-а

На простору бивше Југославије, након Другог светског рата, оснива се велики број културно-уметничких установа попут позоришта, биоскопа, библиотека, галерија и домова културе. Само у Београду је у том периоду основано неколико самосталних позоришта: Југословенско драмско позориште, Позориште на Теразијама и Београдско драмско позориште, а нешто касније и Атеље 212, Звездара театар и Битеф театар. Сваки културни центар обавезно је морао да има своју сцену на којој су се изводиле приредбе и представе.

Развоју савременог српског позоришта допринео је геополитички и економски положај Југославије. Иако је у послератном периоду била

блиска Источном блоку, Југославија се својом политиком независности у односу на Совјетски Савез постепено од њега удаљавала, што је кулминирало Титовом иницијативом у оснивању Покрета несврстаних 1961. године у Београду и отварањем Југославије према остатку света.

Српска позоришна сцена потврђена је као део европске културе од нарочитог значаја учествовањем Југословенског драмског позоришта на фестивалу Театра нација у Паризу 1954. године са представом *Дундо Мароје* Марина Држића у режији Бојана Ступице и 1955. године са представом *Јегор Буличов* Максима Горког у режији Мате Милошевића (Volk, 2003). Својим гостовањима на разним позоришним фестивалима и сценама, у већини европских престоница, Југословенско драмско позориште је током педесетих и шездесетих година утирало пут домаћој позоришној сцени и поставило је основ за међународну сарадњу у области сценских уметности.

Београд су тих година посетили Хенри Мур, Ервин Стон, Жан Пол Сартр, Симон де Бовоар, Лоренс Оливије, Вивијен Ли, Питер Брук, Вилијам Саројан, Елизабет Тејлор, Семјуел Бекет, Луј Армстронг, Игор Стравински, Лучано Павароти, Салваторе Квазимодо, Алфред Хичкок, Артур Рубинштајн, Марио дел Монако, Берт Ланкастер и многи други. Све ове значајне личности обогатиле су културни живот Београда током педесетих и шездесетих година, а за време њихових гостовања успостављена је додатна међународна културна сарадња.

Београд је постао метропола окренута модерним схватањима нарочито у уметности. За уобличавање нове културне политике најзаслужнији је Милан Вукос који, након положаја секретара за културу СР Србије, 1967. године постаје потпредседник Скупштине града Београда. Све установе културе, као што су позоришта, издавачке и музичке куће и филмске продукције, добијају посебну наклоност и у њих почињу да се улажу велика новчана средства. Те шездесете године, управо због тога, имале су непоновљив историјски значај.

Прекретница у свим областима културе била је 1967. година. У филмској продукцији настају филмови попут *Сакупљачи перја* Александра Петровића, *Јутро* Пурише Ђорђевића, *Љубавни случај или трагедија службенице ПТТ* Душана Макавјева, који постају светски познати и утичу на друге кинематографије. У области књижевности, ликовних и примењених уметности настају утицајна дела која прате светске трендове. У духу тог развоја оснивају се фестивали међународног карактера попут БИТЕФ-а, БЕМУС-а, ФЕСТ-а и Радости Европе. Центар свих ових окупљања био је Атеље 212 јер је на његовим

позорницама била најјучљивија жеља да се следе трагови светске авангарде.

2.1 Атеље 212

Мира Траиловић (1924–1989) једна од најистакнутијих жена југословенске културне, пре свега позоришне сцене, била је оснивач и дугогодишњи управник *Атељеа 212* и *БИТЕФ*-а. Заједно са Бориславом Михајловићем Михизом (1922–1997), књижевником и сценаристом, већ 1953. године прави концепт за отварање модерног и авангардног београдског позоришта које би, у поређењу са другим позориштима, било савременије у репертоару, слободније у форми и независније од власти. Имало би камерну драму, пантомиму, шансон, монодраму, рецитал и литерарни кабаре. За простор новог позоришта искористили су читаоницу новинске куће *Борба*, а Борислав Михајловић Михиз је то позориште назвао *Атеље 212* по броју седишта који је био у том простору распоређен. Атеље 212 свечано је отворен 12. новембра 1956. године.² Након тога, заједно са Јованом Ћириловим (1931–2014), српским театрологом и књижевником, Мира Траиловић је основала и Београдски интернационални театарски фестивал – БИТЕФ.

Идеја о оснивању првог међународног позоришног фестивала у Београду, први пут се у јавности појавила у мају 1964. године. Већ тада се сматрало да је зграда Атељеа 212 идеално место за смотру достигнућа камерних театара из целог света. Тако је коначно 1967. године основан БИТЕФ, а слоган *Нове позоришне тенденције* обухватао је снажну позоришну авангарду касних шездесетих, али и нове редитељске струје у класичном позоришту.

Сам Атеље 212 је крајем шездесетих година био највише под утицајем нових позоришних тенденција, нарочито театра апсурда и нових литерарних покрета, те се његов репертоар битно разликовао од свега што се играло у другим позориштима.³ На сцени Атељеа 212 су уклоњене границе између сцене и гледалишта, створена је присност у

² *Историјат Атељеа 212 (на веб)*

³ У овом позоришту први пут код нас почињу да се штампају разноврсни програми за представе. Они су били штампани у виду часописа и у њима су изнесени: историја приказивања комада, биографије аутора, објашњење редитеља о концепту представе, изводи из пређашњих критика, оштроумна запажања савременика, а понекад и филозофска или политичка размишљања о времену и епохи. Током Фестивала по истом принципу су

којој су дефинисане заједничке жеље, осећања и тежње ка стварању авангардног театра.

Оно што је током педесетих и раних шездесетих година представљало Југословенско драмско позориште у нашој престоници, наредне две деценије је био Атеље 212. Под вођством Мире Траиловић Атеље 212 и БИТЕФ постали су заштитни знаци Београда који се и данас препознају и уважавају у целом свету.



Слика 1. Позивница за свечано отварање БИТЕФ-а 212

3. Први БИТЕФ 212

„У ваздуху се осећала револуција понашања младог света, не само у еротској сфери, Америку је мучио Вијетнамски рат, у Шпанији и у Португалији владали су остарели диктатори, а у Грчкој су тек дошли на власт, Египат и Израел су ратовали, Совјетски Савез је већ три године био без Хрушчова, а Југославија без великих међународних дугова. Било је то доба значајне улоге Југославије у међународним размерама, вртоглавог раста стандарда који је обећавао улазак наше земље у велики свет развијених, глад за иностранством расла је у сразмери са жељом да се сазна што више о том свету. Истовремено, у главном граду Југославије, Београду, није било ниједног међународног фестивала“ (Stamenković, 2012).

Као први међу фестивалима код нас, у јеку свих тих дешавања 1967. године, настаје *Београдски интернационални театарски фестивал – БИТЕФ*, под окриљем Атељеа 212.⁴ Међутим, иако настаје

куцани и одмах потом штампани дневни билтени, а данас се сви они слажу и чувају у архивским кутијама као документа од нарочитог значаја.

⁴ Прва два БИТЕФ-а одржана су у простору Атељеа 212, али већ од трећег, пратећи нове светске тенденције у којима се негира позориште у класичном

иницијативном и ангажовањем појединаца, постаје израз заједничке потребе друштва и кроз то добија одлике културне институције. Оснивање такве манифестације добило је разумевање, подршку и новчану подлогу самог политичког врха земље. Фестивал је био пропраћен до тада невиђеном пропагандом која је имала за циљ да узбуни јавност и изазове емоције. Од тренутка пуштања у продају улазнице, иако нимало јефтине, одмах би нестале. Због тога су неке представе биле репризирани по два, три пута, а сала и ходници Атељеа 212 били су препуни.



Слика 2. Реклама првог БИТЕФ-а објављена у листу *Политика*, 26. августа 1967. године

Иницијативни одбор БИТЕФ-а, у чијем су саставу били Мира Траиловић, Предраг Бајчетић, Дејан Чавић, Јован Тирилов, Љубомир Драшкић, Борислав Михајловић, Слободан Селенић и Млађа Веселиновић, саставио је програм фестивала од потпуно различитих форми и израза, а такође је по завршетку фестивала наградио одређене представе.

смислу и представе одржавају по неконвенционалним просторима, организатори траже нова просторна решења за одређене наступе. Представе су се одржавале и у простору барутане на Доњем Калемегдану, по халама сајмишта, фабрикама, у гаражама и на каменоломима, у спортским халама, бившим ратним склоништима, магацинима, лагумима и отвореним просторима, по разрушеним индустријским и сличним објектима, као и у другим београдским позоршним салама, па чак и у другим градовима.

Програм БИТЕФ-а 212 се састојао од следећих представа:

1. Катакали позориште (Керала Каламандалам, Индија); *Рамајана*
2. Театар Лабораториум (Вроцлав, Пољска); Педро Калдерон де ла Барка: *Постојани принц* (El principe constant; Książę Niezłomny); режија: Жежи Гротовски
3. Цепно позориште Монпарнас (Париз, Француска); Роман Венгартен: *Лето* (L'Été); режија: Роман Венгартен
4. Позориште глазговских грађана (Глазгов, Велика Британија); Олвен Вајмарк: *Трострука слика* (The Triple Image); режија: Мајкл Мичам
5. Драмски театар (Скопје, Југославија); Бранислав Нушић: *Покојник*; режија: Љубиша Георгијевски
6. Театар комедије (Букурешт, Румунија); Вилијам Шекспир: *Троил и Кресида* (Troilus and Cressida); режија: Давид Есриг
7. Позориште на гелендеру (Праг, Чехословачка); Франц Кафка: *Процес* (Der Prozess); режија: Јан Гросман
8. Словенско народно гледалиште (Љубљана, Југославија); Вилијам Шекспир: *Краљ Лир* (Kralj Lear); режија: Миле Корун
9. The Living Theatre (Њујорк, Сједињене Америчке Државе); Софокле: *Антигона* (Antigone); режија: Џудит Малина, Џулијан Бек
10. Позориште иза капије (Праг, Чехословачка); Антон Павлович Чехов: *Три сестре* (Три сестры); режија: Отомар Крејча
11. Ново цепно позориште (Женева, Швајцарска); Фридрих Диренмат: *Женидба господина Мисисипија* (Le Mariage de Monsieur Mississippi); режија: Жерар Кара, Ришар Вашу
12. (Москва, СССР – Савез Совјетских Социјалистичких Република); Рецитал совјетских песника под називом *Живот је ипак чудо*; учествују Бела Ахмадулина, Булат Окуцава, Виктор Боков, Гаролд Регистан.

„После састанка округлог стола који је почео у недељу 01. октобра у 11 часова у жутом салону Ателјеа 212 и на ком су учесници износили своје мишљење о најбољој представи Првог Београдског интернационалног фестивала, Иницијативни одбор БИТЕФ-а 212 повукао се у кафе-театар да донесе коначну одлуку. Овом састанку присуствовали су следећи чланови иницијативног одбора (по абecedном реду): председник Бајчетић, Дејан Чавић, Јован Тирилов, Љубомир Драшкић, Бора Драшковић, Борислав Михајловић, Слободан Селенић, Мира Траиловић и Млађа Веселиновић. Састанку Иницијативног одбора присуствовали су и новинари. На састанку је донета следећа одлука:

Први БИТЕФ 212 сматра да су највреднија остварења у погледу нових тенденција донели (по реду изласка на сцену):

- Театар Лабораторијум из Варшаве са представом *Постојани принц* Калдерона
- Театар Комедије из Букурешта са представом *Троил и Кресида* Шекспира
- Театар иза Капије из Прага са представом *Три сестре* Чехова

И одлучује да се њихова имена упишу на спомен-скулптуру Првог Београдског интернационалног театарског фестивала 212, као награђене представе.⁵

Дакле, представе *Постојани принц*, *Троил и Кресида* и *Три сестре* добиле су *Grand prix* награду, а додељивање награда јесте оно по чему се тада наш Фестивал разликовао од других међународних фестивала у свету.⁶ Изван конкуренције је тада приказана и представа Атељеа 212 *Мачка у џаку* Жоржа Фејдоа у режији Арсе Јовановића. На крају се поставило питање да ли БИТЕФ одржати и идуће године, а одлуку о томе је донела Скупштина града Београда.

Већ током првог БИТЕФ-а дошло је до културног судара две велике традиције – Истока и Запада. Била је то очигледна демонстрација разлика источног и западног искуства гледања на феномен егзистенције и сврху уметности. Представник прве било је Катакали позориште, а друге Театар Лабораторијум.⁷

⁵ ИАБ, БИТЕФ I 7.3., Билтен бб

⁶ Додељивање награда званичног жирија одређеним представама био је вид пропаганде које се досетила Мира Траиловић. Идеја је била да одређени уметници, који би се на неки начин истакли и освојили публику и жири, добију награду фестивала коју ће моћи да врате назад у своју земљу. Награда је била уметничко дело вајара Небојше Митрића. Дешавало се да награда *Grand prix* у то време буде подељена равноправно на две или три представе, што се и догодило на првом БИТЕФ-у. Од 1990. године ова награда носи назив *Grand prix Мира Траиловић*. Постоје још три награде које су накнадно уведене. *Специјална награда града* се додељује скоро од почетка и то необичној по жанру или стилу, изузетној представи. Од 1977. године уведена је *Награда Политике* коју најбољој представи додељује жири позоришних критичара Политикиних издања. Такође постоји и *Награда публике*, која се званично не додељује, али додатно укључује публику да гласа за омиљену представу путем анкета на крају сваке представе.

⁷ БИТЕФ тих првих година постаје место где се срећу позоришни Исток и позоришни Запад: Европи представља оно што долази из Америке, а Западу

Огромна количина енергије коју је БИТЕФ око себе акумулирао била је усмерена на промене. Таква енергија никада пре није била виђена у тој мери око било које појаве у нашем позоришном животу. Програм који је саставио Иницијативни одбор био је компромисан, али зато су с намером позиване позоришне трупе које су се јављале на маргинама, из малих приватних позоришта и које нису могле да се мере са великим ансамблима, што их је чинило посебно занимљивима. Гледано из те перспективе БИТЕФ је био драгоцену искуство, према коме нико није остао равнодушан, нарочито због тога што су ствараоци били суочени са публиком и питањима за време округлих столова.

Након завршетка првог БИТЕФ-а, када су били сумирани сви утисци, а понајвише резултати успеха овог пробног фестивалског догађаја, градска власт је одлучила да одобри буџет и подржи одржавање Фестивала и наредне сезоне. Већ у другој сезони БИТЕФ је постао саставни део београдског позоришног живота.

