

# OPTIMIZACIJA PROCESA IZRADE DIGITALNE GRAFIČKE PRIPREME ZA VARIJABILNI DIGITALNI TISAK BARKODOVA KORIŠTENJEM SKRIPTIRANJA

## DIGITAL PREPRESS OPTIMISATION FOR VARIABLE DIGITAL PRINTING OF BARCODES BY USING SCRIPTING TECHNOLOGIES

Sanja Brekalo<sup>1</sup>, Klaudio Pap<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Međimursko veleučilište u Čakovcu

<sup>2</sup>Grafički fakultet u Zagrebu

### Sažetak

Varijabilna grafička priprema naziva se i tiskom na zahtjev i omogućuje personalizaciju grafičkih proizvoda. Postoje mnogi komercijalni programski alati koji omogućuju potrebne funkcije za pripremu proizvodnje varijabilnih digitalnih otisaka, ali mnogi su ili preskupi ili su ograničeni na specijalne vrste digitalnih strojeva. Za manje tvrtke koje se bave tiskom ili pakiranjem takav trošak može se izbjeći korištenjem skriptnih tehnologija i alata koje već posjeduju.

Većina tvrtki koje se bave grafičkim uslugama posjeduju programe koji se svakodnevno koriste u prijelomu publikacija, koji odgovaraju na navedene potrebe. Takve aplikacije donose prednosti u smislu ubrzanja procesa, automatizacije i smanjenja pogrešaka. Jedna od prednosti je upravo i skriptiranje. Izradom skripte koja izvršava izradu prijeloma u određenim slučajevima smanjujemo vrijeme rada, automatiziramo proces i smanjujemo pogreške u formatiranju dokumenta. Tako se korištenjem postojećih programskih alata može izraditi priprema i montaža dokumenata za tisak koji sadrže varijabilne podatke kao što je barkod vezan uz dokument koji se montira.

Ovaj članak bavi se pripremom varijabilne grafičke pripreme i montaže korištenjem skriptnih tehnologija. Rad dokazuje da je moguće dodavanjem skriptnih modela u standardne programe grafičke pripreme optimalno rješavati zahtjevne zadatke koji su inače teški za ostvarivanje, te ostvarivati zadatke koji su u tim alatima mogući samo skriptiranjem.

**Ključne riječi:** varijabilni tisak, barkod, InDesign, skriptiranje, montaža

### Abstract

Variable graphic prepress is also called print on demand and it allows personalisation of graphic products. There are many commercial software tools which allow needed functions for variable data printing but many are either too expensive or limited to special kinds of digital printing machines. For smaller companies that deal with printing or packaging this cost can be avoided by using scripting technologies and tools that they already own.

Most of the companies dealing with graphic services own software which is used daily in digital prepress. Those applications give advantages like prepress processes acceleration, automation and error reduction. One of the advantages they give is also scripting. By making a script that executes layout preparation in some cases operation times can be reduced, processes can be automated and formatting errors can be reduced. With scripting and standard prepress tools layout and imposition of documents with variable barcode data can be created.

This article deals with variable graphic layout and imposition production by using scripting technologies. It proves that it is possible to optimally solve complex tasks of graphic prepress that are otherwise hard to achieve, or that are only possible by using scripting models, in standard graphic prepress programs.

**Keywords:** variable printing, barcode, InDesign, scripting, imposition

## 1. Uvod

### 1. Introduction

Grafička se tehnologija razvija u hibridnu tehnologiju koja kombinira konvencionalni i digitalni tisak te inženjerstvo informacijskih tehnologija. Tiskarska je kuća idealno mjesto za generiranje spona između različitih tehnologija jer već posjeduje visokokvalitetne resurse potrebne za izradu istih [1]. Temeljni je cilj promjena koje se događaju u grafičkoj pripremi daljnja optimizacija radnih procesa te dodavanje novih mogućnosti u postojeće radne procese. Imperativ postaje smanjenje troškova, uz smanjenje radne snage, vremena izrade i broja pogrešaka.

U razvoju i nadogradnjama programa za grafičku pripremu također možemo pratiti djelomična ostvarenja navedenih ciljeva. Tako je u 1985. godini Aldus, tvrtka koju je kasnije kupio Adobe, izdala je prvi DTP software koji se zvao PageMaker. On je omogućio dizajnerima prijelom stranica u WYSIWYG<sup>1</sup> modu umjesto pisanja naredbi u fotoslogu. Ovaj alat je uskoro zamijenjen programom QuarkXpress od tvrtke Quark. U današnje vrijeme, standardom za grafičku pripremu postaje InDesign tvrtke Adobe koji je polako izazivao i naposljetku počeo preuzimati Quark-ovu dominaciju u DTP industriji. Danas, tržišna zastupljenost i korištenje nisu poznati jer InDesign često dolazi u Adobe Suite paketima zajedno s ostalim programima koji se koriste za grafičku pripremu, pa je teško odrediti njegovo stvarno korištenje [2]. Navedeni programi donose poboljšanja u smislu ubrzanja procesa, automatizacije i smanjenja pogrešaka ugrađenim alatima za automatizaciju zadataka izrade prijeloma.

