



Skanowanie i Tworzenie Dok. PDF w Sys. Debian-Ubuntu

2025 Wszelkie Prawa Zastrzeżone przez Jacka Marcina Jaworskiego czyli Energo Kodera Atlanta

autor:	Jacek Marcin Jaworski
pseudonim:	Energo Koder Atlant
pomocnicy autora:	BRAK
miejsce:	Pruszcz Gd., Polska
utworzono:	2025-10-11, sob.
wersja: 745 z dnia:	2026-07-19
program składu:	Libre Office Writer
sys. op.:	Kubuntu
źródło:	energokod.gda.pl

Ten dok. w wer. PDF jest podpisany cyfrowo wolnym prog. GNU gpg dostępnym bezpłatnie ze s. www.gnupg.org/download. Instrukcja w j. pol. jak się posługiwać prog. GNU gpg w sys. Linuks z rodz. Debian/Ubuntu znajduje się w całkowicie bezpłatnym dok. PDF [Konf. i Zabezp. Sys. Op. z Rodz. Ubuntu](#) w roz. "Podpisywanie Dok. PDF".

Spis treści

1 Wstęp.....	1
1.1 Tematu Skanowania i Tworzenia Dok. PDF Nie Opiszą Żadne Gazety Ani Żadne Książki.....	1
1.2 Założenia.....	1
1.3 O Autorze.....	2
1.4 Skróty.....	3
2 Wymagany Sprzęt i Oprogramowanie.....	3
2.1 Instalacja Potrzebnych Pakietów Oprogramowania.....	3
2.2 Przygotowanie Skanera.....	4
3 Skanowanie Dok. Papierowych.....	4
3.1 Skanowanie Dok. Urzędowych.....	4
3.2 Skanowanie Art. Magazynów Kolorowych.....	5
3.2.1 Metoda Niszcząca.....	5
3.2.2 Metoda Nieniszcząca.....	5
3.3 Skanowanie Książek.....	5
4 Tworzenie Dok. PDF z Plików PNG.....	6
4.1 Tworzenie Czarno-białych Dok. PDF.....	6
4.2 Tworzenie Kolorowych Dok. PDF.....	6

5 Dodatek 1: Tworzenie Dok. PDF Na Podst. Art. Ze s. WWW.....	7
6 Dodatek 2: Otagowanie Dok. PDF.....	7
7 Dodatek 3: Podpis Cyfrowy Dok. PDF.....	7
8 Licencja.....	8
9 Bibliografia.....	8

1 Wstęp

Od czasu do czasu zdarza mi się, że napotykam wyjątkowo udany art. lub b. cenną dla mnie ks. W takich momentach chciałbym mieć ją w dok. PDF w archiwum na prywatnym dysku. Jednak nie wszystkie mag. ani nie wszystkie ks. można nabyć jako ebook. W takich sytuacjach przydaje się komputer ze skanerem i sys. op. potrafiący zrobić z nich użytek. W tym dok. omówię sprawy związane z tworzeniem w sys. op. Linuks rodz. Debian-Ubuntu dok. PDF z cyfrowymi kopiami interesujących dok., art. i ks.

Od razu zaznaczam, że opisana tu metoda nie jest typu „kopiuj-wklej” - aby prawidłowo wykonać pow. czynności trzeba się napracować i to zarówno by wykonać własne skrypty narzędziowe jak i przy kopiowaniu każdego pub. z osobna.

Pamiętaj, że cyfrowe kopie komercyjnych materiałów nadal podlegają ustawie o ochronie praw autorskich. Dlatego można je tworzyć wyłącznie na własny użytek i bez zezwolenia wyd. nie wolno ich nikomu udostępniać.

1.1 Tematu Skanowania i Tworzenia Dok. PDF Nie Opiszą Żadne Gazety Ani Żadne Książki

Po prostu jest to wbrew interesom wydawców (a raczej wg urojeń jakimi się karmią i jakimi żyją). Oni zawarli jakiś rodzaj umowy by nie informować o nowoczesnych sposobach archiwizowania ciekawych art., skryptów i ks.

Natomiast dobrym pyt. jest: Czemu hakerzy linuksowi widząc umowę wydawców nie publikują takich dok. jak ten?!

1.2 Założenia

1. Masz komputer z zainstalowanym sys. op. rodz. Debian-Ubuntu;
2. Masz skaner i jego sterownik od producenta dla sys. Linuks;
3. Czynności skanowania i tworzenia dok. PDF chcesz automatyzować tworząc własne skrypty;

4. Skaner jako wynik skanowania zwraca pliki PNG z pojedynczymi s. (kolorowymi lub czarno-białymi). PNG wybrałem z tego powodu, że jest to bezstratny format, który użyjemy jako p. wyj. do dalszej pracy;
5. Skanowane są nast. rodz. dok:
 1. Dok. urzędowe czarno-białe;
 2. Art. z kolorowych, papierowych mag. i mies.;
 3. Ks. i skrypty czarno-białe;
 4. Ks. i skrypty kolorowe.
6. Dodatkowo omówię tworzenie dok. PDF na podst. s. WWW;
7. Dodatkowo omówię tagowanie gotowych dok. PDF;
8. Dodatkowo omówię podpisywanie cyfrowe dok. PDF.