3.1 Нове позоришне тенденције

Оно што се нашло на програму првог БИТЕФ-а постало је окосница *Нових позоришних тенденција* које је Фестивал приказивао до сада пуних пет деценија.

На слоган БИТЕФ-а, *Нове позоришне тенденције*, одазвала се елита светске позоришне критике. У Београду су се тада први пут могле видети представе за које се чуло тек негде у свету, о чему су писали сви најзначајнији светски листови. Од тог момента позоришта из целог света су сматрала да је учествовање на овом фестивалу значајна привилегија, јер је то за њих значило улазак у велико друштво авангарде (Vagapova, 2010). Напослетку, друштво се није одрекло свог традиционалног позоришта, али је прихватило програме БИТЕФ-а као алтернативе које богате културни живот, афирмишу друштвени поредак и представљају изванредну пропаганду за земљу.

Крајем шездесетих на БИТЕФ-у се могла видети тенденција пуна експресије – крика, беса и побуне. Задатак БИТЕФ-а био је да свету илуструје отвореност културне политике, толерантност

оно што долази са Истока. Тек што би се нешто догодило у свету, догодило би се и у Београду. Нико из Америке ко није био на БИТЕФ-у није стварно дошао у Европу. Они с Истока који нигде другде нису могли да оду долазили су у Београд. Једино ту су сви могли да их виде. Позоришни пут у свет води преко Београда (Pašić, 2006).

државног руководства и његов раскид са теоријом и праксом соцреализма у уметности, али и да вешто сакрије постојање политичке цензуре (Prnjat, 2005).

Првих година конзервативни позоришни кругови сматрали су да БИТЕФ доводи у Београд нека непрофесионална позоришта чије представе кваре академски утемељене принципе позоришне уметности, потврђујући декаденцију Запада, распад моралних вредности и сексуални промискуитет. Мира Траиловић, Јован Тирилов и остали чланови селекторског тима бранили су се говорећи да је БИТЕФ створен да открива, а не да прикрива. То је значило да представе које су се играле током Фестивала нису зависиле од укуса селектора већ су биле битне за приказивање онога што је био тада светски позоришни тренд, па ма колико биле шокантне или баш због тога.

Седамдесетих година у уметности, од књижевности до вајарства, влада постмодернизам. Са њим на позоришној сцени скоро све постаје дозвољено и бришу се границе између старог и новог у сценским покретима. Током осамдесетих година долази до спајања драмског и плесног театра, па су нарочито балетске кореографије све присутније на сцени. БИТЕФ-Театар је отворен 3. марта 1989. године.⁸ Деведесете године биле су веома изазовне за нашу земљу и на домаћој сцени. То је деценија невербалног театра, са веома мало или нимало говора, доста музичких нумера и стилизованих покрета и гестова који су осликавали дешавања из живота. Позоришном сценом почетком 21. века почиње да влада видео-техника и виртуелна стварност сајбер театра почиње да се развија. Све те појаве и промене БИТЕФ је испратио и приказао чим би се појавиле.

3.2 БИТЕФ – његов утицај и значај

Позоришни, потом музички и филмски уметници искористили су политичко отварање Југославије, па су две године након оснивања БИТЕФ-а основани БЕМУС – *Београдске музичке свечаности* и *Радост*

⁸ Крајем осамдесетих, Александар Бакочевић, тадашњи градоначелник, уступио је Мири Траиловић и БИТЕФ-у напуштену евангелистичку цркву на Бајлонијевој пијаци, коју је она желела да претвори у нови БИТЕФ-Театар. Театар би био центар југословенске међународне позоришне сарадње и био би без сталног ансамбла, али би окупао људе око пројеката. Током године гостовале би сталне трупе, оне које одговарају идејама и концепцији БИТЕФ-а.

Европе, а 1971. године основан је ФЕСТ – *Међународни филмски фестивал*. То је такође значило да су наша врата широм отворена свим уметницима света. Та четири међународна фестивала трају до данас.

У Југославију су, због њеног геополитичког положаја несврстане социјалистичке земље, могли са лакоћом ући готово сви грађани света, као учесници фестивала или као гледаоци. На БИТЕФ су долазила и позоришта из земаља са којима Југославија није одржавала дипломатске односе, попут Шпаније, Португала, Израела и Јужне Африке.

БИТЕФ је од почетка био веома значајан за сва позоришта и представе које су стваране на територији читаве тадашње Југославије, посебно оних које су се нашле на програму овог фестивала. Дobar део њих није добио никакву међународну верификацију, а Фестивал је ипак омогућио страним уметницима да погледају наше позоришне креације. Прва листа свих представа које су приказиване на БИТЕФ-у била је сачињена 1997. године, поводом јубиларних тридесет година постојања фестивала.

БИТЕФ је пуних пет деценија опстао у веома бурном свету и још турбулентнијем окружењу. Тешко је објаснити како је опстао упркос свим променама режима и политичким конфликтима, ембаргу и блокадама, изолацијама, инфлацијама, бомбардовањима и ратовима, превратима, рецесијама, транзицијама и популарна револуција.

Захваљући БИТЕФ-у и људима који су повезани са овим фестивалом, на српски језик су преведена и на њему објављена дела бројних позоришних великана. На његовим сусретима са ствараоцима, за време округлих столова који се одржавају после сваке представе, воде се живе расправе.

Упоредо са главним програмом, на БИТЕФ-у се одвијају и пратећи програми, попут БИТЕФ-а на филму (филмске ретроспективе позоришних представа које су биле заступљене на ранијим фестивалима или из неких разлога нису могле да буду уврштене у репертоар), разних изложби, музичких свечаности, радионица и предавања, а одскора постоји и БИТЕФ ЗОНА која има за циљ да директно укључи заједницу у простор БИТЕФ-а. У Београд сваког септембра долазе угледни позоришни критичари и театролози из целе Европе. Дешавања за време Фестивала прате многобројни часописи и новине из, пре свега, европских земаља, који објављују критичке приказе сваке БИТЕФ-ове сезоне.

4. Архивска грађа БИТЕФ-а

У Историјском архиву Београда⁹ постоји лични фонд Јована Тирилова и фонд *Београдског интернационалног театарског фестивала* – БИТЕФ-а. Архивску грађу БИТЕФ-а чине 52 дужна метара или 434 архивске кутије.

Историјски архив Београда преузео је и пописао грађу БИТЕФ-а у два наврата, у периоду од јуна до септембра 2004. године. У први мах преузето је 17 дужних метара архивске грађе и регистратурског материјала, који се односе на период од 1967. до 2003. године. Потом је преузето још 128 архивских кутија са 34 плаката и укупно 40 каталога, односно око 13 дужних метара.¹⁰

У посебним кутијама фонда Секретаријата града Београда и његовог под-фонда Секретаријата за образовање и културу налазе се оснивачка акта и законске одредбе БИТЕФ-а, док се његов статут налази у самом фонду БИТЕФ-а.

⁹ Историјски архив Београда преко седамдесет година успешно обавља све послове на заштити, сређивању, обради, публиковању и пружању на коришћење архивске грађе од значаја за проучавање пре свега историје Београда и њених житеља. Историјски архив Београда је једна од најзначајнијих културних установа града. Основан је 1945. године, у саставу Библиотеке града Београда, а већ од 1947. године је постао самостална установа. Национални комитет ослобођења Југославије такође 1945. године доноси Одлуку о заштити и чувању културних споменика и старина. Тада се архиве свих државних установа стављају под заштиту државе (Драшкић, 1995).

¹⁰ Историјски архив Београда је, са своје стране, као институција заштите културних добара или културног наслеђа, урадио и ради све да би грађа БИТЕФ-а била не само заштићена од пропадања, већ класификована и обрађена по међународним архивским стандардима. То подразумева да се интензивно ради на њеној лакшој доступности и то кроз израду електронског информативног средства које ће бити претраживо и преко Интернета. Архивски фонд БИТЕФ-а класификован је према фестивалима, а унутар њих на класификационе групе које одражавају сва дешавања и рад који прати манифестацију. Архивска грађа Фестивала састоји се од досијеа представа у којима се налазе документација, сценарија, преписка, фотографије, плакати, аудио-визуелни и дигитални материјал, каталози, афиши, пресклипинзи, фото-албуми, књиге утисака. Другим речима, садржи цео један мајдан различитих информација које могу послужити за било коју форму мултидисциплинарних истраживања, не само локалног, већ и интернационалног значаја (Latinčić et al., 2007).

Одсек за примену информационих технологија¹¹ Историјског архива Београда, у сарадњи са одговарајућим службама Архива, развио је информациони систем Јанус који је заснован на постојећим радним процесима, међународним архивским и ISO стандардима, који регулишу архивску делатност. У Јанус се свакодневно уносе нови подаци и могуће га је претраживати преко сајта Архива.¹² На тај начин се, превасходно, стиче увид у разноврсност грађе коју поседује Архив и где је та грађа у просторијама Архива физички смештена.

Јанус је функционалан систем који аутоматизује радне процесе у Архиву и побољшава ефикасност служби за рад са корисницима са крајњим циљем да се добије информатички уређен Архив, који брзо пружа тражену информацију како корисницима у Архиву тако и онлајн.¹³ Када се као термин претраге у Јанус претраживач¹⁴ унесе реч БИТЕФ, резултат претраге је 628 погодака о БИТЕФ-у из укупно 522 фондова (збирки), односно из 149.379¹⁵ записа о документима која су радници из Архива унели у Јанус. Ниједан документ преко Јануса није видљив, али је могуће видети пун назив и сигнатуру сваког документа, што олакшава физичко претраживање фондова и збирки. Целокупну грађу о БИТЕФ-у коју поседује Архив могуће је прегледати у читаоници ове институције.

4.1 Архивска грађа БИТЕФ-а 212 у Историјском архиву Београда

Архивска грађа првог БИТЕФ-а 212, који је трајао од 8. до 30. септембра 1967. године, налази се пре свега у фонду БИТЕФ-а и у фонду Секретаријата града Београда. Грађу су у аналитичком инвентару¹⁶ пописали радници Архива и сложили је у две кутије. Свака кутија има свој инвентарни број, а сваком документу који се налази у кутијама дата је засебна сигнатура и све оне су пописане одређеним редоследом у аналитичком инвентару. С обзиром на редослед и врсту грађе она је у кутијама разврстана по фасциклама и ковертама.

¹¹ Одсек за примену информационих технологија (на вебу)

¹² Сајт Архива (на вебу)

¹³ Јанус (на вебу)

¹⁴ Јанус претраживач (на вебу)

¹⁵ Податак преузет 12. априла 2018. године.

¹⁶ Тренутно постоји израђен аналитички инвентар за прва четири БИТЕФ-а.

У првој кутији се налази каталог, позивнице, фотографије, представе (од првог до дванаестог ансамбла) и преписке, и та кутија је обележена инвентарним бројем **I**. Исечци из серијских публикација (дневних листова и часописа) везаних за први БИТЕФ налазе се у кутији под инвентарним бројем **II**, у посебној књизи (хемеротека или пресклипинг) у којој је на свакој страници залепљен по један исечак, а на врху сваке странице стоји назив, датум и место објављивања публикација.

Када је аналитички инвентар БИТЕФ-а 212 у питању, у њему је прво представљена Аналитика садржаја једне и друге кутије, онда су исписани Индекси уз аналитику, затим Аналитика пресклипинга и на самом крају се налазе уводни текст каталога БИТЕФ 212 „Поводом првог БИТЕФ-а“, текст о жирију и добитницима награде из последњег билтена и информативни текстови о представама са првог Фестивала, такође преузети из каталога.

На самом почетку аналитичког инвентара наведен је назив фонда *Београдски интернационални театарски фестивал БИТЕФ*, датум реализације Фестивала (8–30. септембра 1967. године), распон сигнатура садржаја (ИАБ, БИТЕФ, К- 2/ I, 7, 3-7, 4, 1), распон година стварања грађе везане за први Фестивал (1964-1968) и укупан број листова инвентара (276, заједно са пописом хемеротечке грађе). У кутији обележеној под инвентарним бројем **I** грађа је подељена на:

1. Општу архиву: садржи преписку са трупaма које су се представиле у оквиру програма, податке о терминима одржавања представа, трошковима, транспорту декора, сарадњи, о склопљеним уговорима, преводе писама и уговора и податке о набавци неопходних реквизита за представе;
2. Програмски савет: садржи два програма, један програм-водич и четири програм-плаката;
3. Представе: садржи материјал који се односи на представе првог БИТЕФ-а, укупно 14 листова, 71 фотографију, цртеж, два програма, исечке из новина и једну књигу.

Грађа која се налази у првој кутији састоји се од листова (102), фотографија (71 – све су црно-беле и већина је уметничких са печатом аутора), цртежа, програма (7), књиге и исечка из новина. Ова грађа је на српском, енглеском, француском, италијанском, немачком, чешком и пољском језику.

У другој кутији која носи инвентарни број **II** налазе се хемеротека и фотографије БИТЕФ-а као и друге штампане ствари. Материјал који

се налази у овој кутији састоји се од листова (276), фотографија (4 – све су црно-беле), каталога, позивница (5) и плаката (2), на српском, хрватском, словеначком и македонском језику.

У хеморотеци првог БИТЕФ-а налазе се исечци из разних новина и часописа, почев од 8.07.1967. године, који су излазили на територији Југославије: *Вечерње новости*, *Политика*, *Ekspres*, *Борба*, *Јез*, *НИН*, *Радио Ревизја*, *Књижевне новине*, *Недељне новости*, *ФИЛМ-Новости*, *Сусрет*, *ТВ Новости* (Београд); *Дневник* (Нови Сад); *Delo*, *Ljubljanski dnevnik*, *Naši razgledi* (Љубљана); *Večer* (Марибор); *Večernje novine*, *Oslobođenje*, *Svijet* (Сарајево); *Vjesnik*, *Telegram*, *Studio*, *Večernji list*, *Studentski list* (Загреб); *Novi list* (Ријека); *Нова Македонија* (Скопље). Постоји око 280 исечака.

Новинске текстове о првом БИТЕФ-у писали су Јован Тирилов, Владимир Стаменковић, Милосав Мирковић, Драган Гајер, Слободан Селенић, Иван Мазов, Момо Капор, Мухарем Первић, Раша Попов, Тони Тршар, Петар Волк, Предраг Бајчетић, Добрица Ћосић и други.