Jedna od mogućnosti koja je dodana u navedene programe je i skriptiranje. Skriptiranje u DTP programima nije novost. Već su ranije verzije današnjih standardnih DTP programa imale mogućnost izvršavanja skripti i omogućavale automatizaciju radnih procesa korištenjem skripti. Poznato je da se određeni zadaci grafičke pripreme mogu rješavati skriptnim tehnologijama, ali se ne zna, kako te tehnologije optimalno koristiti ili ih možda hibridno povezivati sa

<sup>1</sup> WYSIWYG (engl. *whatyousee is whatyouget*) - što vidiš to ćeš i dobiti

standardnim programima i metodama rada.

Većina tvrtki koje se bave grafičkim uslugama posjeduju neke od standardnih programa koji se svakodnevno koriste u prijelomu publikacija, koji odgovaraju na navedene zahtjeve. Preduvjet za pisanje skripte je poznavanje jednog od podržanih skriptnih jezika i poznavanje objektnog modela programa za koji se pišu skripte. To može biti problem za grafičkog dizajnera koji ne posjeduje osnovna znanja programiranja, pa iz navedenog razloga ne primjenjuje skriptne metode rada. Problem kod implementacije skriptnih modela može biti i nedovoljno poznavanje samog programa i njegovih mogućnosti [3].

Skriptiranjem se mogu izrađivati kratke skripte koje odrađuju samo jedan zadatak, kompleksne skripte koje obavljaju višestruke zadatke, pa sve do onih koje automatiziraju gotovo cijeli izdavački proces [4].

- Neke od prednosti automatske publikacije i prijeloma korištenjem skripti su:
- Povećanje proizvodnje smanjenjem vremena pripreme dokumenta [5].
- Smanjenje troška proizvodnje jer se više poslova može obaviti s manje radne snage.
- Potencijal za automatsku generaciju personaliziranih dokumenata uz mogućnost ispisa na digitalnim strojevima za tisak [6].
- Automatizirani poslovi koji se mogu odvijati u neradnim vremenima poduzeća [7].

Uređivanje velike količine teksta i slika te prelamanje sadržaja su primjeri poslova koji bi se trebali automatizirati jer su takvi zadaci ponavljajući, kod njih lako može doći do pogrešaka i zamorni su kada se provode manualno. Neki do sad utvrđeni kriteriji za odabir poslova u automatskom prijelomu bili bi na primjer:

- Dizajn koji je baziran na pravilima ili predlošcima, s jednostavnim ili ponavljajućim prijelomom;
- Materijal koji se prelama sastoji se od mnogo stranica;
- Materijal se često objavljuje s podacima tj. sadržajem ili dijelovima sadržaja koji dolaze iz baze podataka ili je izrađen pomoću skripte;
- Posao je dugotrajan i ponavljajući, zamoran da bi se odradio ručno [7].

Postoje zadaci koji se mogu ostvariti samo skriptiranjem u programu za prijelom kao što su na primjer; personalizacija izradom barkoda, numeracija ili automatska montaža dokumenta u programu za prijelom. Tako se korištenjem postojećih programskih alata može izraditi priprema i montaža dokumenata za tisak koji sadrže varijabilne podatke kao što je na primjer barkod, čiji se sadržaj mijenja po kartici koja se montira. Varijabilna grafička priprema naziva se i tiskom na zahtjev i omogućuje personalizaciju grafičkih proizvoda. Postoje mnogi komercijalni programski alati koji omogućuju potrebne funkcije za pripremu proizvodnje varijabilnih digitalnih otisaka, ali mnogi su ili preskupi ili su ograničeni na specijalne vrste digitalnih strojeva. Za manje tvrtke koje se bave tiskom ili pakiranjem takav trošak može se izbjeći korištenjem skriptnih tehnologija i alata koje već posjeduju. Upravo su takvi zadaci zanimljivi za istraživanje u ovom radu.

Skriptiranje je opcija koja se može koristiti kako bi se implementirali novi modeli kod varijabilnog tiska na strojevima za digitalni tisak uz istovremenu automatizaciju procesa [8]. Izrađenom skriptom dokazuje se da je moguće dodavanjem novih skriptnih modela u standardne programe grafičke pripreme optimalno rješavati zahtjevne zadatke koji su inače teški za ostvarivanje bez potrebe ulaganja u dodatne komercijalne alate.

Rad se bavi optimizacijom procesa grafičke pripreme korištenjem standardnih DTP programa i skriptiranja. Rezultati ovog rada daju znanja koja mogu u praksi povećati primjenu i način skriptnih tehnologija. Izradom i testiranjem novih modela rada dokazano je da se usprkos problemima implementacije mogu postići veća unapređenja u procesima grafičke pripreme uz minimalna ulaganja.

Cilj istraživanja je dokazati da je moguće novim predloženim modelima koji koriste skriptne jezike, grafičku pripremu pod određenim uvjetima optimizirati dodavanjem novih mogućnosti u postojeće programe. Rezultati ovog rada dokazuju kako navedene tehnologije mogu doprinijeti ubrzanju i automatizaciji radnih procesa čineći ih pouzdanijim. U ovom radu istražen je model

rada, implementacija i mogućnosti koje donosi integracija prijeloma u standardnim programima sa skriptnim tehnologijama.