1.3 O Autorze

Od ur. w 1978 r. w Gd. żyję w Pruszczu Gd. na ul. Spacerowej. Od 2020-06-20 do 2021-06-19 mieszkam w Gdyni na ul. Komandorskiej (dokładnie po roku wróciłem do Pruszcza Gd.).

Mój życiorys zawodowy jest dostępny na mojej s. WWW w dok. [Najnowsze Podanie o Pracę.pdf](#). Natomiast pełen przebieg mojej kariery naukowej i zawodowej (łącznie ze sposobem wrobienia mnie w schizofrenię przez kol. z Tł. w Gd.) przedstawiam w [14. Raport Totalizacyjny: Nauka i Praca Programisty C++ w III Rzeczy \(pospolitej\).pdf](#). W tym roz. podaję jedynie skrótowe info na mój temat:

Programuję komputery od lut. 1997 r. Od 1999 r. mam tytuł Technika Elektronika spec. Systemy Komputerowe. Zaliczyłem 3 lata wieczorowych i nielegalnych studiów inżyn. na PG (jednak dyplomu inż. nie zrobiłem). Legalną maturę zdałem w 2016 r. Jednak po 2005 r. wprowadzono w całej Polsce zmiany w prog. studiów zaocznych (wymuszono na wszystkich kier. 7 sem. z j. ang.) powoduje to, że nie jestem w stanie ich zaliczyć.

W latach 1999-2007 (jednak bez ciągłości zatrudnienia) byłem programistą aplikacji w C++ dla sys. Windows.

W latach 2017-2022 (jednak bez ciągłości zatrudnienia) byłem programistą aplikacji w C++ na sys. Linuks i Android.

Jeśli chodzi o mój kierunek rozwoju, to chcę być jak najlepszym inżynierem i architektem sys. i to nie tylko komputerowych.

Moje zainteresowania zawodowe to przede wszystkim:

✳️Studia nad architekturą wzorcowych sys. komp.✳️Studia nad nowymi algorytmami (jednak nie SI)✳️Studia nad bezpieczeństwem współczesnych sys. komp.✳️Studia nad prywatnością użytkowników współczesnych sys. komp.✳️Podnoszenie jakości, efektywności i bezpieczeństwa w pracy przez realizację racjonalizatorskich projektów✳️

✳️Programowanie w językach: Asembler, C i C++.✳️

Wystrzegam się jak mogę „produktów” wielkich korporacji, które z niejawnych (zło jest niejawne) powodów zwykle wynajdują patologiczne wynalazki¹.

Jestem poszukiwaczem i kolekcjonerem "dobrych zasad życiowych" i "dobrych zasad inżynierskich". Dzięki tym związyłem, hasłowym zasadom często widzę sens podejmowania większego wysiłku by uzyskać obiektywnie dobry efekt zamiast stosowania półśrodków.

Zdrowe zasady pozwalają zostawiać za sobą działające rozwiązania zamiast partactw.

Jestem praktykującym zwolennikiem filozofii dobra i moralności, czyli Totalizmu. Od końca 2001r. mam stały dostęp do Internetu. Z filozofią Totalizmu, w wyd. prof. Jana Pajaka z NZ, po raz pierwszy zetknąłem się w Sieci Internet w I poł. 2002r., po wpisaniu w Google.pl hasła "ESP" - bez cudzysłowu. Od razu b. się zafascynowałem filozofią Totalizmu i tak jest do d. dzisiejszego. Od 2020r. rozwijam jej popr. wer. w postaci [Ideologii Geniuszy-Mocarzy](#). Mój Totalizm różni się od Totalizmu prof. Jana Pajaka z NZ tym, że ja uważam że Totalizm składa się z dobra i z moralności, a nie z samej moralności. Wynika to z faktu, że sama moralność bez dobra prowadzi do filozofii moralności i zła czyli w istocie do filozofii nazistowskiej.

W latach 2004-2013 5x siedziałem w psychiatryku. Sąd i lekarze byli i są jednomyślni że jestem b. chory psychicznie, na przekór braku jakichkolwiek dowodów mojego rzekomego szaleństwa. Za "dowody" mojego szaleństwa lekarze uznają to, że otaczających mnie ludzi mam za "wrogich szatańskich pasożytów" i że po wzmocnionych dawkach leków psychotropowych (bo w szpitalach mogą dawać mocniejsze dawki) spałem całymi dniami - nazwali

¹ Jak wiecie język **C** i sys. **Uniks** stworzyło 2 ludzi: **Dennis Ritchie** i **Ken Thompson**. Dlatego jestem na 100% pewien, że gdyby ich projekt był prowadzony z rozmachem w stylu wielkich korporacji, to: a) Język **C** nigdy by nie powstał, b) **Uniks** nigdy by nie powstał, c) powstały by potwory podobne do **Ada**, **Jawa**, **C#**, **Windows** i **Android**.