Такође, у истој кутији у којој се налазе исечци из домаће штампе, налази се и око тридесет исечака из страних новина и часописа, текстови објављени од 1967. до 1972. године: *The New York Times*, *Time* (Сједињене Америчке Државе); *Financial Times* (Велика Британија); *Die Presse Kultur* (Аустрија); *Życie literackie* (Пољска); *Le Monde*, *Humanité*, *Le Figaro*, *Combat* (Француска); *Umanità*, *L'Unità* (Италија) и многи други.

За време БИТЕФ-а 212 изашло је и петнаест билтена, свакодневно по један примерак од 15. септембра до 30. септембра 1967. године. Сви примерци ових билтена чувају се и у Историјском архиву Београда и у дирекцији БИТЕФ-а. Билтени имају сталне и променљиве рубрике. У сталне рубрике спадају: концепција, отварање, програм представа, округли столова¹⁷ и пратећих активности, одлуке жирија, вести и

¹⁷ Округли столови су одржавани после сваке представе, а улаз је био слободан. Теме округлих столова I БИТЕФ-а 212 биле су: *Модерно позориште и источна традиција*; *Јези Гротовски: О мом раду са глумцима*; *Постоји ли авангарда 1967. године*; *Нове позоришне тенденције изван великих културних центара*; *Нушић и савремено позориште*; *Шекспир и савремено позориште*; *Кафка и савремено позориште*; *Позориште и револуција*; *Филмови: Ромео и Ђулијета 63 – Расправа о методи*; *Савремени свет и Диренматова драматургија*; *Округли сто јавно разговара о Златној награди Округлог стола 212* и *Рецитал – Живот је ипак чудо*.

РАЗГОВОР ОВЕ НЕДЕЉЕ

МИРА ТРАИЛОВИЋ: БИТЕФ ИМА СВОЈЕ МЕСТО У ЗАЈЕДНИЦИ ЕВРОПСКИХ ПОЗОРИШТА

БИТЕФ, I београдски интернационални театарски фестивал, већ је за нама; прошле недеље отпутовао је и последњи гост, Атеља 212, амбициозни организатор ове код нас невиђене театарске манифестације — чије вредности изгледа да још нисмо сасвим ни свесни — већ је отпочео свој редовни рад, поремећен фестивалом.

Мира Траиловић, управник Атељеа 212 без сумње је најзаслужнија личност што је Београд имао БИТЕФ: њена иницијативност као да нема краја. За време фестивала била је све, не само управник позоришта - домаћина: и преводилац, и конферансије, и дискусант, и развођник, и објашњавач. Слушао сам госте: њеног помоћника Тирилова и њу сви су, на крају, обасипали комплиментима. А рад није био мали: толико



стију са свих страна света, с разним навикама и још различитим темпераментима — све је то требало каналисати, све уклонити у домаћи ред и наше не богзна како велике могућности. Па ипак: нема госта који на расанку није пожелео да — опет буде позван. Није ли то највећи комплимент Мири Траиловић и њеним сарадницима?

— Па, сад када је све готово, кажите нам: каква сте искуства стекли на првом БИТЕФ-у?

— Вероватно је најзанимљивије искуство изражено у интересовању Београда за овакву једну позоришну смотру. Не само да су представе пуниле Атеље из вечери у вече током три недеље, него су и разговори откривали једно живо интересовање публике за темом позоришту и око позоришта. Пре БИТЕФ-а све је за нас било непознато: језичка баријера, карактер представа и њихов одјек, могућност организовања и примана великих ансамблa као што су румунски, словеначки, Ливинг театар. Међутим, тај део проблема се показао као савладаив и показало се да је потребно само да се покаже прави задатак, па да људи смотну и снаге и стила да се све препреке у том смислу савладају.

— Да ли је било каквих посебних захтева?

— Занимљива су искуства у вези са организацијом...

Слика 3. Чланак објављен у лусту Политика 8. октобра 1967. године: Интервју са Миром Траиловић о БИТЕФ-у

занимљивости. Променљиве рубрике су: садржај представа, биографије, позоришне синтезе аутора, редитеља, позоришних критичара и теоретичара, извештаји, пресклипинг и статистика.

5. Закључак

БИТЕФ се сврстава, заједно са Авињонским фестивалом у Француској и Единбуршким фестивалом уметности у Великој Британији, у најугледније позоришне сусрете Европе који се одигравају сваке године. Од самог почетка БИТЕФ је био простор на коме су се спајале и међусобно упознавале различите културе и представљао је отворену поруку успешног споразумевања, без обзира на политичке токове. Тиме је утицао на културна дешавања у свету, што чини и данас.

О БИТЕФ-у су код нас и у свету написане бројне монографске и серијске публикације. Снимане су представе током фестивала и прављени су телевизијски и радио прилози за разне емисије, а у последњих десетак година најновије вести о Фестивалу могу се дознати путем Интернета. Од материјала који је прикупљен током година рада БИТЕФ-а прављене су посебне изложбе.

Током свих тих деценија рада, БИТЕФ је створио, прикупио и дао на чување Историјском архиву Београда огромну количину драгоцене архивске грађе и регистратурског материјала, а очекује се наставак сарадње између ове две институције. Поред тога, дирекција БИТЕФ-а настоји да у скорој будућности прикупи средства и пронађе адекватну стучну помоћ како би био започет процес дигитализације ове грађе од изузетног пре свега националног, а потом и светског значаја. Та грађа изузетно је значајна за светску позоришну сцену и представља културно наслеђе нашег друштва.

Литература

- Latinčić, Olga, Branka Branković, Svetlana Adžić and Branka Prpa, *prir. 40 godina novih pozorišnih tendencija : dokumenta Beogradskog internacionalnog teatarskog festivala : (1967-2007)*. Beograd : Istorijski arhiv Beograda, 2007.
- Pašić, Feliks. *Gospođa iz velikog sveta : prilozi za biografiju Mire Trailović*. Beograd : Muzej pozorišne umetnosti Srbije, 2006.

- Prnjat, Dejana. “Remarks on Cultural Policy and Theater Activities in Belgrade 1945–1980”. *International Conference on Arts and Cultural Management* Vol. 8 (2005): 89–94.
- Stamenković, Vladimir. *Dijalog sa tradicijom : BITEF 1967-2006*. Beograd : Službeni glasnik, 2012.
- Vagapova, Natalija. *BITEF : pozorište, festival, život*. Beograd : Altera : BITEF : Službeni glasnik, 2010.
- Volk, Petar. *BITEF i pozorište*. Novi Sad : Prometej, 2003.
- Драшкић, Божидар, гл. и одг. ур. *Педесет година Историјског архива Београда*. Београд : Историјски архив Београда, 1995.

Настава информатике на Филолошком факултету са посебним освртом на Пајтон

УДК 004.43PYTHON

САЖЕТАК: Студенти на смеру Библиотекарство и информатика Филолошког факултета у Београду похађају наставу тринаест обавезних информатичких предмета током све четири године основних студија. У раду је направљен посебан осврт на наставу програмирања коју студенти библиотекарства слушају у петом семестру. На овим предметима обрађује се програмски језик Пајтон и кроз њега су студентима приказани основни концепти програмирања, различите структуре података али и различите примене. У раду се још анализирају стечена знања на информатичким предметима током основних студија, планови за наредне генерације, као и могуће примене у области информационих технологија и обради природних језика.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: Пајтон, програмирање, информационе технологије, обрада природних језика, проналажење информација

РАД ПРИМЉЕН: 16. април 2018.

РАД ПРИХВАЋЕН: 2. јун 2018.

Бранислава Шандрих
branislava.sandrih@fil.bg.ac.rs
*Универзитет у Београду,
Филолошки факултет, Србија*

1. Увод

Прве две генерације библиотекара у Србији школоване су још раних шездесетих година двадесетог века, када је на Филолошком факултету у Београду основана Катедра за библиотекарство. Након реформе школства 1978. године, на Филолошком факултету поново се уводи смер за библиотекарство, који подразумева четворосеместралне студије уз редовне четворогодишње студије на једној од група Филолошког

факултета. Од школске 1990/91. године Катедра за библиотекарство и информатику бива обновљена, као четворогодишњи ниво студија. Више о историјату и настанку Катедре каква данас постоји описано је у (Vraneš, 2008).

Наставно особље Катедре својим студентима пружа знања из разних области: библиотекарства, архивистике, музеологије, али и математике и информатике. У овом раду бавићемо се предметима који обрађују концепте алгоритмике и програмирања.

Рад је организован на следећи начин. У 2. одељку наведена су и кратко описана нека од истраживања у којима се дискутује да ли је Пајтон¹ заиста најподеснији као први програмски језик за почетнике различитих узраста. У истом поглављу осврћемо се и на тренутни статус наставе програмирања у основним школама у Србији, као и улогу Пајтона у том процесу. Као увод у садржај самог курса програмирања, у 3. одељку направљен је сажет преглед информатичких курсева који му претходе како би се стекао увид у предзнања која студенти стичу, а затим је описан и сâм курс у 4. одељку. У 5. одељку именовани су и укратко описани информатички курсеви који следе, док је у 6. одељку направљен посебан осврт на примену стечених знања из програмирања у Пајтону, како у даљој настави, тако и касније на тржишту рада. Анализирамо и свеукупно стечена информатичка знања на овим студијама, те предочавамо могуће радне позиције за које су ови студенти стекли компетенције. Завршавамо и закључујемо рад 7. одељком.

2. Пајтон као први програмски језик студената природних језика

Многи аутори годинама уназад разматрају са којим програмским језиком треба кренути на дуги пут учења програмирања. Извесно је да одабир треба направити на основу више чинилаца: старосно доба особе која почиње да учи програмирање, предзнање и претходно искуство из области рачунарства, познавање енглеског језика, али и представа о томе где ће се стечена знања касније примењивати.

¹ Пајтон (енг. Python) је виши, интерпретаторски програмски језик опште намене. Патентирао га је Гвидо Ван Росум (енг. Guido van Rossum) 1991. године.

У различитим периодима, различити програмски језици сматрани су најподеснијим програмским језицима за почетнике. Осамдесетих година су то били Бејзик и Паскал, а касних деведесетих и почетком двехиљадитих година програмски језик Јава (Hosch, 1996; King, 1997; Hadjerrouit, 1998). Аутори (Radenski, 2006) мењају програм првог програмерског курса у корист Пајтона и изводе закључак да студенти много лакше усвајају синтаксу овог програмског језика него Јаве. Како је употреба готових модула практичнија у Пајтону, студенти чак развијају и богатије апликације у односу на оне које су развијале у Јави генерације које су им претходиле. Исто питање стоји и много година касније. Аутори (Jayal et al., 2011) деле полазнике почетног, средњошколског курса програмирања на две групе. Прва група одмах учи Јаву као почетни програмски језик, односно усваја објектно-оријентисану парадигму као прву парадигму. Друга група учи основне концепте (изразе, условну клаузу, петље) у Пајтону, а затим сустиже прву групу учећи Јаву. По завршетку наставе прави се поређење успеха ових двеју група. Испоставља се да је други приступ (Пајтон па Јава) дао квалитетнији исход. Занимљиво је питање које у овом раду постављају аутори пре више од једне деценије: да ли је ипак најбоље да почетници као први програмски језик уче онај који је у том тренутку најпопуларнији, односно најтраженији на тржишту? Наиме, иако је тада Пајтон био само језик предвиђен за почетнике, он је постао језик привреде. То је управо последица огромне популарности развоја вештачке интелигенције и Пајтона као једног од најпригоднијих језика за њено развијање. Разлог томе су модули: *scikit-learn* (Pedregosa et al., 2011) за алгоритме машинског учења, *tensorflow* (Abadi et al., 2016) за рад са вишедимензионим матрицама, *nlTK* (Bird and Loper, 2004) за обраду природних језика и многи други.

Још једна од многих дискусија које се воде јесте и она која се тиче прве програмске парадигме са којом ће се почетници прво упознати. Аутори (Goldwasser and Letscher, 2008) сматрају да то треба да буде објектно-оријентисана парадигма, али и у таквом приступу препоручују Пајтон као језик који поред процедуралне и функционалне, подржава и ову парадигму. Студентима на универзитету Витватерсранд (енг. Witwatersrand) су основни концепти програмирања и основне структуре података демонстриране помоћу Scheme програмског језика (Sanders and Langford, 2008). Ово је програмски језик функционалне парадигме, која углавном није заступљена у апликацијама за свакодневну употребу. Студенти који су већ имали програмерског

искуства, овај програмски језик нису добро прихватили, сматрајући да као функционални језик нема реалну употребну вредност. Следеће школске године у оквиру истог курса, уведен је исти програм али кроз Пајтон. Испоставило се да су те године Пајтон одлично усвојили како почетници, тако и студенти који су већ имали програмерско предзнање.

У радовима (Agarwal and Agarwal, 2005; Vasiljević, 2013) анализира се синтакса програмског језика Пајтон као и доступност алата за његову примену у настави. Аутори (Ranum et al., 2006) износе своја искуства са Пајтоном у оквиру почетног курса програмирања. Закључују да се Пајтон показао као веома захвалан у ове сврхе, превасходно захваљујући једноставној синтакси и доступности алата за његову употребу.

Захваљујући аргументованим дискусијама поменутих аутора, као и њиховим искуствима, Пајтон је одабран за почетни курс програмирања у оквиру студија библиотекарства и информатике на Катедри за библиотекарство и информатику Филолошког факултета у Београду. Један од битних чинилаца који су довели до овог избора јесте и постојање модула *nlk* за обраду природних језика, који нарочито може бити користан студентима Филолошког факултета.

Почевши од 2017/18. школске године, предмет „Информатика и рачунарство“ се од петог разреда уводи као обавезан у основним школама у Србији. Чланови фондације Петља² активно доприносе модернизацији и популаризацији информатике и рачунарства у Србији. Циљ фондације је подизање нивоа свести у друштву о општеобразовном значају алгоритамске писмености, као и подстицање друштва на активније деловање у смеру развијања алгоритамске писмености и програмирања. Допринос материјалима за наставу „Информатике и рачунарства“ у петом и шестом разреду једна је од истакнутих активности ове фондације. По плану и програму, предмет обухвата и обавезну наставу програмирања, која почиње одмах у петом разреду и то визуелним програмским језиком Скреч³ (енг. Scratch). У те сврхе развијени су интерактивни приручник⁴ и практикум⁵ као допуна настави.