## 2. Skriptiranje u DTP programima

### 2. Scripting in DTP programs

Skriptiranje je jedna od najmoćnijih mogućnosti u DTP programima namijenjenim za pripremu za tisak i e-publikacije. Ni jednom drugom mogućnošću dostupnih alata ne može toliko uštedjeti vrijeme, rad i novac. Skriptiranje je odličan alat za izvođenje različitih zadataka. Skripte su nizovi izjava koje upućuju aplikaciju kako da odradi set zadataka. One mogu biti jednostavne i automatizirati česte postupke ili kompleksne dajući nove mogućnosti u programu. Skripte možemo kreirati sami ili možemo izvoditi skripte koje su kreirali drugi [4]. Kako bi iskoristili prednosti skriptiranja potrebno je odabrati DTP program koji podržava pisanje i izvršavanje skripti. Na tržištu je ponuđeno više opcija pri odabiru alata za DTP. Gotovo svi ponuđeni alati omogućuju neki oblik skriptiranja i automatizacije proizvodnih procesa. Trenutno ponuđeni alati su Adobe InDesign i FrameMaker tj. Adobe Creative Suite paketi s više alata, QuarkXPress, SerifPagePlus, Microsoft Office Publisher i Scribus[9].

Gotovo svi alati koji se koriste za izradu grafičke pripreme iz Adobe Creative Suite paketa podržavaju pisanje skripti. Moguće je izrađivati skripte za Adobe Illustrator, Photoshop, InDesign, InCopy, Bridge te FrameMaker[10]. Jezik koji se koristi pri skriptiranju ovisi o skriptnom sistemu operativnog sustava na kojem se skripta izvršava. AppleScript se koristi za Mac OS, VBScript za Windows, a JavaScript za bilo koji od navedenih operativnih sustava.

## 3. Eksperimentalni dio

### 3. Experimental part

Cilj eksperimentalnog dijela je istražiti mogućnosti optimizacije u proizvodnom procesu grafičke pripreme primjenom

skriptiranja. Pretpostavka je da će napisana skripta donijeti veću uštedu u vremenu prilikom prijeloma publikacije, koja je ovisna o radnjama koje skripta zamjenjuje te dodati nove mogućnosti u postojeće standardne alate. Manja ušteda se očekuje kod radnji koje vremenski kraće traju tako da je za istraživanje odabran složen proces grafičke pripreme koji uključuje izradu montaže, numeracije i barkoda u standardnom alatu za grafičku pripremu.

U praksi se mogu identificirati dvije vrste zadataka grafičke pripreme. Zadaci generalne primjene gdje je moguće jednom razvijeni algoritam primijeniti na mnoge slučajeve zato što problemi dijele slična svojstva i specifične primjene algoritma gdje je područje primjene vrlo specifično i nije prenosivo na druga područja [11]. Pri izradi skripte za automatizaciju razmatrat će se prvi pristup. Skripta je izrađena za zadatke koji se učestalo ponavljaju i vremenski duže traju i zbog toga ih je poželjno automatizirati, a pritom dodati novu mogućnost koja ranije nije postojala u programu.

### **3.1. Metode rada i eksperimentalni okvir**

#### **3.1. The working methods and experimental framework**

Za potrebe istraživanja korišteni su standardni alati u grafičkoj pripremi. Izabran je Adobe Designand Web Premium CS6 paket, a iz paketa korišten je program Adobe InDesign CS6 verzije 8.0.1. Od skriptnih tehnologija korišten je JavaScript. Kako bi se lakše pretraživao Adobe objektni model, metode i svojstva objekata, te kako bi olakšali testiranje skripti [12] korišten je Adobe ExtendScriptToolkit CS6 verzije 3.8.0.12., DOM (Document Object Model) verzije 8.0 i ExtendScript verzije 4.2.12.

Karakteristike računala na kojem su rađena vremenska mjerenja su sljedeće:

- Operativni sustav: Windows 7 Professional, 64 bitni
- Procesor: Intel Core™ 2 Quad CPU Q8200, 2x2,33 GHz
- RAM: 4,00 GB.

#### **3.1.1. Skripta za izradu varijabilne grafičke pripreme koja uključuje izradu barkoda iz varijabilnih podataka**

##### **3.1.1. The script for creation of variable graphic preprocess, including the creation of the barcode based on variable data**

Izrada varijabilne grafičke pripreme koja uključuje izradu promjenjivog barkoda optimalno se može izrađivati u specijalnim komercijalnim alatima koji su često ograničeni na specijalne vrste digitalnih strojeva i zahtijevaju znatna ulaganja u alate rada. Bez upotrebe specijalnih alata za grafičku pripremu posao izrade navedene pripreme u standardnim alatima za grafičku pripremu je dugotrajan, često neisplativ i sklon pogreškama. Pošto program Adobe InDesign ne omogućava izradu barkoda, potrebno je koristiti druge, često komercijalne alate za izradu barkodova, koji se zatim mogu pripremiti za tisak u navedenom programu. Bez upotrebe komercijalnih alata (npr. korištenjem besplatnih servisa na web stranicama) izrada većeg niza kartica s barkodom bila bi izuzetno dugotrajna, jer bi se svaki kod trebalo izraditi pojedinačno i nakon toga ubacivati u prijelom. Kod korištenja komercijalnih alata za VDP nedostatak je potreba kupnje alata za izradu barkodova.

