

CTP PDF RADNI PROCES

CTP PDF WORKFLOW

*ing. Igor Karlović, FTN, Grafičko inženjerstvo i dizajn, Novi Sad
dipl.ing. Čedomir Pešterac, FTN, Grafičko inženjerstvo i dizajn, Novi Sad*

Rezime

U radu su opisani neophodni uslovi za upostavljanje digitalnog štamparskog radnog procesa sa Dokumentom Prenosivog Formata (PDF) kao osnovnim formatom za prenos podataka. Zbog postojanja više verzija PDF-a, prikazani su standardni oblici: PDF/X-1, PDF/X-3 i PDF/X-2 koji su usvojeni od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju i podobni za upotrebu u profesionalnim radnim sistemima. Radi stvaranja bržeg, pouzdanijeg i jeftinijeg procesa štampanja neophodno je automatizovati i usmeriti radni proces. Prikazana su dva koncepta: integrisani i neintegrisani. Integrisani sistem podrazumeva kompletne radne sisteme sa centralizovanim upravljanjem, dok se neintegrisani sistemi sastoje od različitih modula i pomoćnih programa koji nude veliki stepen fleksibilnosti u radu.

Ključne reči: PDF Radni proces, integrisani, neintegrisani

Summary

In this paper is described the necessary conditions for implementing a digital printing workflow with the use of Portable Document Format (PDF) as the basic format for data transfer. Different versions of PDF are represented: PDF/X-1, PDF/X-3, PDF/X-2 which are approved by International Standards Organization as suitable for use in professional workflows. To achieve faster, reliable and cost-effective printing process it is necessary to automate and streamline the workflow. Two concepts are represented: integrated and non-integrated. Integrated system consists of complete workstations with central management, while non-integrated systems consists of different modules and supporting tools that ensure a great level of flexibility in the work.

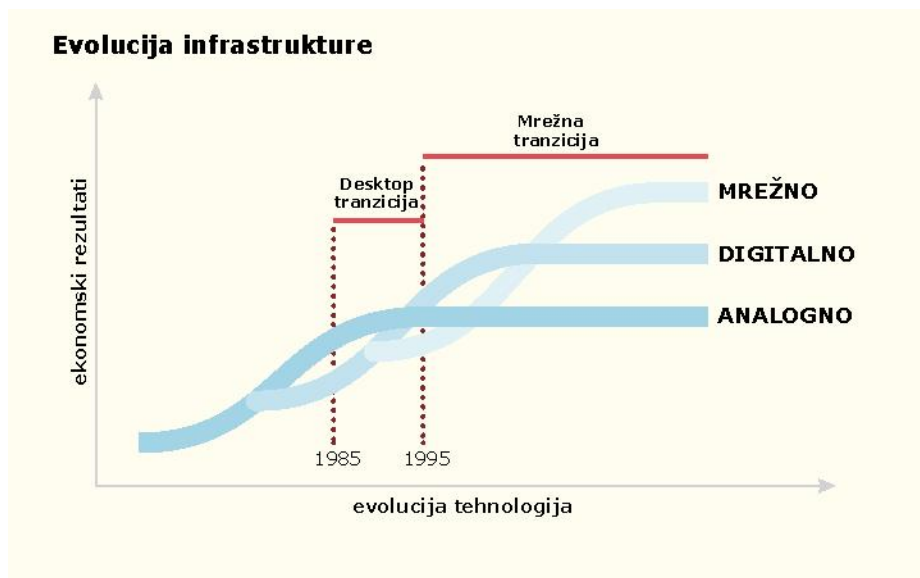
Key words: PDF Workflow, integrated, non-integrated

1. UVOD

Danas, u digitalnom dobu, kada Internet redefiniše svet velikom brzinom, štampari su suočeni sa novim izazovima. Mnogi štamparski poslovi moraju se završiti tako da im se isporuka podudara sa isporukom materijala preko Interneta što nije lak zadatak, uzimajući u obzir kratko vreme stvaranja Web dokumenata. Da bi ubrzali proizvodnju, štampari polako prelaze na potpune digitalne radne procese umrežene na servere velike propusne moći Sl.1 (1). Komercijalni štampari i uslužni studiji za pripremu usavršavaju se da proizvedu pouzdane, i predvidive proizvode u rastućim tesnim rokovima i zahtevima tržišta.