На текстуелан програмски језик основци прелазе следеће године. Који ће то језик бити, одлука је предметног наставника. Школске 2018/19. прва генерација ће похађати наставу програмирања у

² Фондација Петља (на вебу)

³ Визуелни програмски језик, *Scratch* (на вебу)

⁴ Програмирање у Скречу, приручник за пети разред (на вебу)

⁵ Програмирање у Скречу, практикум за пети разред (на вебу)

текстуелном програмском језику по новом програму. Фондација Петља аргументовано апелује на наставнике да тај језик буде баш Пајтон, али и ставља на располагање сијасет материјала који ће наставу обогатити и учинити је интересантијом и блискијом шестацима. Ти материјали обухватају интерактивни приручник,⁶ пратећу збирку алгоритамских задатака,⁷ као и збирку кратких питања.⁸

Управо те чињенице представљају још један изузетно важан фактор за структурирање програма наставе програмирања на Филолошком факултету. Када кроз неколико година поменуте прве генерације стасају за академске студије, имаће већ оформљен алгоритамски начин размишљања, као и темељно познавање синтаксе. На тај начин је смер Библиотекарство и информатика припремљен да спремно дочека, заокружи и прошири знања нових генерација.

3. Информатички предмети у ранијим семестрима

У овом поглављу направићемо кратак преглед информатичких предмета које студенти библиотекарства и информатике похађају у прва четири семестра. Листа курсева и њихових курикулума доступна је [на вебу](#). Од самог почетка студија у оквиру засебног студијског програма, информатички предмети били су адекватно заступљени. За више информација о информатичким садржајима првог студијског програма видети ([Krstev, 2002](#)).

У прва два семестра студенти похађају предмет „Информатика за библиотекарѐ“. У оквиру овог предмета обнављају се различити бројевни системи, као и алгоритми конверзије између различитих бројевних система. Затим следи увођење појмова скупа, релације, операције, функције и низова. На крају, део курса посвећен је и исказном рачуну. На овом предмету поставља се неопходна основа потребна при усвајању основних информатичких концепата (почевши од бинарног система и његове примене на најнижем нивоу рачунара, преко функција, све до релација, без чијег разумевања није могуће разумети, на пример, концепт релационих база података), те се на тај начин започиње процес обликовања програмерског начина размишљања код студената.

⁶ Програмирање у Пајтону, приручник за шести разред ([на вебу](#))

⁷ Програмирање у Пајтону, збирка алгоритамских задатака за шести разред ([на вебу](#))

⁸ Програмирање у Пајтону, збирка кратких питања за шести разред ([на вебу](#))

Студенти упоредо прате наставу предмета „Информатички практикум“, чији је крајњи исход разумевање конструкције и принципа рада савременог рачунара, познавање основних карактеристика хардвера, као и стицање основних знања о врстама и функционисању софтвера и обучавање за његово активно и креативно коришћење у свакодневном животу и професионалном раду.

Битно је истаћи повезаност и синхронизованост часова ова два предмета. На практичном делу наставе Информатичког практикума, студенти се оспособљавају за напредно коришћење алата Ворд (енг. Word) и Ексел (енг. Excel) из Мајкрософт програмског пакета за канцеларијско пословање (енг. Microsoft Office). По усвајању концепта релација и операција на часовима Информатике за библиоткаре, студенти знања повезују са применом аритметичких и релацијских оператора у оквиру Ексела. Након тога уводе се појмови функције и композиције функција, што се симултано повезује са истовременом применом више функција при решавању проблема унутар табела у Екселу. Настава исказне логике и исказног рачуна праћена је практичном применом истих концепата употребом логичких оператора и уграђених логичких Ексел функција.

У дигиталном добу је за студенте језика, а посебно студенте библиотекарства, представљање и обрада текста у рачунару веома атрактивна и значајна тема. Како се писани текст представља и обрађује у рачунару, фокус је предмета „Дигитални текст“ у трећем и четвртном семестру. Прва покривена тема овог курса јесте представљање текста у рачунару, на најнижем, битовском нивоу, као и његово приказивање. Затим се темељно изучава представљање различитих светских писама и симбола применом разних кодних шема и стандарда.

Теоријска настава праћена је часовима практичних вежби на којима се студенти оспособљавају за напредно коришћење различитих система за припрему и форматирање текста. Први такав систем, L^AT_EX,⁹ има највећу примену при припреми научних текстова. За разлику од Ворда који је процесор текста типа што-видиш-то-и-добијаш,¹⁰ у L^AT_EX-у аутор не води рачуна о форматирању док куца сáм текст. Форматирање се постиже употребом већ дефинисаних наредби и окружења, којим се добија уједначен и готово потпуно контролисан изглед документа. Овај

⁹ Систем за припрему текста L^AT_EX

¹⁰ Уприличен акроним за текст процесоре, енгл. “What You See Is What you Get (WYSIWYG)”

процесор текста подстиче модуларност у смислу раздвајања различитих логичких целина по датотекама, употребу већ написаних али и писање нових макроа, те његова употреба у неком смислу већ представља вид програмирања (Šandrih, 2016).

Концепт уношења обичног текста и његовог накнадног обликовања, студенти настављају да практикују изучавајући језике за обележавање, односно форматирање текста за приказивање на вебу. Градиво покрива израду садржаја веб страница употребом HTML-а и њиховим стилизовањем помоћу CSS-а. У склопу курса су и две обавезне праксе које се обављају у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ у Београду. Прва пракса укључује и употребу разних сервиса Гугла, док се на другој пракси студенти обучавају за израду страница на Википедији, што уједно обухвата и трећи језик за обележавање који се изучава на овом курсу.

Са стеченим искуством, могло би се рећи да студенти после прва четири семестра имају солидно информатичко предзнање, али и основну програмерску интуицију чији развој треба даље подстаћи.

4. Настава програмирања

Програмирање се у петом семестру изучава у два повезана курса: „Структура информација 1“ и „Информатички практикум 3“. Програм првог курса доступан је **на вебу** и обухвата: представљање текста, целих и реалних бројева у рачунару, појам алгоритма, операције, изразе, наредбе за контролу тока програма, петље, рад са низовима, рекурзију, алгоритме претраге и сортирања. Осим у псеудокоду, примери се на овом предмету демонстрирају и у коду написаном у програмском језику Пајтон.

Упоредо са овим градивом, на предмету „Информатички практикум 3“ примењују се сви поменути концепти на конкретним примерима и задацима за самостално решавање. Програм курса доступан је **на вебу**. На предмету се обрађују следеће теме: типови података; аритметички изрази, наредбе уноса и исписа; форматирање ниски; логички оператори и наредбе гранања; петље; функције; рад са листама; алгоритми сортирања и претраге.

Током првих тридесет шест наставних сати курса примењује се такозвана „писмена парадигма“ програмирања, појам који је први увео Доналд Кнут (Knuth, 1984). Реч је о програмима чији су делови

кода издељени у мање логичке целине, испреплетане објашњењима на природном језику. Овакав приступ програмирања је посебно практичан када је реч о Пајтону, захваљујући такозваној Анаконда¹¹ (енг. Anaconda) дистрибуцији Пајтона која, између осталог, садржи и Јупајтер (енг. Jupyter)¹² (односно, IPython) интерактивно радно окружење у ком се може писати и извршавати код, писати текст, а могу се и попуњавати табеле, убацивати слике, итд.

Занимљиво је споменути студијски програм мастер академских студија „Рачунарство у друштвеним наукама“ Универзитета у Београду.¹³ Циљ ових студија јесте да студентима који су завршили основне академске студије у некој од области друштвених наука, пружи знања која ће их оспособити за коришћење савремених рачунарских технологија у друштвеним наукама. У настави у оквиру предмета „Програмирање за лингвисте“, у великој мери сродном предмету „Информатички практикум 3“, примењена је такође писмена парадигма. Предавачи и сарадници на курсу у (Stanković et al., 2017) истичу добре стране овог приступа и бележе квалитетне резултате.

Преосталих шеснаест наставних сати студенти праве самосталне Десктоп апликације помоћу модула Пејд (енг. Page).¹⁴ У овим апликацијама примењују до тад стечена знања, али усвајају и нова. Проширују познат скуп типова података у Пајтону речничком структуром, а затим и многобројним уграђеним функцијама за рад са нискама. Десктоп апликације које студенти у том периоду израђују углавном су усмерене ка раду са нискама и обради текста.

Настава Пајтона је први пут на овом предмету одржана у зимском семестру школске 2017/18. године.¹⁵ Истичемо да се овај план може сматрати донекле експерименталним, а шта су, на основу стеченог искуства, циљеви за предстојеће школске године, тема је наредних поглавља.

¹¹ Дистрибуција Пајтона, *Anaconda* (на вебу)

¹² Интерактивно Пајтон радно окружење, *Jupyter* (на вебу)

¹³ Рачунарство у друштвеним наукама (на вебу)

¹⁴ Модул за израду десктоп апликација, *Page* (на вебу)

¹⁵ Студенти имају могућност да курс прате користећи Пајтон, али и Вижуал Бејзик (енг. VBA).

5. Информатички предмети у каснијим семестрима

Упоредо са наведеним предметима, у истом семестру студенти похађају и наставу из предмета „Статистика у библиотекама“, чији је циљ стицање основних теоријских знања и вештина неопходних за статистичку анализу података. У оквиру овог предмета, покривене су, између осталог, следеће теме: основни појмови у статистици (популација, варијабла, мерење, мерни инструменти, мере, мерне скале, узорак, дистрибуција и величина узорка), мере просека и варијабилности, перцентили и перцентилни рангови, увод у теорију вероватноће (појмови експеримент, исход, вероватноћа догађаја, појам расподеле дискретних и непрекидних променљивих, стандардна нормална расподела, интервали поверења), коефицијенти корелације, одређивање статистичке значајности и поузданости статистичких мера.

Већ у шестом семестру, обавезан предмет на библиотекарско-информатичком смеру јесте „Информатички практикум 4“, чији је садржај доступан **на вебу** и обухвата: језике за обележавање XML и JSON, механизме за контролу структуре и садржаја докумената DTD и XML Schema, BibTeX формат за библиографију у LaTeX-у, као и регуларне изразе (Ћтвић, 2003). Курс је подржан мноштвом практичних активности — поред обиља задатака за вежбу на рачунару, студенти израђују и два семинарска рада. Са стеченим вештинама, различите типове докумената припремају и обележавају у складу са задатом DTD схемом која контролише садржај тих докумената, што је управо задатак у оквиру првог семинарског рада. У оквиру другог семинарског рада, задатак је припремити библиографију научног рада одређеног часописа користећи BibTeX, за шта су студенти у том тренутку већ веома добро припремљени захваљујући знањима стеченим на библиотечким предметима.

Упоредо са тим предметом држи се и настава обавезног предмета „Структура информација 2“. Овим предметом покривене су следеће теме: апстрактне структуре података (листе, стабла и графови), XML као општи стандардни мета-језик за обележавање разноврсних докумената и других врста информација, UNIMARC као специфични библиотечки стандард за представљање каталожких и библиографских информација, универзални језик за опис дигиталних докумената познат као Даблинско језгро, TEI стандард за обележавање дигиталног текста, семантички веб и RDF.

У наредном, седмом семестру, студенти похађају наставу предмета „Базе података и библиотечки информациони системи“, чији је исход упознавање основних модела у развоју база података, детаљно познавање релационог модела, употреба Access програма MS Office пакета, за пројектовање база података и постављање сложених упита.

У последњем семестру основних студија, на библиотечно-информатичком смеру обавезна су још два информатичка предмета: „Мултимедијални документи“ и „Проналажење информација“. Сва до тад стечена знања из библиотекарства и информатике долазе веома лепо до изражаја изразом заједничког пројекта у оквиру првопоменутог предмета. Концепт и организација овог курса описани су у (Krstev and Trtovac, 2014), а о неким од студентских пројеката могуће је прочитати у (Lazić and Poklopić, 2011; Kovrljija et al., 2012; Obradović et al., 2016) и (Stošić et al., 2018).

Пуно квалитетних и битних знања из области проналажења информација (енг. Information Retrieval, IR) чији су стручњаци данас веома тражени, пружа истоимени предмет, а градивом су обухваћене следеће теме: употреба инвертованих индекса, постављање и решавање буловских и векторских упита и њихових проширених варијанти, оптимизација инвертовано-индексних операција, евалуација система за проналажење информација, проналажење сравњивањем образаца, аутоматско индексирање појединачним терминима, израчунавање тежинских фактора термина, формирање фразних термина, коришћење тезауруса итд.

Осим наведених, Катедра за библиотекарство и информатику на основним студијама пружа наставу из изборног предмета „Језичке технологије“, још једног двосеместралног информатичког предмета. Циљ овог предмета је упознавање са језичким технологијама, посебно са врстама језичких алата, језичким ресурсима на које се ослањају, текућим међународним стандардима за њихову реализацију, као и обучавање за њихово активно коришћење. Фокус курса су постојећи језички алати за српски језик.

У наставку су наведени и укратко описани напреднији информатички курсеви за које се могу одредити мастер студенти.

Циљ курса „Напредне језичке технологије“ је преглед основних метода у обради природних језика, закључно са синтаксичким рапчлањивањем. Курс се фокусира на употребљивост и применљивост ових метода на српски језик. Настава предмета „Електронско

издаваштво и дигиталне библиотеке“ усмерена је на упознање студената са облицима електронског издаваштва и његовим импликацијама на рад савремених библиотека. Циљ предмета је упознавање са врстама дигиталних библиотека, начинима њиховог формирања, као и могућностима повезивања са традиционалним колекцијама. Предмет „Обликовање и одржавање садржаја на вебу“ има за исход упознавање студената са основним облицима и карактеристикама припреме и одржавања садржаја на вебу, Вики-технологијама, као и с коришћењем система за управљање садржајем. На курсу „Напредне методе у проналажењу информација“, чије се градиво надовезује на курс са основних студија, изучавају се рад и концепти напредних система за проналажење информација, као и система на којима се они заснивају: индексирање, класификација, кластеровање, сумаризација и екстракција. На крају, садржај предмета „Библиометрија“ прилагођен је како студентима који желе да наставе с истраживачким радом, тако и библиотекарима научно истраживачких организација чији је задатак да помогну истраживачима у вредновању сопственог рада.

6. Примена Пајтона

Заједнички договор предметних наставника је да се, почевши од школске 2018/19. године, учврсти веза између предмета „Информатички практикум 3“ и „Статистика у библиотекама“, тако што би први покрио више примера и практичних проблема из статистичке обраде. Поред уграђених функција за решавање основних задатака у Пајтону (узорачка средина, узорачка девијација, различити коефицијенти корелације итд), постоји и *scipy*,¹⁶ екосистем слободних, математичких модула отвореног кода који омогућавају напредније статистичке обраде.