Zadatak napisane skripte bio je olakšati izradu varijabilne grafičke pripreme s barkodom te skratiti vrijeme izrade pripreme. Napisanom skriptom dodana je mogućnost koja nije ranije postojala u programu Adobe InDesign te se proces pojednostavio.

Izgled konačne pripreme i željeni rezultat skripte prikazan je na slici 1. Za izradu pripreme korištene su 2 skripte. Prva skripta je skripta za izradu montaže i numeracije (numeracija prema potrebi) te za pozicioniranje i povezivanje tekstualnih okvira za barkod. Druga izrađena skripta je skripta koja omogućuje izradu Code 128 barkoda iz cjelokupnog sadržaja tekstualnog okvira, odabranog dijela teksta ili tablice s alfanumeričkim zapisom sadržaja koji će se kodirati. Druga skripta je izrađena odvojeno od numeracije i montaže kako bi se mogla koristiti i za druge poslove koji ne zahtijevaju navedene procese. Time se želio zadovoljiti kriterij pisanja skripti koje se mogu upotrebljavati u različitim proizvodnim procesima.

Cijeli proces prve skripte odvija se kako je opisano na slici 6. Prva skripta omogućuje određivanje veličine arka za montažu, PDF dokumenta koji će se montirati, postavki montaže i numeracije te dodavanje polja za barkod (slika 2 i 3). Konačan rezultat prve skripte prikazan je na slici 4.



**Slika 1** Montaža, numeracija i postavljanje Code 128 barkoda, konačan proizvod spreman za tisak

**Figure 1** Editing, numbering and setting the Code 128 barcode, the final product ready for publication



**Slika 4** Izgled montaže i numeracije nakon provođenja početne skripte

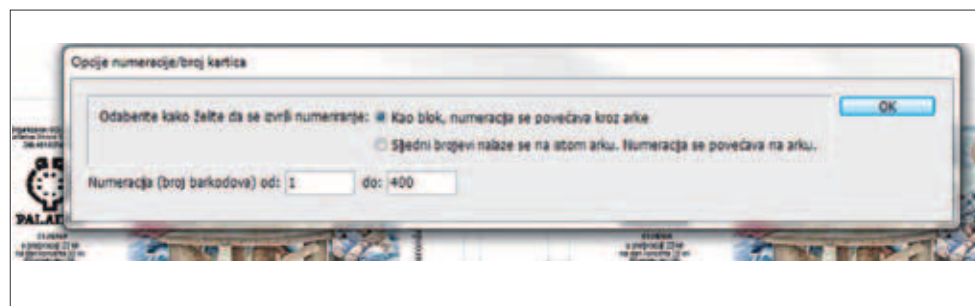
**Figure 4** Editing and numbering layout after conduction of the initial script

Druga skripta ovisi o korisnikovoj selekciji. Ukoliko je selektiran tekstualni okvir ili raspon odlomaka u priči<sup>2</sup>, izraditi će se više kodova odjednom. Skripta omogućava izradu svih verzija Code 128 barkoda što je prikazano na slici 6. Slika 7 prikazuje tijek izvođenja druge skripte za izradu Code 128 barkoda.



**Slika 2** Prikaz dodavanja polja za barkod u skripti za numeraciju i montažu

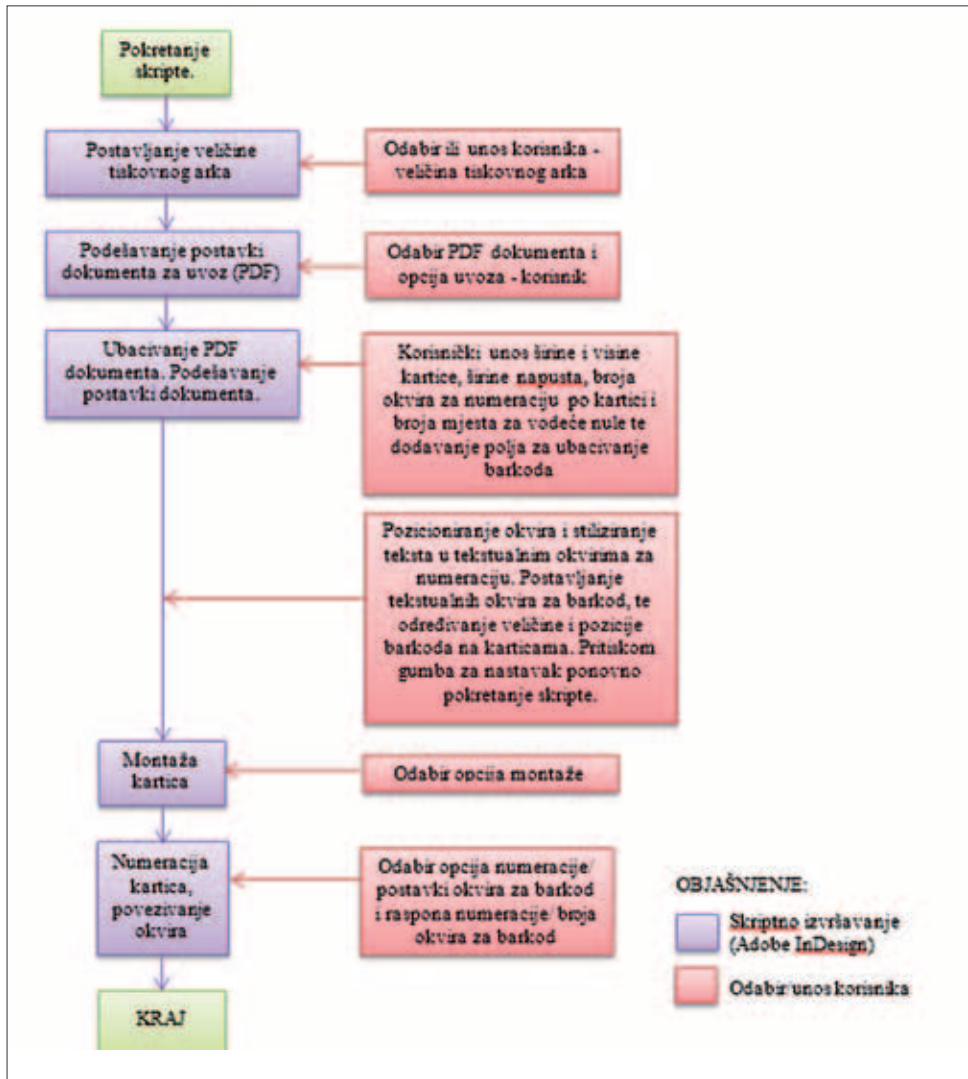
**Figure 2** Presentation of adding the barcode fields in the script for enumeration and editing