Pomak od fotoslog uređaja za obradu slika ka DTP tehnologiji je doneo industriji za pripremu štampe ne samo jednostavnije i jeftinije radne stanice, nego i nove forme u proizvodnji

štampanih originala. Grafički dizajneri i reklamne agencije koriste različite programe i formate za podatke za proizvodnju stranica.



Sl. 1. Promena infrastrukture grafičke industrije

Fleksibilnost različitih formata donosi često mnogo dodatnog posla. Najčešći problemi su: nekompatibilnost između programa dizajnera i štamparije, nedostajuće komponente (pisma ili slike), promašene isporuke (problemi sa modemom ili drugim metodama elektronske isporuke), nenamerne promene sadržaja, nepredvidljivi PostScript fajlovi (kreirani iz nativnih aplikacija) i ogromne veličine fajlova.

Pored toga, studiji moraju da održavaju različite verzije mnogih aplikacija da bi podržali širok izbor zahteva koji dolaze od kupaca zahtev koji dodaje stručnost i kompatibilnost softvera i hardvera u celu mešavinu. Dolazi do potrebe usmeravanja procesa sa visokim standardom kvaliteta, pri tom uzimajući u obzir ulaganja u postojeće alatke i štamparske tehnologije bazirane na PostScript-u. Najvažnija pitanja kojima se suočavaju odeljenja za pripremu štampe su predvidljivost, pouzdanost i postojanost radnog procesa. Studiji za osvetljavanje su se specijalizovali u rešavanju ovih problema i osvetljavaju podatke iz široke palete programa na film. Ovaj film se zatim prenosi u štamparije gde se kasnije postavlja na montaže tabaka.

Štamparije teže da digitalizuju ovaj korak, pošto je skup i podložan greškama. Pogotovo oni koji planiraju da kupe Computer-to-Press (CtP) ili Computer-to-Plate (CtP) sisteme. Da bi iskoristili ova rešenja štamparije moraju biti snabdevene sa digitalnim fajlovima.

Film kao univerzalni medij za razmenu između preduzeća koje proizvode štampane materijale je odradio svoj deo posla. Osvetljavanje filmova je samo privremeno rešenje. Industrija sada zahteva digitalnu zamenu za film.

Adobe-ov Dokument Prenosivog Format (PDF) je rešio mnogobrojne probleme izdavačke industrije. PDF je direktna digitalna zamena za film kao medij za razmenu podataka i njihovo arhiviranje, unapređuje i pojednostavljuje saradnju između svih partnera uključenih u proizvodnju. Pored toga potpomaže standardizaciju i automatizaciju procesa proizvodnje.

Kao lako razmenjiv format podataka PDF omogućuje da se bez troškova štampanja u elektronskom formatu reprodukuje probni otisak, koji se posle može naknadno modifikovati po potrebi.

Zatim, služi kao digitalni master za prenos konačne sadržine i "digitalni film" za konačno osvetljavanje na CtP (Computer-to-Plate) uređajima tj. štampanje na digitalnim mašinama.

PDF format podataka se može pregledati, pretraživati i označavati na bilo kom operativnom sistemu i štampati na svakom štampaču. Kao otvoreni informacioni format podataka PDF može da premosti baze podataka, procese i prenos unutar dinamičkih radnih procesa.

2. KARAKTERISTIKE PDF-A I NJEGOVI STANDARDIZOVANI OBLICI

PDF fajlovi usmeravaju štamparski proces, pružajući postojanije i pouzdanije rezultate. Efikasni su kod smanjivanja ili eliminisanja odlaganja zbog nedostajućih komponenata ili nestabilnih fajlova, poboljšavaju komunikaciju između štamparije i klijenata, a rezultat toga je smanjen trošak dorade. PDF fajlovi imaju prednosti da su:

- **Kompletni** -oni sadrže sva pisma, grafike i informacije o prelomu stranica neophodne za prikaz i štampanje fajla, tačno kako je izvršen prelom.
- **Kompaktni** -PDF standard podržava različite metode kompresije (sa gubitkom ili bez), stvarajući manje fajlove koje je lakše slati i brže štampati nego nativni aplikacijski fajl .
- **Prenosivi**- Jedna od ključnih prednosti PDF fajla je da je stranično, platformsko, aplikacijski i uređajno nezavisan. PDF fajlovi visoke rezolucije mogu se štampati na bilo kom Adobe PostScript Level 2 ili Level 3 izlaznom uređaju sa visokim rezultatom u oba slučaja. Ovo daje veću fleksibilnost nego u PostScript radnom procesu.
- **Pouzdan**i- Acrobat Distiller interpretira (tumači) PostScript ili EPS fajl, stvarajući čistiji, pouzdaniji PostScript za konačni prikaz.
- **Promenjivi**- kada se kreiraju kompozitni PDF fajlovi, zadržava se kontrola na uređivanju konačnog fajla. Mogu se uraditi jednostavne, promene teksta i slika u poslednjem trenutku u Acrobat softveru korišćenjem unapređene Touch Up alatke ili dodataka (plug-in) drugih proizvođača. PDF fajlovi su stranično nezavisni, i dozvoljavaju da se stranice raspoređuju, vade ili umeću bez vraćanja u nativni aplikacijski fajl.
- **Proširivi**- mogu se dodavati dodaci (plug-in), postojećem kompletu alatki u Acrobat-u, radi izvršavanja većeg broja dopunskih zadataka. Mogu se dodavati Radne kartice prenosivog formata (PJTF) koje sadrže informacije o poslu, CIP4 informacije, XML metapodaci za pretraživanje u dinamičkim bazama podataka ili čak celi drugi fajlovi.

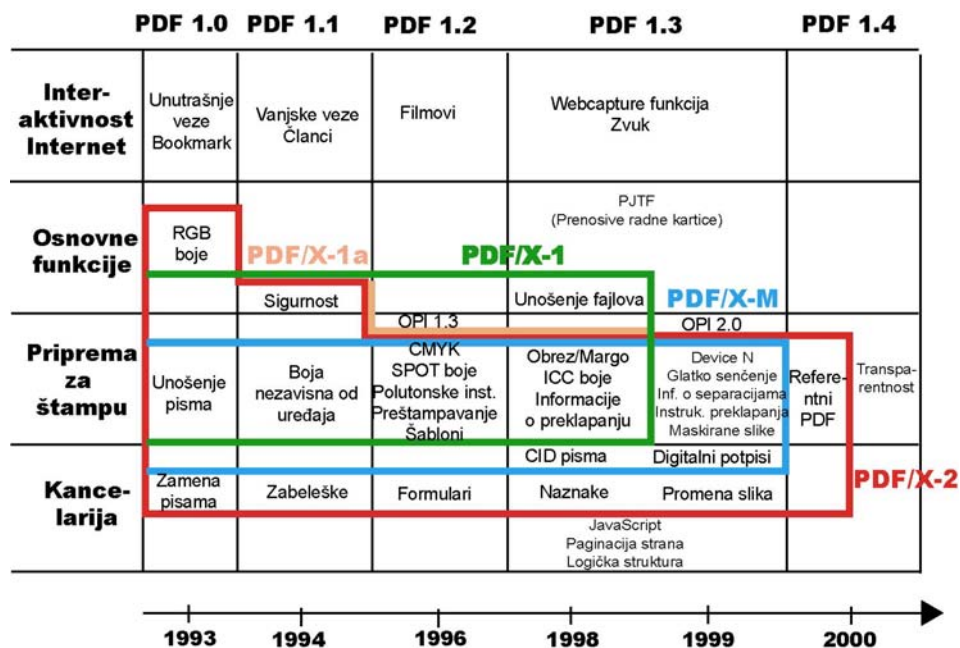
Zbog postojanja više verzija i alata za pripremu PDF fajlova, neophodno je bilo propisom regulisati standardizovani oblik PDF fajla pogodnog za upotrebu u profesionalnim radnim i proizvodnim procesima. Sledeće organizacije su učestvovala u stvaranju ovih standarda: CGATS, ANSI, ISO, UGRA/EMPA, IFRA, ECI i FOGRA.