Новина за курс „Информатички практикум 4“ била би примена постојећих модула у Пајтону при обради обележених текстова. Један од занимљивих модула за рад са XML документима јесте *BeautifulSoup*,¹⁷ који служи за манипулацију и екстракцију садржаја обележених елемената. Како би студенти у овом тренутку већ имали солидно предзнање Пајтона и начина коришћења постојећих модула, једна од примена новостечених знања на истом курсу могла би бити екстракција података из страница на вебу. Студенти заинтересовани за рачунарску

¹⁶ Модули за статистику Пајтону, *scipy* (на вебу)

¹⁷ Модул за рад са обележеним документима, *BeautifulSoup* (на вебу)

обраду природних језика овом техником могли би додати велике количине квалитетне грађе, а затим је обрађивати употребом већ поменутог *nltk* модула.¹⁸

Представљање документа као вреће речи (енг. Bag-of-Words), као и аутоматско израчунавање тежинских фактора термина *tf-idf* мером (енг. term frequency - inverse document frequency) подржано је *scikit-learn* модулом.¹⁹ Прва генерација студената која предмет „Проналажење информација“ упише са пре тога стеченим вештинама програмирања у Пајтону, може у оквиру практичне наставе направити, на пример, упоредну анализу различитих књижевних дела једног аутора. Свако дело (документ) може бити представљено као врећа речи, а затим би се *tf-idf* мером терминима могле доделити тежине и одредити најрелевантнији. Тако добијени термини могли би се за различита дела упоредити, а добијени резултати продискутовати. Слична анализа могла би се применити и на веб – на пример, могли би се одредити специфични термини које корисници користе у различитим социјалним мрежама.

Познавање програмског језика Пајтон у комбинацији са концептима из области проналажења информација, уз познавање језика за обележавање текста, статистичких концепата и три страна језика, овим студентима нуди бројне могућности запослења и у области информационих технологија. У тај широк дијапазон пословних позиција улазе занимања попут тестирања софтвера, одржавања база података, рада са статистичким алатима, одржавања индекса у системима за проналажење информација, формирања разнолике текстуалне грађе са веба, израде веб страница, израде веб апликација у Пајтону, рада са великим скуповима података и слично.

7. Закључак

Чак и након сажетог прегледа програма информатичких предмета на библиотекарско-информатичком смеру који је дат у овом раду, јасно је да студенти стичу мултидисциплинарна знања и вештине које се могу применити у различитим контекстима. Курс Пајтона је само један делић модерног програма који смер нуди, а студентима отвара разне пословне могућности. Задатак је предавача да студенте усмери и подстакне на развијање интересовања у правцу који је студенту атрактиван,

¹⁸ Модул за рад са природним језиком, *nltk* (на вебу)

¹⁹ Модул за машинско учење, *scikit-learn* (на вебу)

али и перспективан. Тиме би допринос студената библиотекарства и информатике при развијању ресурса и веб алата за српски језик могао би бити веома значајан, што је подручје ком у нашој земљи свакако треба појачање.

Литература

- Abadi, Martín, Paul Barham, Jianmin Chen, Zhifeng Chen, Andy Davis et al.. “TensorFlow: A System for Large-Scale Machine Learning”. In *Operating Systems Design and Implementation* Vol. 16 (2016): 265–283. Приступљено 1.03.2018, <https://www.usenix.org/system/files/conference/osdi16/osdi16-abadi.pdf>
- Agarwal, Krishna K. and Achla Agarwal. “Python for CS1, CS2 and Beyond”. *Journal of Computing Sciences in Colleges* Vol. 20, no. 4 (2005): 262–270. Приступљено 1.03.2018, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1047846.1047887>
- Bird, Steven and Edward Loper. “NLTK: the Natural Language Toolkit”. In *Proceedings of the ACL 2004 on Interactive poster and demonstration sessions*. Association for Computational Linguistics, 2004, 31. Приступљено 1.03.2018, <http://www.aclweb.org/anthology/P04-3031>
- Goldwasser, Michael H. and David Letscher. “Teaching an Object-oriented CS1 -: With Python”. In *Proceedings of the 13th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*. Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education '08, New York, NY, USA: ACM, 2008, 42–46. Приступљено 1.03.2018, <http://doi.acm.org/10.1145/1384271.1384285>
- Hadjerrouit, Said. “Java as First Programming Language: a Critical Evaluation”. *ACM Special Interest Group on Computer Science Education Bulletin* Vol. 30, no. 2 (1998): 43–47.
- Hosch, Frederick. “Java as a First Language: an Evaluation”. *Special Interest Group on Computer Science Education* Vol. 28, no. 3 (1996): 45–50.
- Jayal, Ambikesh, Stasha Lauria, Allan Tucker and Stephen Swift. “Python for Teaching Introductory Programming: A Quantitative Evaluation”. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences* Vol. 10, no. 1 (2011): 86–90. Приступљено 1.03.2018, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.11120/ital.2011.10010086>
- King, K. N. “The Case for Java as a First Language”. In *Proceedings of the 35th Annual Southeast Regional Conference*, ACM, 1997, 124–131.

- Приступљено 1.03.2018, <https://pdfs.semanticscholar.org/e8b0/e9cbbff598706136925cf8f25f66bbeed89f.pdf>
- Knuth, Donald Ervin. “Literate Programming”. *The Computer Journal* Vol. 27, no. 2 (1984): 97–111.
- Kovrlija, Darja and Valentina Tasić and Suzana Topalović. ““Priest Ćira and and priest Spria” – the united knowledge on the common student’s project”. *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 13, no. 2 (2012): 80–83. Приступљено 1.03.2018, http://infoteka.bg.ac.rs/pdf/Eng/2012-2/INFOTHECA_XIII_2_December2012_80-83.pdf
- Krstev, Cvetana. “Information Science Curriculum at the Undergraduate Studies of Library and Information Science”. In *Skup bibliotekara balkanskih zemalja: Saradnja obrazovanje kvalitet*, Beograd, Srbija: Narodna biblioteka Srbije, 2002, 117–122. Приступљено 01.03.2018, <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~cvetana/biblio/BalkanBiblio.pdf>
- Krstev, Cvetana and Aleksandra Trtovac. “Teaching Multimedia Documents to LIS Students”. *The Journal of Academic Librarianship* Vol. 40, no. 2 (2014): 152–162. Приступљено 1.03.2018, <http://iranarze.ir/wp-content/uploads/2017/07/7262-English-IranArze.pdf>
- Lazić, Biljana and Jelica Poklopić, “Multimedia Document “Cult Radio Programs” - An Insight into the Status of the Archives of Radio Stations in Serbia”, *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 12, no. 2 (2011): 48–52, Приступљено 1.03.2018, http://infoteka.bg.ac.rs/pdf/Eng/2011-2/INFOtheca-JournalforDigitalHumanities_XII_2_Decembar_48-52.pdf
- Obradović, Milena, Aleksandra Arsenijević and Mihailo Škorić. “Preparation of Multimedia Document “YU Rock Scene””. *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 16, no. 1-2 (2016): 111–127. Приступљено 1.03.2018, https://infoteka.bg.ac.rs/ojs/index.php/Infoteka/article/view/2016.16.1_2.6_en
- Pedregosa, Fabian, Gaël Varoquaux, Alexandre Gramfort, Vincent Michel, Bertrand Thirion et al.. “Scikit-learn: Machine learning in Python”. *Journal of machine learning research* Vol. 12 (2011): 2825–2830. Приступљено 1.03.2018, <http://www.jmlr.org/papers/volume12/pedregosa11a/pedregosa11a.pdf>
- Radenski, Atanas. ““Python First”: A Lab-based Digital Introduction to Computer Science”. *Special Interest Group on Computer Science Education Bull* Vol. 38, no. 3 (2006): 197–201. Приступљено 1.03.2018, <http://doi.acm.org/10.1145/1140123.1140177>
- Ranum, David, Bradley Miller, John Zelle and Mark Guzdial. “Successful Approaches to Teaching Introductory Computer Science Courses with

- Python". *Special Interest Group on Computer Science Education Bull.* Vol. 38, no. 1 (2006): 396–397. Приступљено 1.03.2018, <http://doi.acm.org/10.1145/1124706.1121465>
- Sanders, Ian D. and Sasha Langford. "Students' Perceptions of Python As a First Programming Language at Wits". *Special Interest Group on Computer Science Education Bull* Vol. 40, no. 3 (2008): 365–365. Приступљено 1.03.2018, <http://doi.acm.org/10.1145/1597849.1384407>
- Stanković, Ranka, Branislava Šandrih, Olivera Kitanović, Ivan Obradović and Miloš Manić. "An E-Learning Approach to Social Sciences". In *The 8th International Conference on eLearning (eLearning-2017)*, Belgrade, Serbia: Belgrade Metropolitan University, 2017, 26–29. Приступљено 1.03.2018, <http://econference.metropolitan.ac.rs/files/Elearning-2017-final.pdf>
- Stošić, Anđela, Marina Milošević and Sandra Spasić. "Working on the Multimedia Document "Al' se nekad dobro jelo"". *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 17, no. 2 (2018): 97–118. Приступљено 1.03.2018, https://infoteka.bg.ac.rs/ojs/index.php/Infoteka/article/view/2017.17.2.5_en
- Vasljević, Nebojša. "Why Python is a Good Programming Language for Learning to Program". *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 14, no. 1 (2013): 58–70. Приступљено 01.03.2018, http://infoteka.bg.ac.rs/pdf/Eng/2013-1/INFOtheca-JournalforDigitalHumanities_XIV_1_2014_58a-70a.pdf
- Vraneš, Aleksandra. "From the History of the Library and Information Science Department of the Faculty of Philology of the University of Belgrade". *INFOtheca - Journal for Digital Humanities* Vol. 9, no. 1-2 (2008): 5–9. Приступљено 1.03.2018, http://infoteka.bg.ac.rs/pdf/Eng/2008/INFOtheca-JournalforDigitalHumanities_IX_1-2_May2008_5a-9a.pdf
- Šandrih, Branislava. "Mogući doprinos I^AT_EX-a u obrazovnom procesu". In *Slobodan softver u obrazovanju*, Sremski Karlovci, Srbija: Udruženje profesora informatike Srbije, 2016, 63–66. Приступљено 1.03.2018, <https://www.slideshare.net/pdisrbije/slobodan-softver-2016-zbornik-radova-30012016>
- Утвић, Милош. "Регуларни изрази". *Свет речи* Год. 7, бр. 15-16 (2003): 66–68.

Сива литература – камелеон информационих ресурса

УДК 098:001

Сњежана Ћирковић
scirkovic@opec.org

*ОРЕС (Организација земаља
извозница нафте)*

*Научно одељење, Одсек за
информационе услуге*

Беч, Аустрија

САЖЕТАК: Рад описује сиву литературу, њено порекло, дефиниције и место у савременом дигиталном друштву и научној комуникацији. Сива литература игра важну улогу у брзој и благовременој размени најновијих, научних и техничких достигнућа, а такође пружа приступ широком спектру информација и често садржи нове идеје. Осим тога, сива литература представља важан извор оригиналног истраживања и актуелних информација. Декларација из Пизе о креирању политике ресурса сиве литературе објављена 2014. даје допринос бољем разумевању и препознавању улоге сиве литературе као кључног ресурса у научној комуникацији, истраживању и креирању политике, иновација и разумевања у многим дисциплинама. У последњем делу овог рада биће истражени односи између сиве литературе и научног наслеђа. Приказаћемо скуп критеријума за колекције научног наслеђа како би их дефинисали као сиву литературу.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: сива литература, Декларација из Пизе, GreyNet, научно наслеђе

РАД ПРИМЉЕН: 19. мај 2018.

РАД ПРИХВАЋЕН: 29. јуни 2018.

1. Сива литература – преглед

Термин „сива литература“ први пут се појавио у научним публикацијама седамдесетих година двадесетог века. Пре тога,

повезиван је са разним врстама техничких, научних и економских извештаја. Истовремено, сива литература је често описивана као „неформална“, „неконвенционална“, „невидљива“ или „полуобјављена“, литература која измиче (Nahotko, 2008).

Сива литература се данас обично дефинише као поље библиотекарства и информатике које се бави продукцијом, дистрибуцијом и приступом разним врстама докумената произведеним на свим нивоима владиних, академских и пословних организација у електронском и штампаном облику, а чије креирање не контролишу комерцијални издавачи, односно, производе их организације чија примарна активност није издаваштво (Schöpfel, 2010). Примери сиве литературе укључују патенте, техничке извештаје владиних агенција или научних истраживачких група, радне материјале истраживачких група или одбора, званичну документацију државних органа и препринте.

Било да је сива литература доступна јавности, или се дистрибуира приватно унутар неке организације или групе, често јој мањкају средства за дистрибуцију и прикупљање. Стандарди квалитета, рецензије и продукције такође могу бити разноврсни. Због тога се сива литература често тешко открива, тешко јој се приступа и тешко се евалуира. Међу најчешће помињаним својствима ресурса сиве литературе налазе се следеће заједничке карактеристике:

- тешко их је идентификовати, лоцирати их и приступити им;
- често су у облику ограничених издања;
- не могу се наћи у књижарама;
- ниси регистровани у библиографијама;
- нема их у библиотечким колекцијама и каталозима као ни у каталозима издавача;
- тешко их је набавити у библиотекама;
- често су необјављени или се објављују са закашњењем.

Све ове карактеристике имају велики утицај на недоступност ресурса сиве литературе. Недостатак библиографских стандарда и регулативе чини их још невидљивијим, те су стога за ширу публику често сакривени.

2. Дефинисање сиве литературе

Према наводима стручњака у овој области, сива литература може се дефинисати на онолико начина колико има њених појавних

облика. До тога долази највише због ефемерне и променљиве природе типова, издавања и формата сиве литературе, као и због релативне скорашњости“ ове области. Осим тога, утицај који развој Интернета остварује почев од средине деведесетих година прошлог века „додатно је замутио начине дефинисања“ (Rucinski, 2015).