**Slika 3** Prikaz upisivanja raspona numeracije ili broja barkodova koji će se dodati u dokument

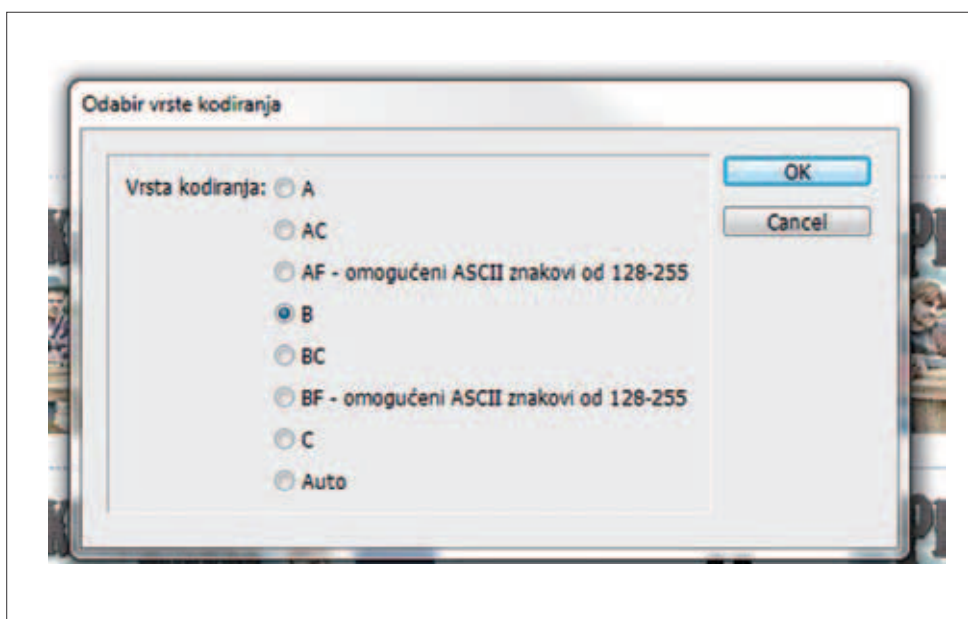
**Figure 3** Presentation of numbering range input or barcode number input that will be added to the document

<sup>2</sup> eng. Storyoznačava povezane (eng. Linked) tekstualne okvire u Adobe InDesign programu