PDF/X-1 i PDF/X-1a su prihvaćeni od strane ISO-a kao međunarodni standard (ISO 15930-1:2001) za tkz. “slepo razmenjivanje” (blind file exchange), gde su sve tehničke informacije i sadržaj unutar jednog fajla.

PDF/X-3 se koristi kao međunarodni standard (ISO 15930-3:2002) za isporuku fajlova sa podacima za upravljanje boja. (PDF/X-3 može da sadrži kolorne prostore koji se mogu menadžerisati (Lab, CalRGB ili ICC profile) i druge podatke u crnoj i/ili CMYK-u (3).

PDF/X-2 se još trenutno razvija u standardni format koji podrazumeva dodatnu razmenu podataka između donosioca i primalaca fajla, tabela 1 (2).

Tabela 1. Unapređenje PDF-a i razvoj PDF/X standarda



Za isporuku reklama i kataloga u Americi se preporučuje PDF/X-1a, u Evropi se iste reklame mogu poslati kao PDF/X-1a ili PDF/X-3. Za komercijalnu štampu i štampu ambalaže najpogodniji izbor bi bio PDF/X-2. Za proizvodnju na digitalnim mašinama, naročito u uslovima “slepe razmene” je najbolje raditi sa PDF/X-3 standardom (3).

3. KOMPONENTE INTEGRISANIH I NEINTEGRISANIH PDF RADNIH PROCESA

PDF digitalni radni procesi donose brzu, pouzdanu i jeftiniju produkciju komunikacionih materijala. PDF radni procesi imaju 4 osnovne zahteva: tačno generisanje PDF fajla, pravi format PDF, odgovarajuće alate za obradu i zadovoljne korisnike.

Videvši PDF-ov potencijal, sistemi grafičke industrije i softverske kompanije su uneli njegove prednosti u svoje radne sisteme. Danas su zastupljena dva koncepta za automatizaciju i usmeravanje ovih mnogobrojnih operacija.

Prvi je nabavka i instalisanje već gotovih rešenja od svetski poznatih firmi (**integrirani radni proces**), a drugi je unapređenje i nadogradnja već postojećih rešenja po modularnom sistemu (**neintegrirani radni proces**). Ovaj drugi sistem podrazumeva upotrebu različitih softverskih rešenja, koja se u velikom broju prisutna na tržištu.

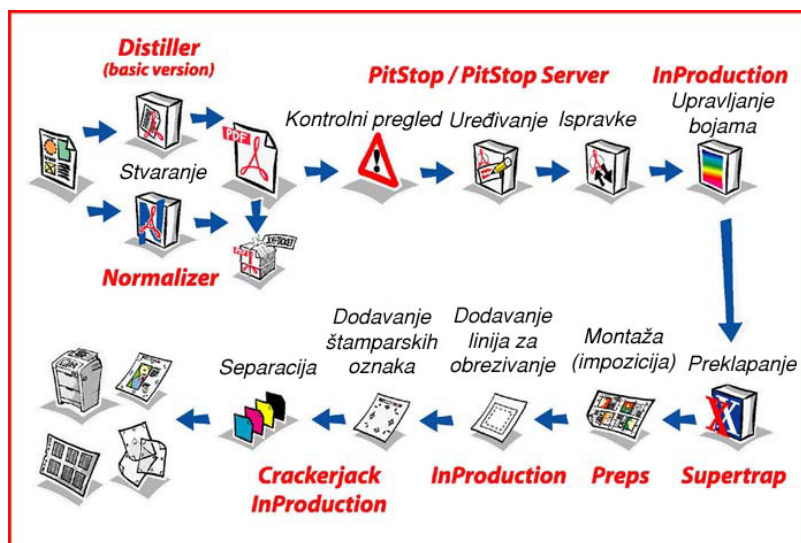
Integrirani sistemi kao što je AGFA Apogee ili Heidelberg/Creo Prinergy sistem isto koriste PDF kao osnovu za rad. Glavna karakteristika ovih radnih procesa je pokretanje svih procesa iz jednog homogenog korisničkog interfejsa i prenos PDF podataka sa jednog procesnog nivoa na drugi bez većeg uplitanja operatera. Proizvođači ovih sistema prilaze ovoj ideji pomoću integriranih modula. Agfa Apogee radni sistem se naprimer sastoji od Apogee Create-a (koji je Agfa Normalizer za generisanje PDF-a), Apogee Pilot (centralni kontrolni panel za radni proces) Apogee PDF-RIP (interpretacija i proizvodnja izlaznih fajlova), Apogee PrintDrive (upravljanje proizvodnje) i Apogee InkDrive (alat za kreiranje CIP4 informacija za automatizovane štamparske mašine i mašine za doradu).