Метафора „камелеон информационих ресурса“ можда најбоље описује сиву литературу, јер „ђу може чинити практично било шта, може је писати свако за свакога у скоро било ком формату“ (Rucinski, 2015). Због специфичне природе, издања и формата сивих публикација ову врсту литературе је тешко описати и дефинисати. Упркос томе, постоје многе дефиниције сиве литературе. Прашка дефиниција са *Дванаесте међународне конференције о сивој литератури (Праг 2010)*, одређује је на следећи начин:

Термин сива литература односи се на мноштво типова докумената који се производе на свим владиним, академским, пословним и индустријским нивоима, у штампаном или електронском облику, који су заштићени правима интелектуалне својине, који су довољно квалитетни да заслужују да се прикупљају и чувају у библиотечким фондовима или институционалним репозиторијумима, а чију производњу не контролишу комерцијални издавачи, односно, производе их организације чија примарна активност није издаваштво (Schöpfel, 2010).¹

У већини радова сива литература се дефинише као скуп различитих врста докумената, пре свега извештаја, радног материјала и зборника са конференција. Неки примери различитих врста и облика сиве литературе су:

- технички извештаји, радни папири и зборници (Japzon and Anderson, 2004);
- радни папири, извештаји, билтени, зборници са конференција, извештаји комитета, тезе и дисертације и извештаји истраживања које влада подржава (Costello, 2007);
- научни извештаји (Stock et al., 2006);
- необјављена дела, материјали са конференција који нису лако доступни и ретки владини извештаји (Gheen and Olmsted, 2010);

¹ Превод аутора

- радови са конференција, белешке, технички цртежи, пројектни извештаји, тезе (Biagioni and Giannini, 2009);
- владине публикације, истраживачки извештаји разних врста, упутства за спровођење истраживања, репринти, информативни материјали политичких партија, верских заједница и друштава (Juliusdottir, 2014);
- рукописне белешке као извор сиве литературе (Ćirković, 2016).

Надаље, ови аутори помињу и друге карактеристике сиве литературе:

- обично их је тешко открити или прибавити, тешко се проналазе у библиотекама, онлајн базама података и на вебу, неприступачни су, а ризик да буду изгубљени без додатног улагања је висок (Jackson, 2005);
- објављују се некомерцијално, нису широко доступни или се ни не објављују, „не може им се библиографски приступити преко каталога који су отворени за јавност, а нису доступни ни преко традиционалних дистрибуционих канала издавачког тржишта“ (Juliusdottir, 2014).

Ramos-Lun и Vogel (2005) цитирају GreyNet Luxemburg дефиницију сиве литературе коју разликују од „ефемерне“, то јест, формулишу је као „материјале (физичке или електронске) за које се без обзира на њихов изглед, квалитет или количину, у неком тренутку сматрало да су за једнократну употребу јер мало вреде или су сасвим безвредни, а чија је вредност временом порасла толико да је учинила пожељним њихово прикупљање и чување од стране појединаца, аквизитера и информационих установа“. У ствари, они описују „ефемерну литературу“ као посебну врсту сиве литературе.

3. Сива литература данас

Почев од 2006. године поље сиве литературе прате сталне промене које карактеришу измене у дефинисању сиве литературе, изазови њеног очувања и нове иницијативе кооперативног истраживања која укључују разне групе. Ове сарадње огледају се у пројектима у чијем фокусу су међусобна размена и развој добре праксе на пољу сиве литературе, међу којима су *OpenGrey* и *GreyGuide*, пројекат отворених ресурса који су недавно покренули GreyNet International и ISTI-CNR (Пиза, Италија).

Заједница сиве литературе данас наставља да истражује и проширује конвенционалне норме преко серије међународних конференција и објављивањем радова у часопису *Grey Journal*, који је тренутно једини научни часопис посвећен сивој литератури.

4. Grey Literature Network Service (GreyNet)

Мрежни сервис за сиву литературу (енгл. The Grey Literature Network Service (GreyNet))² основан је 1992. године као прво научно друштво посвећено изучавању сиве литературе. Његова мисија огледа се у томе да олакша дијалог, истраживање и комуникацију између људи и организација на пољу сиве литературе. Осим тога GreyNet се бави идентификовањем и дистрибуцијом информација о сивој литератури у мрежном окружењу. Међу главне активности GreyNet-а спада организовање серије међународних конференција о сивој литератури, стварање и одржавање ресурса на вебу, модерирање Listserv листе, комбиноване дистрибуционе листе, издавање часописа *The Grey Journal* (TGJ), као и развој курикулума за поље сиве литературе. GreyNet је 1993. године организовао прву међународну конференцију о сивој литератури у Амстердаму, а од тада се ове глобалне конференције одржавају сваке две године. Двадесета међународна конференција о сивој литератури „Research Data Fuels and Sustains Grey Literature“ биће одржана у Њу Орлеансу (Луизијана, САД) 3-4. децембра 2018.³

GreyNet у потпуности прихвата отворени приступ. Аутори и издавачи који припадају заједници сиве литературе широм света знају да су њихови метаподаци, комплетни текстови, презентације слајдова, истраживачки подаци и други резултати сачувани и да су слободно доступни широј јавности преко следећих репозиторијума:

- портал и репозиторијум *GreyGuide*;
- репозиторијум *OpenGrey*;
- архив података *Dans Data Archive*;
- европска мрежа репозиторијума *OpenAIRE European Repository Network*;
- капија за глобалну науку *WorldWideScience.org Global Science Gateway*.

² GreyNet (на вебу)

³ Двадесета међународна конференција о сивој литератури (на вебу) (срп. Истраживачки подаци хране и одржавају сиву литературу)

У време брзих информатичких промена сива литература има важну улогу јер научницима нуди брз и слободан приступ знању. Зато је важно да сива литература буде укључена у базе података и репозиторијуме са отвореним приступом, јер би то допринело већем признавању њене улоге у отвореном приступу истраживању, отвореној науци и преносу знања.

5. Декларација из Пизе о креирању политике ресурса сиве литературе

Декларација из Пизе о сивој литератури (енгл. The Pisa Declaration on Grey Literature)⁴ усвојена је на форуму који је одржан у Пизи у Италији маја 2014. у организацији *GreyNet*-а и *Националног истраживачког већа Италије*. Тренутно је преведена на 20 светских језика (енглески, бугарски, грчки, италијански, јапански, јерменски, корејски, мађарски, македонски, немачки, руски, српски (ћирличним и латиничним писмом), тагалог, турски, француски, хинди, холандски, хрватски, чешки и шпански).

Декларација из Пизе даје смернице од 15 тачака које треба да послуже као путоказ организацијама укљученим у продукцију, издавање, обезбеђивање приступа и коришћење сиве литературе.

Недостатак сарадње и координације између организација које се баве сивом литературом до сада је представљао проблем. *Декларација из Пизе* означава крај политике *ad hoc* одлучивања о ресурсима сиве литературе. Кључне тачке Декларације из Пизе могу се груписати у пет категорија:

1. организациона посвећеност отвореном приступу и дељењу стандарда отворених података;
2. посвећеност истраживању и образовању, где се признавање и награђивање повезују са квалитетом сиве литературе а пажња се посвећује доброј пракси у тој области;
3. посвећеност решавању и заштити правних питања која су нераскидиво везана за сиву литературу изучавањем разних врста сада доступних лиценцих споразума и подстицањем конструктивних веза са комерцијалним издавачима;
4. посвећеност финансијској одрживости кроз идентификовање фондова и грантова за специјалне колекције и репозиторијуме;

⁴ Декларација из Пизе о сивој литератури (на вебу)

посвећеност чувању на дужи временски период и инвестирању у нове технологије;

5. чврста техничка посвећеност сталним онлајн сервисима и даљем унакрсном повезивању текстуалних и нетекстуалних садржаја – посвећеност која иде од спајања покиданих веза до олакшавања заједничког рада без обзира на систем или портал на коме су смештени сива литература и пратећи подаци (Farace, 2014).

„На овај начин Декларација из Пизе открива снагу сиве литературе и могућности које она нуди, истовремено показујући и своје слабости. Ми се више не бавимо питањима како је сиву литературу тешко пронаћи, већ нас интересује како да је најбоље пронађемо и приступимо јој. Не доводимо више у питање њену вредност, већ се уместо тога фокусирамо на процес рецензирања. И више се не устежемо због питања да ли је објављена или не, већ уместо тога цитирамо и позивамо се на сиву литературу – учинити је доступном широком кругу корисника, зар објавити не значи управо то?“ (Farace, 2014)⁵

Нема сумње да сива литература представља важан извор научних истраживања, а главна сврха Декларације из Пизе јесте да се подигне свест научне заједнице, влада, организација и других важних тела о правој вредности сиве литературе, њеној употребљивости и доступности. Једна од вредности и истраживачких потенцијала које сива литература пружа јесте њена веза са научним наслеђем о чему ће бити говора у наредном одељку.

6. Сива литература и научно наслеђе

Зашто је важно да се улаже у стару сиву литературу? Зато што су ова документа „сакривено благо“ од историјског значаја (Stock et al., 2006; Biagioni and Giannini, 2009) које је занимљиво за институционалну историју и сећање (Anderson et al., 2007). Другим речима, за ауторе који пишу о старијој сивој литератури, вредност лежи у бележењу напретка, а не у самој информацији. Вредност старијег материјала може се увећати ако се они учине доступнијим: „Највећи изазов стављен пред нашу библиотеку јесте да наше колекције сиве и ефемерне литературе буду

⁵ Превод аутора

лакше доступне нашим корисницима.“ (Ramos-Lum and Vogel, 2005). То подразумева систематско претраживање и прикупљање ресурса од разних агенција и организација (Costello, 2007) или дигитализацију и дисеминацију колекција на вебу које су раније биле практично недоступне (Gheen and Olmsted, 2010). Још једна намена јесте дигитално очување које уз дисеминацију преко различитих веб платформи спречава да се сива литература „помера све више ка црној“ (Ramos-Lum and Vogel, 2005). Други начин чувања би могао бити преко централних депозита, посебно кроз институционалне репозиторијуме (Jackson, 2005; Lynch, 2017).

Са друге стране, да би се сива литература користила пуним капацитетом потребно је превазићи многе изазове, као што су недостатак библиографске контроле, хетерогеност, физичка дислоцираност. Ако дефинишемо сиве изворе као оне који нису објављени, онда можемо и рукописне белешке сматрати изворима сиве литературе у смислу научног наслеђа – оне представљају важан извор научних истраживања, али нису видљиве. Њихова невидљивост и необавезност да буду део библиографског записа их чини сивим. Увођење нових библиографских стандарда са посебним пољима за сиву литературу био би један од начина да се увећа њихова видљивост и употребљивост. То би им дало нову вредност у смислу валоризације свих различитих типова сиве литературе.

Ако неки извор научног наслеђа није објављен нити је део библиотечког каталога, а важан је за научно истраживање, требало би га сматрати извором сиве литературе.

7. Закључак

Сива литература представља важан извор научних истраживања јер обезбеђује брзу размену и дисеминацију информација унутар научне заједнице. Ипак, она се још увек налази на маргинама и шира заједница не увиђа њен значај. Постоје многи изазови које треба савладати да би сива литература добила место које заслужује у академској заједници и научној комуникацији.

У последњој деценији учињени су неки значајни кораци у правцу повећања њене видљивости и употребљивости као и порасту свести шире заједнице о значају сиве литературе. Један од важних догађаја било је објављивање *Декларације из Пизе о креирању политике ресурса сиве литературе*, 2014. године, која пружа јасне смернице о поступању

са изворима сиве литературе са циљем унапређивања свести научне заједнице, влада, организација и свих важних тела о правој вредности сиве литературе. Па ипак, постоје још многа отворена питања на која ће одговорити нека будућа истраживања, као што су она која се тичу старих извора сиве литературе, њиховог дефинисања и одређивања према научном наслеђу, или она која се тичу сиве литературе и извора са отвореним приступом.

Литература

- Anderson, Nikkia, Gail Hodge and Andrea Japzon. “Harnessing NASA Goddard’s grey literature: The power of a repository framework”. *Publishing research quarterly* Vol. 23, no. 1 (2007): 58–64. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/697760>
- Biagioni, Stefania and Sylvia Giannini. “A hidden treasure on computer science Pre-History in Pisa: The CSCE collection”. Eleventh International Conference on Grey Literature (GL11), 1415 December 2009, Washington D.C, 2009. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/698097>
- Costello, Gina R. “Louisiana coastal wetlands and Louisiana coastal grey literature: Vanishing treasures”. *Publishing research quarterly* Vol. 23, no. 1 (2007): 19–29. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/697764>
- Farace, Dominic. “The GreyGuide Repository and Web-Access Portal: GreyNet’s Response to the Pisa Declaration”. In *Conference on Grey Literature and Repositories: proceedings 2014: the Value of Grey Literature in Repositories*, 2014. Приступљено 15.05.2018. http://repozitar.techlib.cz/record/808/files/idr-808_4.pdf
- Gheen, Tina and Sue Olmsted. “Digitizing grey literature from the Antarctic bibliography collection”. *The Grey Journal (TGJ)* Vol. 6, no. 1 (2010): 9–14. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/698102>
- Jackson, Rose M. “Grey literature and urban planning: History and accessibility”. *Publishing research quarterly* Vol. 21, no. 1 (2005): 94–104. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/697840>
- Japzon, Andrea and Nikkia N. Anderson. “Wallops island balloon technology: Can’t see the repository for the documents”. In *Sixth International Conference on Grey Literature (GL6)*, 6-7 December 2004, New

- York, 2004. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/697841>
- Juliusdottir, Stefania. "Effects of legal changes and electronic publishing on the access to GL in Iceland". *The Grey Journal (TGJ)* Vol. 10, no. 3 (2014): 151–162. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/1024616>
- Lynch, Clifford. "Updating the agenda for academic libraries and scholarly communications". *College & Research Libraries* Vol. 78, no. 2 (2017): 126–130. doi:10.5860/crl.78.2.126.
- Nahotko, Marek. "Some types of grey literature: A polish context". *Grey Foundations in Information Landscape* (2008): 67.
- Ramos-Lum, Marisol and Steve Vogel. "Entering Grey Waters: Challenges and Solutions of Providing Access to Non-traditional literature in an Aquarium's library". In *In Seventh International Conference on Grey Literature : Open Access to Grey Resources, 5-6 December 2005*, Vol. 1386, Amsterdam: TextRelease, 2005, 147–151. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/697823>
- Rucinski, Taryn L. "The elephant in the room: Toward a definition of grey legal literature". *Law Library Journal* Vol. 107, no. 4 (2015): 543–560.
- Schöpfel, Joachim. "Towards a Prague definition of grey literature". In *Twelfth International Conference on Grey Literature: Transparency in Grey Literature. Grey Tech Approaches to High Tech Issues. Prague, 6-7 December 2010*, 2010, 11–26. Приступљено 15.05.2018. <http://hdl.handle.net/10068/700015>
- Stock, Christiane. Emmanuelle Rocklin and Aurelie Cordier. "LARA–Open access to scientific and technical reports". *Publishing research quarterly* Vol. 22, no. 1 (2006): 42–51. Приступљено 15.05.2018. <http://dx.doi.org/10.1007/s12109-006-0007-3>
- Ćirković, Snježana. "Grey Literature Sources in Historical Perspective: Content Analysis of Handwritten Notes". *The Grey Journal (TGJ)* Vol. 12, no. 1 (2016): 4–17. Приступљено 15.05.2018. <http://www.opengrey.eu/item/display/10068/1024656>

Израда мултимедијалног документа „Пролазим улицом твојом“

УДК 004.55:378.147]:02(497.11)

САЖЕТАК: У овом раду ћемо представити мултимедијални документ под називом „Пролазим улицом твојом“. У изради овог документа су учествовали студенти завршне године основних академских студија на Катедри за библиотекарство и информатику Филолошког факултета Универзитета у Београду током школске 2016/2017. године у оквиру предмета Мултимедијални документ. У раду се укратко описује како су се београдске улице развијале и како су добијале називе. Посебно је описан поступак прикупљања, обраде и објављивања садржаја на веб страници, а дат је и детаљан приказ саме веб странице.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: мултимедијални документ, информатика, библиотекарство, имена улица, знамените жене, Београд

РАД ПРИМЉЕН: 10. април 2018.
РАД ПРИХВАЋЕН: 21. мај 2018.