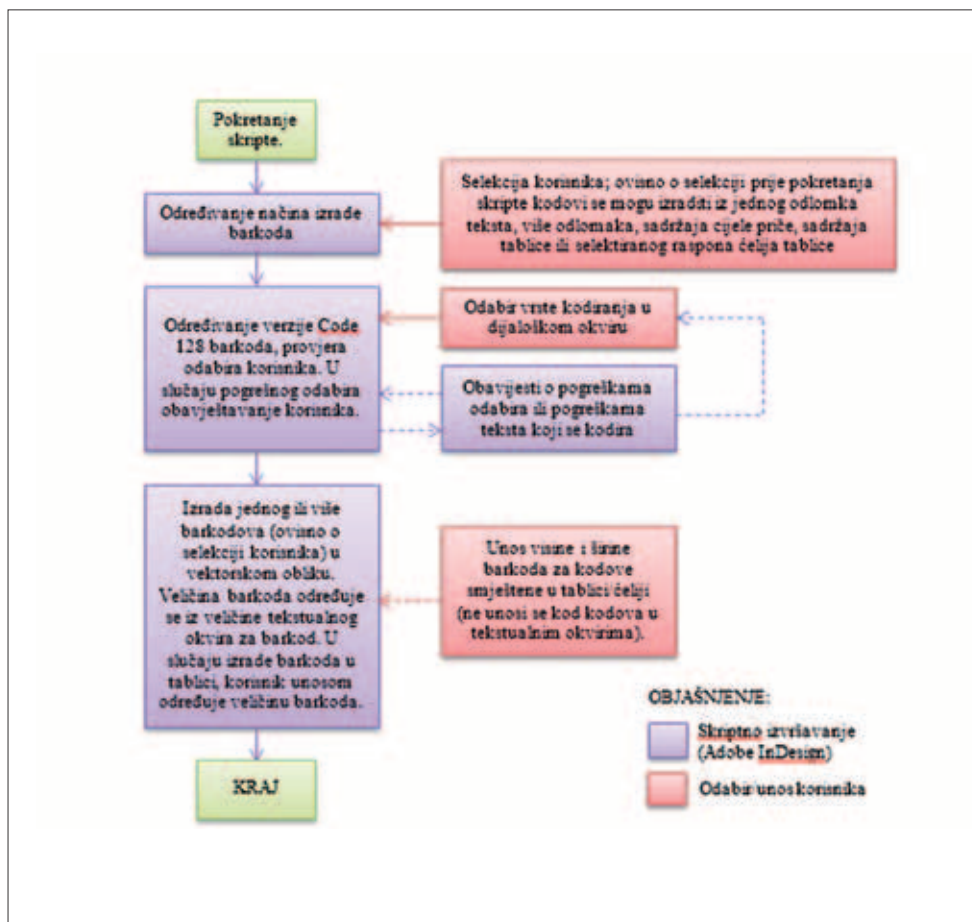
*Slika 5 Tijek izvođenja prve skripte za izradu varijabilne grafičke pripreme koja uključuje izradu numeracije (opcionally) i montaže kartica, te dodavanje polja za barkod*

*Figure 5 Execution course of the first script in the process of creation of variable graphic prepress, which includes the creation of numbering (optional) and mounting tab, as well as adding barcode fields*



*Slika 6 Mogućnosti odabira verzija Code 128 barkoda*

*Figure 6 Options for the selection of the barcode Code128 version*



*Slika 7 Tijek izvođenja druge skripte za izradu varijabilne grafičke pripreme koja uključuje izradu Code 128 barkoda iz sadržaja tekstualnih okvira, tablica ili selektiranog dijela tablice*

*Figure 7 Execution course of the second script for creation of the variable graphic prepress which includes the creation of Code 128 barcodes from the content of text frameworks, tables and selected portions of the text*

**4. Rezultati**

**4. Results**

Testiranjem skriptnog načina izvođenja zadataka željelo se je potvrditi da li izrađeni model zadovoljava potrebe izrade digitalne grafičke pripreme s varijabilnim podacima te su odabrani ispitanici ocjenjivali novu skriptnododanu mogućnost u program.

Kako bi se testiralo izvršavanje zadatka skriptnim tehnologijama ukupno su izrađena 3 jednaka testa s 5 ispitanika sličnih predznanja u području grafičke pripreme. Prije testiranja pet odabranih ispitanika odgovaralo je i na sljedeći anketni upitnik, koji prikazuje i dobivene odgovore:

1. Da li biste u programu Adobe InDesign izrađivali varijabilnu grafičku pripremu koja uključuje izradu montaže, numeraciju i izradu Code 128 barkoda na veći broj kartica?
  - a. Ne 100%
2. Što smatrate glavnim problemom izrade navedene pripreme u programu Adobe InDesign?

Odgovori:

Ispitanik 1: Dugotrajna priprema koja je neisplativa

Ispitanik 2: Neekonomičan proces kojeg je lakše ostvariti programima za VDP, problem naplate utrošenog vremena za izradu

Ispitanik 3: Vremenski zahtjevna priprema gdje postoji velika mogućnost pogreške. Nemogućnost provjere ispravnosti postavljenih kodova.

Ispitanik 4: Kako InDesign ne omogućava izradu barkoda iznimno je teško i zahtjevno ubacivati veliku količinu kodova na tražena mjesta. Postoji i problem izrade kodova jer bi trebalo koristiti dodatne alate.

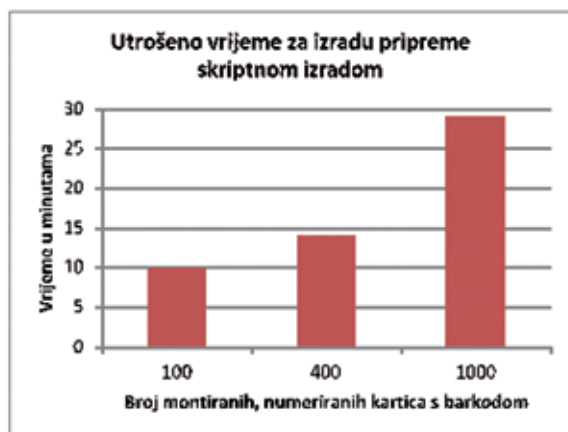
Ispitanik 5: Priprema bi predugotrajala.

Na slici 8 prikazano je prosječno vrijeme potrebno za izradu 3 pripreme od strane svakog ispitanika gdje je varijacija bila u broju kartica koje je bilo potrebno izraditi. Za mjerenja su korištene sljedeće postavke zadatka:

Veličina tiskovnog arka: 483x330 mm;

Veličina PDF dokumenta: 205x60 mm, 17.7 MB;

Montaža: glava gore; 8 kartica na arku;  
 numeracija i barkod se povećavaju kroz arke  
 kako bi se nakon rezanja dokumenta dobili  
 sabrani blokovi;  
 Napusti: 3 mm;  
 Broj vodećih nula: 6;  
 Broj kartica za montažu, numeriranih polja i  
 barkodova (Code 128 B): **100, 400 i 1000**.