Prinergy je isto sastavljen na modularnom sistemu. Sastoji se od Normalizer-a (ekvivalent Distiller-a), prikazivača (renderer) visoke i niske rezolucije, modula za arhiviranje, Trapping Engine modula za preklapanje i upravljačkog modula za aparate za probne otiske. Ostali

elementi su modul za transformaciju boja, PrintLink (modul za generisanje CIP4 podataka) i baza podataka.

Osnovne komponente neintegrisanog PDF radnog sistema se mogu podeliti na sledeće glavne korake Sl. 2 (4):

- Stvaranje (generisanje) PDF fajla
- Prethodni (kontrolni) pregled
- Korekcija grešaka i uređivanje fajla
- Transformacija boja
- Rekompozicija
- Preklapanje
- Montaža
- Separacija



Sl. 2. Koraci neintegrisanog radnog procesa i najčešće korišćeni programi

Generisanje PDF fajla

Postoje različite metode za generiranje PDF fajla, ali nisu svi oni pogodni za proizvodnju visoko profesionalnih PDF fajlova za obradu tj. prikaz na osvetljivačima visoke rezolucije. Najpouzdaniji metod stvaranje PDF je preko Acrobat Distiller-a, koji čini centralni deo celog programskog paketa Acrobat. Distiller je PostScript 3 interpreter koji prevodi PostScript podatke u PDF. Zbog toga što Distiller ne generira samo profesionalne PDF-ove za štampu, nego i za Internet publikacije, veoma je važno da se tačno podese Distiller-ove radne opcije za konverziju. Postoje još neki programi kao što je GhostScript koji je besplatan, ali pošto koristi upravljanje pomoću komandnih linija i ne koristi Adobe-ve interpretere, nije sigurno da će odgovarati zadatim profesionalnim specifikacijama. Pored toga mnoge aplikacije imaju mogućnost direktnog stvaranja PDF iz samog programa.

Prethodni (kontrolni) pregled

Fajlovi korišćeni u profesionalnim digitalnim sistemima moraju da imaju tačne i potpune parametre, jer svaka greška ili nedostajajući resurs (pismo, slike) ili loše podešena rezolucija ili kolorni prostor slike mogu da uveliko doprinesu povećanju troškova proizvodnje i pomeranju rokova izrade. Specijalizovani programi za kontrolu fajlova pored vizuelne kontrole radi pregleda preloma stranice, nude i dodatne napredne opcije. Programi kao što su Adobe InProduction, Extensis Preflight Pro ili Enfocus PitStop Professional rade na bazi prethodno podešenih kontrolnih profila, stvarajući na kraju pregleda izveštaj u PDF formatu

sa direktnim vezama ka problematičnim mestima u fajlu, i sa uputstvom za rešavanje problema.

Korekcija grešaka i uređivanje fajla

Jedna od velikih prednosti PDF formata u odnosu na PostScript fajl je da otvara mogućnost izmene i korekcije praktično u svakom segmentu radnog procesa. Sam Acrobat omogućava manje promene teksta bez vraćanja u početni format direktnim pristupom pojedinačnom objektu ili grupi objekata. Korekcija ili retuš slika i ilustracija je moguća pozivanjem vanjskih programa kao što je Photoshop koji sliku snima nazad u PDF fajl. Za veće promene na strani preporučuje se upotreba programa PitStop Professional koji nudi velike mogućnosti korekcije, kao i funkcije automatskog pronalaženja i zamene, na primer pisama. Ove operacije se mogu snimiti kao akcione liste koje se mogu ponavljati u sklopu PitStop Professional-a i PitStop Server-a. PitStop Professional je zbog svojih velikih mogućnosti postao industrijski standard i implementiran je u nekoliko integrisanih radnih sistema (Agfa Apogee). I ostali programi kao što su Quite a Box of Tricks ili PdfToolbox nude slične opcije kao što su promene veličine stranice, promene kolornih prostora i postavljanje oznaka za obrezivanje stranice.