Слађана Суботић
sladjana.subotic1209@gmail.com
Филип Станковић
filipcoca@gmail.com
Сања Сланкаменац
sanja.slankamenac27@gmail.com
Растислав Марковић
rastislav737@gmail.com
Анастасија Мандић
anastasja.mandic@gmail.com
Марија Даковић
dakovic@ptt.rs
*Универзитет у Београду,
Филолошки факултет
Србија*

1. Увод

Београд се налази на надморској висини од 116,75 метара, на северној географској ширини од 44°49'14" и источној географској дужини од 20°27'44". Има седамнаест општина и преко 4.000 улица. Што се дужине београдских улица тиче, данас је најдужа улица Булевар краља Александра (8.230м), а најкраћа Ускочко сокаче код Калемегдана (36м). Први званичан податак о именима београдских улица („сокака“) датиран је 19. фебруара 1847. године (Павловић, 1998, 9) и односи се на 30 сокака ужег градског језгра, тзв. вароши у шанцу којима је Илија М. Гарашанин, попечитељ унутрашњих дела, одлуком београдске општине одобрио називе по предлогу Управитељства вароши Београда. Улице су

назване у складу са својим положајем или по установама које су се у њој налазиле или по знаменитим личностима, али се дати називи нису задуго одомаћили.

Тек 1864. године, по налогу кнеза Михаила (Стојановић и др., 2004, 5), први пут су дата имена улицама у целој вароши. Званични називи улица су, од 1872. године када су у Београду успостављени, па све до данас, често мењани. Са променом власти, као и историјских и друштвених прилика, мењани су и називи улица. Године 1850. Београд је имао 15.485 становника, а 2002. године 1.576.124, а број улица се са 30 1847. године попео на 4.000 (Стојановић и др., 2004, 6). У књизи „Знамените личности на улицама Београда“ (Павловић, 1998) Душан Павловић истиче да назив улице треба да садржи потпуно име и презиме, као и надимак, псеудоним, име од миља, титулу и звање. Од издавања те књиге до данас прошло је двадесет година, а још увек није одгонетнуто ко су неке од жена које имају своју улицу у престоници, попут Цоце.¹ Са друге стране, током овог пројекта дошли смо до многих нових података, који би могли да буду значајни за будуће истраживаче.

2. Жене у сенци мушкараца

С обзиром да је тема нашег документа била у вези са београдским улицама које носе имена по знаменитим женама, у овом одељку даћемо кратак преглед бројчаног односа назива улица које су имена добиле по знаменитим женама односно мушкарцима као и преглед промена у њиховим називима. Од давнина, жене су биле подређиване мушкарцима. Вековима су запостављане и занемариване не само у Србији, већ и у целој Европи. Правни положај жена у независној Србији није био уређен грађанским закоником. Тачке законика које су се односиле на жене нису се мењале читавих сто година: од усвајања 1844. године до 1945. када их је изменила нова социјалистичка власт. Закон из 1884. године сврставао је жене у исту групу са малолетним лицима. То је значило да жене нису могле бити сведоци за утврђивање тестаментa, нису могле да приме поклон без одобрења мужа, нити су без његове сагласности могле да се школују или запосле. Сва остала права била су у складу са овим основним положајем жене као малолетног лица.

¹ Улица Цоцина налази се на општини Звездара.

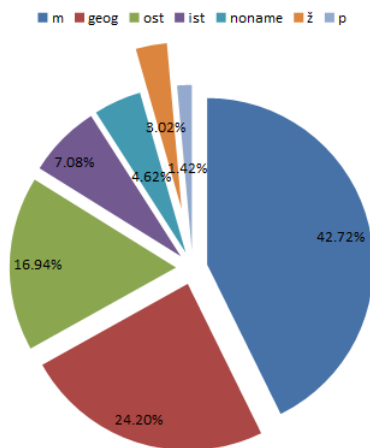
Жене које су добиле сагласност имале су могућност да стичу знање. Велика школа је већ 1871. године почела да школује женску децу, а 1882. године установљене су и државне стипендије за школовање девојака на европским универзитетима. Нажалост, после школовања оне најчешће нису биле у прилици да нађу посао достојан њиховог образовања. Према ондашњем радном праву, место чиновника или министарски указ могли су да добију само они који су служили војску. Тако су жене аутоматски биле искључене, те нису могле да буду постављене на места државних чиновника — лекара, професора, наставника у вишим разредима, инжењера и архитеката. Због тога је мало жена било на утицајним положајима.

Интересантна је и чињеница да је 1900. године у Србији било више мушкараца него жена: на 1.000 мушкараца било је 752 жене (Стојановић, 2013, 269). Према подацима Завода за статистику Републике Србије, жене данас чине 51,3% укупног броја становништва (? , 10), те се још једном поставља питање: зашто су жене и даље у сенци мушкараца?

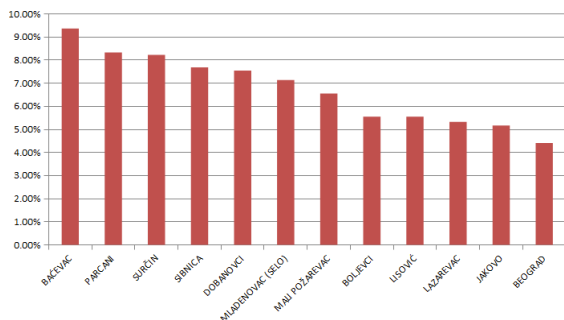
На слици 1 је графиканом приказан однос улица према називима. Плавом бојом су означене улице које носе имена знаменитих мушкараца (42,72%), као на пример улица Пабла Пикаса. Скоро четвртина београдских улица (24,2%) носи назив по неком географском појму, попут Зрењанинског пута или Нишке улице, а 7,08% по историјском догађају, као што је улица Београдског батаљона. Само 3,02% носи назив према знаменитим женама (нпр. улица Десанке Максимовић), док је 4,62% улица без званичног назива, као што су улице Кванташка пијаца или Тржни центар пијаца у Блоку 44 на Новом Београду, назване по оближњим пијацама. Категорија *остало* носи 16,94% и у ову категорију спадају улице као што су Сајцијска, Бунарска или Храстова, док категорија *породица* има 1,42% (на пример улица Породице Гајић у насељу Сремчица).

Гледајући проценат улица које носе имена по знаменитим женама, видимо да су и у том погледу жене у сенци мушкараца. Из графикана на слици 2 види се да највише улица названих по знаменитим женама има у Баћевцу, и то 3 од 32 улице, или 9,38%. У ужем делу Београда, који је на 12. месту међу београдским општинама, од 3.489 улица само 154 носи име по некој женској особи, што чини 4,41%.

Графикон на слици број 3 показује како су се мењали називи улица које су раније носиле имена по женским личностима и какве су нове називе те улице добијале кроз историју. Седамнаест од ових улица је сада без званичног назива, 12 спада у категорију *остало*, 11 је сада названо



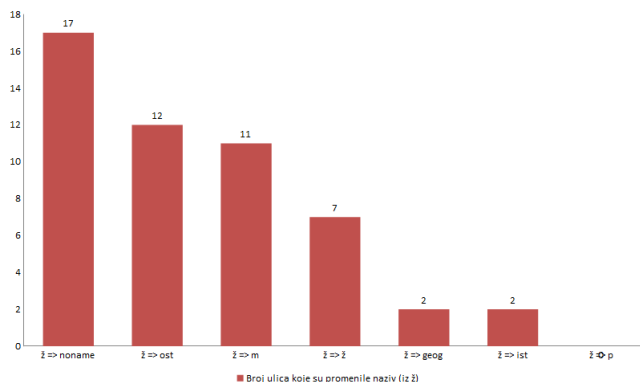
Слика 1. Расподела улица по називу: m - имена мушкараца, ž - имена жена, p - имена породица, geog - географски називи, ist - историјски догађаји, ost - остало, noname - без званичног назива



Слика 2. Расподела улица по општинама.

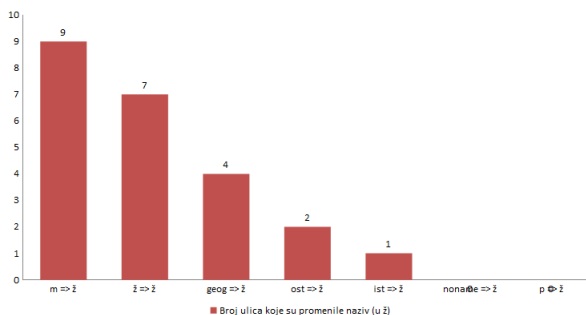
по познатим мушкарцима, 7 је добило име по неким другим познатим женама, две улице су добиле нова имена по географским називима, док су преостале две назване по историјским догађајима. Зачуђујуће је да

је највише улица које су носиле имена по знаменитим женама заправо изгубило свој назив и било сврстано у категорију неименованих.



Слика 3. Улице које су промениле назив из женског у друго име.

Анализирали смо преименовање улица и на графикону на слици 4, који приказује улице које су преименовањем добиле име по знаменитој женској особи. Од тих улица, 9 је претходно било названо по знаменитом мушкарцу, 7 је већ и раније носило назив по знаменитој жени, 4 по географском појму, а 2 су припадале категорији *остало*.



Слика 4. Улице које су промениле назив из другог у женско име.

3. Прикупљање, обрада и обликовање садржаја

На самом почетку израде овог мултимедијалног документа, добили смо списак свих улица у Београду. Користећи сајт [OpenStreetMap](#)² дошли смо до назива улица по општинама у Београду. Наш први задатак био је да разврстамо улице по следећим категоријама: улице које носе мушка имена, улице које носе женска имена, улице са географским називима, улице са историјским називима, улице назване по породицама, улице које немају имена и остале улице. Сваки студент је добио задатак да обради 300 улица. Пошто је ово било обављено, било је лакше издвојити улице које су добиле назив по знаменитим женама. Преко анкете коју су припремили наставници изјашњавали смо се колико су нам та имена позната. Одмах затим смо жене према којима су улице добијале имена класификовали према њиховим заслугама:

1. фиктиван лик [„фиктивна“] (нпр. Ана Карењина)
2. стваран
 - а. височанства (краљице, царице, кнегиње и сл.) [„височанство“] (нпр. Царица Милица, Кнегиња Зорка)
 - б. заслужне професионалним радом
 - i. уметнице
 - А. ликовне [„ликовна_уметница“] (нпр. Милена Павловић Барили)
 - Б. драмске [„драмска_уметница“] (нпр. Рахела Ферари)
 - В. музичке [„музичка_уметница“] (нпр. Даница Обренић)
 - Г. књижевнице [„књижевна_уметница“] (нпр. Десанка Максимовић)
 - Д. остало [„друге_уметности“]
 - ii. просветне раднице [„просветна_радница“] (нпр. Загорка Драговић)
 - iii. лекарке [„лекарка“] (нпр. Изабела Хатон)
 - iv. научнице [„научница“] (нпр. Милева Марић Ајнштајн)
 - в. друго [„друге_професије“] (нпр. Снежана Хрепевник)
 - г. заслужне у борби (народни хероји) [„народни_херој“] (нпр. Драгица Кончар)
3. непознато [„непознато“] (нпр. Цоца)

² [OpenStreetMap](#) је платформа која корисницима даје могућност да претраже мапе градова широм света. Поред назива улица, корисници могу да пронађу и индексирани знаменитости, институције итд.

Сваки студент је добио по осам улица за даљу обраду. Први задатак је био да се пронађу основни подаци о свакој од тих жена, како бисмо путем презентација упознали остале колеге са женама по којима су улице добијале имена. Овде смо се суочили са недоумицом око идентитета појединих жена, и са оскудним информацијама за многе од њих. Пошто смо консултовали додатну литературу (Леко, 2003; Секулић, 2014) и прикупили информације из различитих извора (веб, енциклопедије, музеји и архиви), припремили смо чланке о свакој жени, које смо постављали на Гугл диск, на који смо и иначе постављали сав материјал, како би свим учесницима у пројекту био доступан. Исто тако, задатак нам је био да нађемо фотографије тих жена и да сами фотографисемо улице.

Првобитна идеја да се сви чланци поставе на страницама Википедије није била ефикасна. Њени модератори су брисали сваки наш унос и измену, иако бисмо сваки пут испоштовали правилник о постављању материјала. Како бисмо били сигурни да ће наш рад бити сачуван, одлучили смо се да поставимо све чланке на блог.³ С обзиром да смо током студија учили најмање 2 страна језика, свако је могао да изабере језик којим најбоље влада и преведе своје чланке на тај језик. Чланци су такође постављени на Tumblr. Одлучили смо такође да цео овај пројекат повежемо са друштвеним мрежама, тј. са Фејсбуком, Твитером и Инстаграмом путем којих смо и промовисали овај пројекат, да би га што већи број људи видео. Коришћење Tumblrа и друштвених мрежа у нашем случају је заменило базу података, коју је већина претходних пројеката предмета Мултимедијални документи имала.