*Slika 8* Utrošena vremena za izradu grafičke pripreme koja uključuje montažu, numeraciju i izradu barkoda korištenjem izrađenih skripti na 100, 400 i 1000 kartica

*Figure 8* Time spent on creation of graphical prepress, which includes editing, numbering and barcoding using script crafted on to 100, 400 and 1000 standard pages

Nakon testiranja skripti postavljen je novi upitnik. Pitanja i dobiveni odgovori su kako slijedi:

1. Ocjenom od 1-5 ocijenite dodanu mogućnost u programu:
  - a. Ocjena 5 - 100%
2. Smatrate li da su skriptnim tehnologijama uklonjeni ranije navedeni nedostaci u izradi tražene pripreme?
  - a. Da - 100%

## 5. Diskusija

### 5. Discussion

Iz dobivenih rezultata mjerenja vremena kako je prikazano u slici 8 može se zaključiti da se skriptiranjem mogu ostvariti značajne uštede u vremenu izrade korištenjem skriptiranja u zadacima koji nisu predviđeni za izradu u standardnim programima za grafičku pripremu.

Upotrebom skriptiranja također se smanjuje broj zadataka koje korisnik mora obaviti i time

se povećava pouzdanost procesa. Pogreške u interakciji čovjeka s računalom su neizbježne te istraživanja pokazuju da stručnjaci u radu u određenim programima imaju iznenađujuće veliku stopu pogreške koja iznosi do 20%. Pri tome je kvalitativno moguće izdvojiti dvije vrste pogrešaka. Prva vrsta su pogreške koje nastaju kod korisnika koji izvode nove zadatke i ne uspijevaju otpočetak otkriti pravilan redoslijed akcija. Drugi tip pogrešaka su slučajne pogreške, gdje stručnjaci imaju ispravnu namjeru ali ne uspijevaju ispravno izvesti određeni redoslijed akcija. Dosadašnji eksperimenti pokazuju da su stope pogreški za stručnjake od 5-20%. U svim istraživanjima stručnjaka koji obavljaju određene zadatke utvrdilo se da stručnjaci na kraju ipak izvedu ispravne rezultate. Većina spomenutih pogrešaka su slučajne pogreške u akcijama. Oko 50% učinjenih pogrešaka se detektiraju nakon njihovog nastajanja i ispravljaju se. Otkrivanje i ispravljanje pogrešaka dio je vještina stručnjaka [13].

Iz navedenih razloga u istraživanju i procjeni pouzdanosti manualnog i skriptnog izvršavanja zadatka zbog velikog broja koraka koji bi se trebali odraditi i zbog nečitljivosti barkoda pri vizualnoj procjeni ispravnosti pripreme svi ispitanici su procijenili da u Adobe InDesign programu ovakva izvedba zadatka nije moguća zbog velike vjerojatnosti pogreške. Pouzdanost same skripte nije uzeta u obzir jer ukoliko je skripta dovoljno testirana i optimizirana vjerojatnost pogreške je izuzetno mala. Za testiranu skriptu u ovom radu ni u jednom testu nije došlo do pogreške u skripti pa se utjecaj skripte na pouzdanost izvršavanja zadatka zanemaruje. Pogreške u izvršavanju skripte češće bi se mogle dogoditi ukoliko korisnik odredi pogrešne ulazne faktore, dakle, veća je opet vjerojatnost da će nastati pogreška zbog ljudskog faktora.

### 5.1. Prednosti izvršavanja zadataka pomoću skriptnih tehnologija

#### 5.1. The advantages of carrying out tasks using scripting technologies

Prilikom testiranja i izrade skripte određene su sljedeće prednosti korištenja skriptnih tehnologija u ostvarenju zadataka digitalne grafičke pripreme:



- Mogućnost izrade skripte koja omogućuje unošenje varijabilnih podataka kako bi se skripta mogla primijeniti na različite proizvodne procese. U izrađenoj skripti dobivena je mogućnost varijacije montaže, barkoda i numeracije.
- Ukoliko je skripta optimalno izrađena moguće ju je primjenjivati na mnogo procesa. U slučaju izrađenih skripti, one su odvojene i mogu se primjenjivati samostalno pa se time mogu automatizirati samo procesi numeracije i montaže ili izrade barkoda.
- Jednom napisana skripta može se preuređivati i nadograđivati u njezinim dijelovima za eventualne promjene koje bi se željele uključiti u skriptu kako bi se proširili zadaci koje skripta može ostvarivati.

Istraživanje i ostvareni rezultati pokazuju kako je pomoću skriptiranja moguće ostvarivati zadatke koji su dugotrajni i iznimno zahtjevni za ostvarenje. Pomoću skripte smanjuje se vrijeme izrade, automatizira se proces i povećava se pouzdanost. Pouzdanost se povećava ovisno o smanjenju interakcije korisnika sa grafičkim sučeljem. Korištenjem skriptnih tehnologija moguće je ostvarivati zadatke koji se inače ne mogu ostvarivati u standardnim programima grafičke pripreme. Izrađena skripta to pokazuje u izradi vektorskog barkoda u samom programu.