Transformacija boja

Acrobat kao izvorni program za rad sa PDF-om ne podržava konverziju RGB u CMYK ili spot boje u procesne boje niti rukovanje sa ICC profilima. Adobe Inproduction podržava interaktivnu ili automatizovanu konverziju Lab i RGB u CMYK i ulaganje i uklanjanje ICC profila. Quite a Box of Trick omogućuje samo konverziju RGB u CMYK i manje radnje sa ICC profilima. Na ovom polju očekuje se poboljšanje u vidu nekih najavljenih novih programa.

Rekompozicija

PDF radni proces je kompozitni radni proces tako da upotreba prethodno separatisanih PDF-ova, DCS, TIFF-IT i Copy Dot digitalizovanih filmova zahteva dodatne programe i dodatke za stvaranje kompozitnih fajlova. Ako se ipak koristi radni proces sa prethodno separatisanim bojama CMYK boje su već podeljene u pojedinačne separacije boja. U PDF fajlu tako imamo jednu stranu za svaku separaciju boje i sve strane su u crnoj boji, slično separacijama na filmu. U tabeli 2 su prikazane mogućnosti kompozitnog i prethodno separatisanog radnog procesa (5).

Tabela 2. Mogućnosti kompozitnog i prethodno separatisanog radnog procesa

Funkcija	Kompozitni	Prethodno separatisani
QXP preklapanja	izgubljeno	sačuvano
Dvotonske slike i drugo	APS 5.0.2 i kasniji	PostScript Level 1 i 2
Gradijenti spot boja	AI 8.0.1 i kasniji	moguće
TIFF u boji	nije (još) podržano	moguće
DCS	potrebna konverzija	moguće
Prikaz	u boji	svaka separacija je crno-bela
Probni otisak u boji	moguće	Potreban specijalni SW
Pretvaranje boja	moguće	nemoguće
Boja nezavisna od uređaja	moguće	nemoguće
Uređivanje	moguće	ograničeno
PDF preklapanje	moguće	nemoguće
Veličina fajla	mala	velika

Preklapanje

Preklapanje je procedura gde se elementi u boji neznato povećaju i polažu preko drugih elemenata, radi izbegavanja pojavljivanja delova papira kod pomeranja registra. Najčešće procedura je postavljanje dodatnih prešampajućih linija na elemente u PostScript fajlu ili povećanje objekata na pojedinačnim separacijama boja. Ovi parametri postaju stalne komponente PostScript fajla i tako se unose u PDF i time postaju nepromenljive. Rešenja su u upotrebi Adobe In-RIP funkcije koja se može kontrolisati direktno iz Acrobat-a preko InProduction dodatka i upotrebom stilova za preklapanje koji generišu programi za prelom a instrukcije zapisane u PostScript Distiller smešta u obliku prenosive radne kartice u sam PDF. Integrisani radni procesi kao Prinergy imaju svoje programe za preklapanje kao što je Supertrap ili Supertrap Plus koji se prodaju i kao posebni moduli. I drugi integrisani radni procesi imaju svoje programe. Neki od njih pre preklapanja pretvaraju podatke nazad u PostScript dok neki čuvaju PDF strukturu.

Montaža (impozicija)

PDF-ova objektna orijentisanost čini ga idealnim za razdvajanje PDF stranica i ponovno sastavljanje u željenom rasporedu nazad u jedan fajl. Svi nepohodni resursi kao što je pismo su sadržana sa svakom stranicom. Programi kao što su PDF Organizer, Quite Imposing Plus ili KIM PDF koriste direktno PDF za postavljanje signature bez pretvaranja nazad u PostScript. Tokom celog postupka vidi se cela montaža i svi detalji kao što su koje boje ili fajlovi se koriste. Čak i nakon završene montaže stranica je moguće menjati pojedine detalje. Upotrebom serverskih verzija KIM PDF Auto-a moguće je automatizovati poslove na osnovu prethodno podešenih parametara ili korišćenje šablona.