Идеја је била да се информације о улицама које носе имена по знаменитим женама прикажу и картографски. Професорка Крстев је као гостујућег предавача позвала проф. др. Ранку Станковић са Рударско-геолошког факултета, стручњака за геолошке информационе системе. Она нас је упутила у то како да овај пројекат обогатимо повезујући све прикупљене информације са картом Београда.

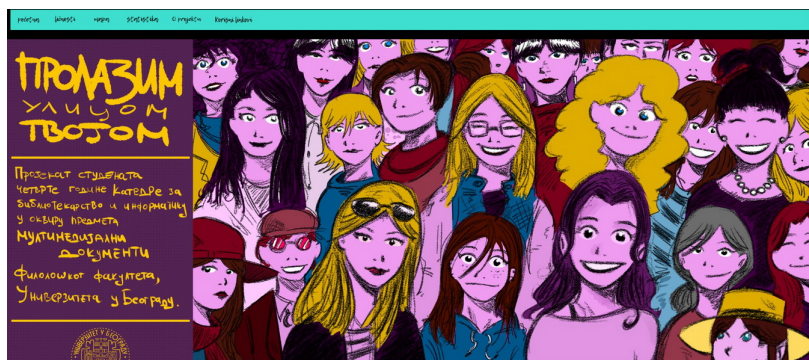
По завршетку обраде података које смо прикупили о свакој од жена, сваки студент је добио додатно задужење. Провером свих имена и даљом истрагом личности за које још увек нисмо имали утврђен идентитет бавила се Марија Даковић. Допуном информација о народним хероинама у Бањичком логору бавиле су се Слађана

³ Блог „Пролазим улицом твојом“ доступан је и преко [матичне странице проф. Ц. Крстев](#).

Суботић, Драгана Ђорђевић и Милица Бановић. Анастасја Мандић, Ана Ширка и Јелена Деветак су допуниле податке и слике о улицама додељеним студентима који су отказали рад, док су библиографију књига и чланака о значајним женама и о улицама у Београду урадиле Јована Радивојевић и Валентина Жимбрек. Лектуру чланака на српском језику радили су Драгана Полић, Бојан Михаиловић, Милица Секулић, Душан Филиповић и Растислав Марковић. Координатор за Википедију био је Петар Милутиновић. Повезивањем са картом Београда бавили су се Сања Сланкаменац и Константин Становић, а повезивањем са друштвеним мрежама Ирена Радошевић, Александар Здравковић и Горан Рајковић. Концепцију сајта осмислили су Михаило Ђурашевић и Милица Миловић, а сам дизајн је изradio Филип Становић.

4. Израда сајта и налога на друштвеним мрежама

Естетика сајта заснована је на минималистичком и ретро дизајну. Кроз илустрације доминира град чији су становници првенствено жене, чиме су метафорички приказани тема и идеја пројекта (слика 5). Одлучили смо се за једноставан дизајн како би корисници имали лаку и ефикасну навигацију без обзира на платформу коју користе за прегледање. Стога је сајт погодан за све рачунаре, као и за мобилне уређаје.



Слика 5. Матична страница пројекта (Дизајн и реализација Филип Станковић).

Главна страница има улогу приступне странице која потом преусмерава на Tumblr блог на ком су сви примарни подаци. Друштвена мрежа Tumblr изабрана је ради веће прегледности и естетске прилагодљивости. На том блогу је такође врло лако разврставати и означавати чланке. Захваљујући овој методи, више студената је учествовало у постављању чланака и имали су једнак удео у изради сајта.

На почетној страни се виде наслов и кратак опис пројекта, као и поље за навигацију ка осталим картицама. У заглављу се налази музичка листа са нумерама у којим се улица појављује као тема или главни мотив. Главна музичка тема, којом се страница и отвара, је песма „Звиждук у осам“ коју изводи Ђорђе Марјановић. Картица „Личности“ преусмерава корисника на две класификације — према азбучном реду и према заслугама. У картици „Мапа“ приказује се интерактивна карта која дозвољава алтернативно претраживање личности. Кликом на одређену улицу отварају се чланци о особи по којој је улица добила име. Графикони са статистичким подацима налазе се под картицом „Статистика“ и испод сваког графикана је дат опис. Сами графикони могу да се повећају кликом на њихову слику. Картица „О пројекту“ садржи опис пројекта, као и списак студената који су учествовали у њему.

Под картицом „Корисни линкови“ налазе се линкови који кориснике преусмеравају ка документарном филму на Јутјубу под називом „Жене Југославије у Народноослободилачкој борби“, као и налозима на различитим друштвеним мрежама — Фејсбук, Твитер и Инстаграм. Преко друштвених мрежа, које представљају интерактивну страну пројекта, јавност може лакше да се информише о пројекту и самој теми пројекта. На крају пројекта постављене су фотографије и текстови, као и линкови ка потпунијим чланцима на Tumblr блогу, а исто тако омогућено је посетиоцима и пратиоцима да објављују податке које су они сакупили.

Захвалност

Велику захвалност за израду овог пројекта дугујемо професорки др Цветани Крстев, која је носилац и идејни творац овог пројекта, као и асистенткињи Бранислави Шандрих, без чије подршке не бисмо успели у потпуности. Велику помоћ добили смо и од запослених у Архиву Београда и Музеју града Београда.

Литература

- Жене и мушкарци у Републици Србији (Women and Men in the Republic of Serbia)*. Републички завод за статистику, 2017.
- Леко, Милан. *Београдске улице и тргови 1872–2003*. Завод за уџбенике и наставна средства, 2003.
- Павловић, Душан. *Знамените личности на улицама Београда*. Народна књига, 1998.
- Секулић, Нада. “Родни аспекти јавног градског простора (на примеру анализе назива београдских улица)”. *Социологија* Год. 56, бр. 2 (2014): 125–144. Приступљено 1.09.2018, <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0038-0318/2014/0038-03181402125S.pdf>
- Стојановић, Дубравка. *Иза завесе: огледи из друштвене историје Србије 1890-1914*. Удружење за друштвену историју. 2013.
- Стојановић, Никола, Стака Јанковић, Светлана Недић, Радмила Цветковић, Јасмина Рацковић и др. *Улице и тргови Београда 1: А–М*. Библиотека града Београда, 2004.

УПУТСТВО ЗА АУТОРЕ

Сви радови у часопису *Инфотека* објављују се на енглеском и на српском језику у истом издању. Аутори треба да доставе своје радове на једном од ова два језика; тек након обавештења о прихватању рада, очекује се да аутор пошаље превод (за српске ауторе; за све друге ауторе часопис ће обезбедити превод са енглеског језика на српски језик). Осим у штампаном издању, сви радови се објављују и онлајн у отвореном приступу.

КАТЕГОРИЗАЦИЈА РАДОВА

За документе прихваћене за објављивање и који подлежу рецензији примењује се следећа категоризација у часопису:

1. Научни чланци:
 - Оригинални научни рад (са претходно необјављиваним резултатима сопствених истраживања научном методом);
 - прегледни рад (који садржи оригиналан, детаљан и критички приказ истраживачког проблема или подручја у коме се допринос аутора показује и аутоцитатима);
 - претходно саопштење (оригинални научни рад прелиминарног карактера и мањег обима);
 - научна расправа и осврти на одређену тему заснована на научној аргументацији.
2. Стручни чланци који представљају искуства корисна за унапређење професионалне праксе
3. Информативни прилози могу бити:
 - уводници и коментари;
 - прикази књига, рачунарског програма, база података, стандарда и сл.;
 - научног догађаја, јубилеја.

Радови класификовани као научни морају имати бар две позитивне рецензије. Ставови Редакције не морају се подударати са ставовима у објављеним радовима. Рад се не може прештамповати нити објавити под сличним насловом нити у измењеном облику.

ЕЛЕМЕНТИ РУКОПИСА

За научне и стручне радове, потребно је доставити следеће податке:

1. Радови не би требало да буду дужи од 15 страна А4 формата, писаних врстом слова Times New Roman величине 12pt. У случају дужих радова, потребно је ступити у контакт са уредницима часописа.
2. Имена и презимена свих аутора требало би да буду написана оним редом којим ће се појавити у објављеном раду.
3. Пуно име једног или више аутора, без назнака титула и диплома, треба да буде достављено уз e-mail адресу, као и уз пун, званичан назив институције којој припадају (у сложеним организацијама се наводи укупна хијерархија назива, одозго надоле).
4. Наводи се и датум слања рада.
5. Аутори треба да предложе категорију свог рада, премда коначну одлуку о категоризацији доноси главни уредник.
6. Информативни сажетак, НЕ ДУЖИ ОД 200 РЕЧИ, који језгровито представља суштину рада, циљ истраживања и примењене методе и пружа главне закључке, треба да буде достављен уз рад. Сажетак треба написати на оба језика који се користе за објављивање часописа. У сажетку, аутори треба да користе термине који се као стандардни често користе за индексирање и претраживање чланака.
7. Аутори треба да доставе најмање 3 и не више од 10 кључних речи, одвојених зарезима, које означавају главне појмове представљене у раду. Списак кључних речи треба доставити на оба језика који се користе за објављивање часописа.
8. Ако рад произилази из мастер рада или докторске тезе, аутори треба да доставе назив тог рада или тезе, као и датум када су рад или теза предати и назив надлежне институције.
9. Ако рад представља резултат учешћа аутора у неком пројекту или програму, аутори би требало да укажу захвалност институцији која је била задужена за финансирање у посебном одељку под називом „Изјаве захвалности” на крају рада, пре одељка под називом „Литература“. У истом том одељку требало би навести имена особа које су помогле у изради рада.
10. Ако је неки рад представљен на конференцији, али није изашао у зборнику радова са те конференције, то такође треба нагласити у засебној белешци.
11. Аутори могу да користе фусноте, док употреба напомена на самом крају текста није дозвољена; ипак, треба избегавати употребу предугачких фуснота. Аутори могу да убаце додатке у своје радове.
12. Реферисани материјал треба да буде излистан у одељку под називом „Литература“ на крају рада. У списку реферисаних радова аутори треба да наведу све информације које су неопходне за проналажење радова на које се реферише. У овом одељку треба да се наведу све библиографске јединице реферисане у раду – такође, овде не треба да се појави ниједна библиографска јединица која у раду није реферисана.

ПРАВИЛА УРЕЂИВАЊА ПРИХВАЋЕНИХ РАДОВА

1. Препоручује се и подржава слање радове припремљених коришћењем пакета L^AT_EX, коришћењем стила часописа (стил часописа и сви потрени пакети могу се преузети са сајта часописа). Аутори који нису упознати са коришћењем овог пакета треба да припреме свој рад у програму Word (формати .docx, .doc, .rtf или .txt). Аутори који користе програм Word на треба на посебан начин да га форматирају – пребацивање у L^AT_EX ће обавити редакција часописа.
2. Радови писани на српском језику треба да буду откуцани ТИРИЛИЧНИМ писмом јер ће на том писму бити и штампани. Изузетак су једино делови текста за које је коришћење другог писма, на пример латиничног, погодније. Све врсте писама треба представити користећи Unicode UTF-8 кодни распоред.
3. Наслов рада не би требало да буде написан великим словима. Дужина наслова треба да буде у разумним границама – пожељно је да то буде мање од 100 карактера. За све наслове, аутори треба да доставе скраћене верзије тих наслова које ће бити коришћене у заглављима.
4. Искошена слова (Italic) је могуће користити за истицање у тексту, док се подебљана слова (Bold) или искошена подебљана (Italic bold) могу користити ако је то неопходно. Употребу подвучених слова (Underlined) треба избегавати. Молимо да не истичете целе реченице, нити целе пасусе.
5. Рад може бити подељен у одељке и пододељке, али не треба користити више од два нивоа наслова одељака. Сви одељци ће бити на одговарајући начин нумерисани. Додаци треба да дођу на крај рада, а ако их има више и они ће бити означени. Ако се користе листе, не треба користити више од два нивоа угњеждености.
6. Сви пасуси треба да буду раздвојени једним празним редом (једним притиском на дугме Enter).
7. Код припреме табела и слика треба водити рачуна да се радови штампају у А5 формату, тако да треба избегавати сувише широке табеле. Све илустрације треба припремити у неком од формата који сажимањем не губе на квалитету, на пример .png, .tif или .jpg и у резолуцији од најмање 300 dpi.
8. Молимо ауторе да, ако је то могуће, додају везу на екран са кога је неки снимак екрана узет. Препоручујемо да аутори приликом чувања снимка екрана, или дела екрана, користе Zoom опцију претраживача или неког другог програма. За дијаграме који су произведени помоћу програма Excel, молимо да доставите оригинални .xls документ.
9. Све табеле, илустрације, дијаграме и фотографије треба припремити као засебне датотеке, црнобеле за штампање, а у боји за онлајн верзију. Наслови испод табела, илустрација, дијаграма или фотографија треба да остану у

тексту. Свака датотека треба да носи исто име као главни текст, уз опис врсте материјала коме је додат редни број у тексту. На пример, датотека у којој се налази четврта по реду слика у раду под називом „Пример“ треба да буде именована Пример_слика_4.

10. Молимо да додате све потребне датотеке у којима су објашњени неки посебни аспекти форматирања Вашег рада.
11. Уколико се у раду појављују URL адресе веб страница на чији се садржај текст реферише, њих би требало наводити у фуснотама, уз обавезно навођење датума када је страници приступљено.

БИБЛИОГРАФИЈА И ЦИТИРАЊЕ

1. Коришћену литературу навести на крају текста, у оквиру ненумерисаног одељка Литература. Овај одељак треба да садржи сва дела наведена у тексту, и ништа више од тога. Реферисану литературу не треба наводити у фуснотама у оквиру самог текста.
2. Сва дела треба сложити по азбучном реду имена аутора, уредника или издавача (ако аутор није наведен), а уколико се јавља више дела истог аутора њих треба поређати у хронолошком редоследу.
3. За израду референци користити Чикаго стил – (Chicago Style) (www.chicagomanualofstyle.org).
4. Наводити пуне, а не скраћене наслове часописа или акрониме.
5. Сви аутори, без обзира да ли предају рукопис припремљен коришћењем L^AT_EX-а или Word-а, припремиће све библиографске јединице из одељка литература и у BibTeX према шаблонима који су наведене уз примере на сајту Инфотеке (<http://infoteka.bg.ac.rs/index.php/sr/upu-s-v-z-u-r>).