## 7. Reference

### 7. References

- [1] Žiljak V.; Pap K.; Agić D.; Žiljak I.; Modelling and simulation of integration of web system; digital and conventional printing; 29th International Research Conference of IARIGAI, Lake of Lucerne, Switzerland, 2012.
- [2] <http://www.answers.com/topic/quark-inc>; 11.03.2013., Bianco D. P., answers.com, Quark Inc., 2011.
- [3] Brekalo S., Knok Ž., Breslauer N., Optimizacija procesa prijeloma publikacija korištenjem skriptiranja, Međunarodni znanstveni skup Tiskarstvo & Design, Tuheljske Toplice, 2013.
- [4] <http://helpx.adobe.com/indesign/using/scripting.html>; 17. 05. 2013., Adobe Sys-

## 6. Zaključak

### 6. Conclusion

Dobiveni rezultati dokazuju da je moguće koristiti standardne alate u grafičkoj pripremi kako bi se ostvarili zadaci koje je bez skriptiranja teško ili nemoguće ostvariti. Za ostvarenje takvih modela moguće je koristiti skriptiranje koje omogućuje veliku fleksibilnost i efikasnost u rješavanju zadataka. Korištenjem skriptiranja može se smanjiti vrijeme izrade pripreme za tisak što je iznimno značajno za manja poduzeća koja ne mogu uložiti u profesionalne alate za izradu varijabilnih podataka ili je to manji dio njihovih zadataka pa je ulaganje u navedene alate neekonomično. Skriptiranje nudi mogućnosti ostvarivanja dodane vrijednosti u grafičkim proizvodima bez ulaganja u specijalne alate uvelike smanjujući vrijeme izrade procesnih zadataka.

Iz dobivenih rezultata dokazano je da je moguće ostvariti automatizaciju i uštedu vremena u grafičkoj pripremi, uz ostvarenje veće pouzdanosti procesa digitalne grafičke pripreme. Iz istraženog modela varijabilne grafičke pripreme dokazano je da će skriptiranje omogućiti lakšu pripremu dokumenata za ispis ukoliko se primjenjuju skriptne tehnologije u standardnim programima grafičke pripreme. Uštede su značajne u vremenu izrade, automatizaciji procesa i pouzdanosti kako je dokazano izrađenim istraživanjem.

- [5] Grahn K. J., Efficient production of uniform layout, Proceedings of the 1st international IARIGAI student conference on print and media technology, Chemnitz, Germany, pp. 144-148, 2005.
- [6] Goldenberg E., Automatic layout of variable-content print data / MSc Dissertation, Brighton, UK: School of Cognitive & Computing Sciences, University of Sussex, 2002. 42 str.;
- [7] Grahn K. J.; Catalogue Production Automation – Case Studies, / Master's Thesis in Publishing Technology. Stockholm, Sweden: School of Computer Science and Engineer-

- ing, Royal Institute of Technology, 2006, 119 str.
- [8] Zhao Y.; Sun W.; Practice of imposition and illustrator variable data plate making with barcode, 17th IAPRI World Conference on Packaging, Tianjin, China, pp. 251-253, 2010.
- [9] <https://www.udemy.com/blog/indesign-alternative>; 20.09.2014., Farr T., Five Desktop Publishing Options for Those Looking for an InDesign Alternative, 18.03.2014.
- [10] <http://www.adobe.com/devnet/scripting.html>; 20.09.2014., Adobe Scripting Center, Adobe Systems Incorporated
- [11] Okanović A., Ispitivanje učinkovitosti automatizacije grafičke pripreme primjenom strojnog učenja / diplomski rad. Zagreb: Grafički fakultet u Zagrebu, 2013, 53 str.
- [12] Adobe Systems Incorporated, Adobe® InDesign® CS6 Scripting Tutorial, Adobe Systems Incorporated, California, USA, 2012.
- [13] Kitajima M.; Polson P. G.; A comprehension-based model of correct performance and errors in skilled, display-based, human-computer interaction; International Journal of Human-Computer Studies Vol. 43. No. 1/95, pp. 65-99, 1995.

## AUTORI · AUTHORS

### Sanja Brekalo

Mr.sc. Sanja Brekalo je viši predavač na Međimurskom veleučilištu u Čakovcu. Rođena je 1979. godine u Čakovcu. Studirala je na Grafičkom fakultetu u Zagrebu gdje je diplomirala i magistrirala. Na Međimurskom veleučilištu u Čakovcu je izabrana u zvanje višeg predavača 2014. godine. Trenutno izrađuje doktorsku disertaciju na temu Optimizacija digitalne grafičke pripreme korištenjem skriptiranja. U toku svog rada bavi se istraživanjem, razvojem i primjenom računala i grafičkih tehnologija u područjima izrade web stranica, obrazovanja pomoću e-learninga, grafičke pripreme, tiska i dorade.

### Korespondencija:

sanja.brekalo@mev.hr

**KlaudioPap** – nepromijenjena biografija malazi se u časopisu P & D Vol.1, No.1, 2013.

### Korespondencija:

klaudio.pap@grf.hr