Separacija

Slično drugim fajlovima i na PDF fajlovima se mora izvršiti separacija pre osvetljavanja na film ili ploče. Ovo se može postići sa in-RIP funkcijom na PS RIP-u ili upotrebom dodatnih programa kao što su InProduction, Lantana CrackerJack ili Callas PdfOutput Pro. U svim ovim programima je moguće odrediti format stranica, vrednosti boja i rezolucije kao i prešampavanje i oblik tačke u zavisnosti od mogućnosti izlaznog uređaja. Pored toga postavljanje štamparskih oznaka i oznaka za doradu se može pratiti vizuelno i njihovo korišćenje je lako. Svi integrisani radni proces podržavaju i imaju svoje programe za separaciju.

Automatizacija procesa

Pored integrisanih radnih procesa koji sadrže sve module potrebe za kompletno i pouzdanu proizvodnju, moguće je automatizovati i različite module neintegrisanog radnog procesa. Za njihovu integraciju i automatizaciju potrebna je upotreba skriptova i delom serverskih aplikacija kao što je Enfocus PitStop Server. Upotreba servera omogućava definisanje kompletnog proizvodnog procesa. Drugo rešenje je upotreba hot foldera programa kao što su Distiller ili Apogee Create.

4. ZAKLJUČAK

Promenom štamparskih tehnologija i infrastrukture došlo je do korenitih promena kako u građi tako i oblika i načina rukovanja fajlovima u proizvodnim sistemima. Prelazak sa prethodno separativnih na kompozitni radni proces doneo je usmerenije i pouzdanije sisteme, skraćujući vreme proizvodnje i troškove proizvodnje. Prihvatanjem PDF od strane

Međunarodne organizacije za standardizaciju PDF je postao de facto standardni oblik razmene informacija. PDF-ova multifunkcionalna uloga čine ga nezaobilaznim kamenom temeljcem svih budućih radnih procesa. Integrirani radni procesi na bazi PDF-a svetski renomiranih firmi nude gotova rešenja sa svim neophodnim alatima. Nabavka takvih sistema donosi pouzdane i usmerene radne procese sa visokim stepenom automatizacije i centralnom kontrolom celokupnog toka radnog procesa. Takvi sistemi mogu više odgovarati većim radnim organizacijama, koje su finansijski spremne da isprate nove investicije i sa minimalnim tranzicionim periodom da pređu na nove radne procese. Neintegrirani pristup sa korišćenjem različitih programa, donosi jednu fleksibilnost i lakše prilagođavanje već postojećim uređajima bez većih ulaganja. S druge strane upotreba širokog dijapazona alata iziskuje od korisnika tj. zaposlenih dodatno obučavanje i usavršavanje radi lakšeg pregleda i upravljanja takvih radnih procesa.

LITERATURA

1. Davis, M.: *Network Power the future of print, publishing and media commincations*, Digital Roadmaps Special Report, 1998. god.
2. Jaeggi, S.: *Status of PDF Workflow*, www.pdf-workflow.com, 2002. god.
3. Bailey, M.: *PDF/X Frequently Asked Questions*, Global Graphics Software, 2002. god.
4. Zipper, B.: *PDF Workflow: The Do-It-Yourself Approach*, The Seybold Report on Publishing Systems, 2001. god.
5. Jaeggi, S.: *PDF-Workflow/Production*, Heidelberg/Creo, 1999. god.
6. Karlović, I.: *PostScript i PDF*, diplomski rad VTŠ, Novi Sad, 2001. god.
7. Pešterac, Č.: *Od računara do ofset ploče Computer to Plate-CTP*, CD skripta, Novi Sad , 2002. god.

Adresa za kontakt:

Karlović Igor, Grafičko inženjerstvo i dizajn,
Fakultet tehničkih nauka
21000 Novi Sad, Jirečekova 19
E-mail: editorial@pdf.org.yu