Jak zauważył prof. Jan Pajak z NZ: W organizacjach pasożytniczych wszystkie złe pomysły pojawiają się od góry, a wszystkie postępowe koncepcje powstają oddolnie.

to "zespołem katatoniczno - paranoidalnym w przebiegu schizofrenii".

W d. 2025-06-17, wto. sąd rej. w Gd. skazał mnie na 6. odsiadkę w psychiatryku bez udowodnienia mi żadnych win oraz wcale nie odnosząc się do mojej obronnej argumentacji jasno wykazującej że to oskarżenie (personel domowy i medyczny) "ma coś z dekle" a nie ja. Sąd okręgowy w Gd., na posiedzeniu niejawnym, w d. 2025-10-27, pon. odrzucił moją apelację bez jej rozpatrzenia i podtrzymał wyrok sądu rej. Co dziwne tego wyroku na razie nikt nie wyegzekwował (piszę to w d. 2026-06-26, pią.). Przejawy mojej dyskryminacji oraz odrzuconą apelację do sądu okręgowego przytaczam w: [2025-10-06 Do Amnesty International Polska - Prośba o Pomoc Dla Prześladowanego Jacka Marcina Jaworskiego.pdf](#).

Od 2024-12-20, pią. prowadzę moją domową s. WWW: [energokod.pl](#). Od 2025-11-07, pią. jest ona dostępna pod nowym adresem [energokod.gda.pl](#). Na tej s. WWW pub. kilkadziesiąt dok. PDF o tematyce totalitycznej, Mini Netykietę i moje dane kontaktowe. Nowości na mojej domowej s. WWW można śledzić dzięki plikowi/kanalowi [energokod.gda.pl/rss.xml](#).

1.4 Skróty

art.	artykuł
aut.	autor, automatycznie
dok.	dokument
el.	elektroniczna (poczta)
gen.	generuje
il.	ilość
j.	język
kat.	katalog
kol.	kolejny
ks.	książka
mag.	magazyn (gazeta kolorowa, zwykle miesięcznik)
p.	punkt
pow.	powyżej
pub.	publikacja, publiczny
pyt.	pytanie
roz.	rozdział
s.	strona
sys. op.	system operacyjny
wer.	wersja
wyd.	wydanie, wydawnictwo
zał.	załącznik

Skrótów 4literowych i dłuższych nie tłumaczę, bo uważam je za oczywiste.

2 Wymagany Sprzęt i Oprogramowanie

2.1 Instalacja Potrzebnych Pakietów Oprogramowania

```
sudo apt install sane-utils djvulibre-bin imagemagick ghostscript calibre gpg
```

Wyjaśnienie:

- Pakiet sane-utils zawiera prog. scanimage do obsługi skanera z linii komend;
- Pakiet djvulibre-bin jest konieczny do wydajnej kompresji skanowanych s.;
- Pakiet imagemagick zawiera prog. konsoli do konwersji i do manipulacji plikami graficznymi;
- Pakiet ghostscript jest konieczny do konwersji PostScript na PDF;
- Pakiet calibre zawiera prog. ebook-meta konieczny do otagowania wynikowych plików PDF;
- Pakiet gpg m.in. służy do cyfrowego podpisywania dok. PDF.

W przypadku skanera koniecznie należy zainstalować sterownik producenta. Bez tego nie można kontynuować. Listę skanerów w sys. op. Linuks podaje:

scanimage -L

2.2 Przygotowanie Skanera

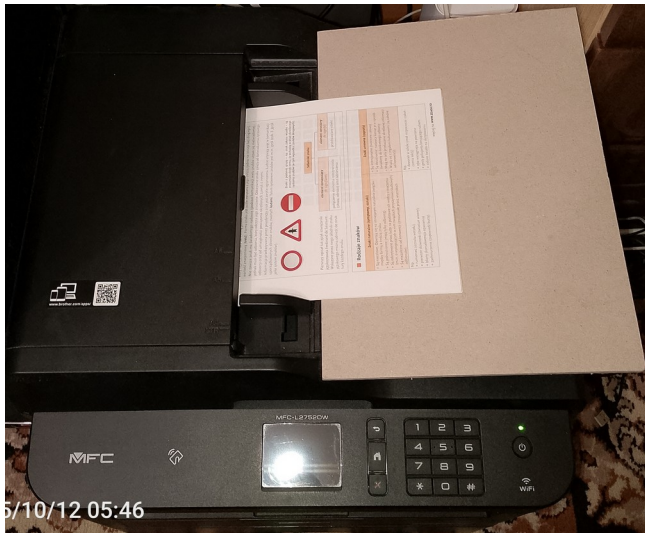


Figura 1: Tacka aut. podajnika papieru do skanera z przyklejonym arkuszem tektury (plik kartek z ks. pt. „Zdasz To! J. Pol. Rozszerzenie - Repetytorium Matura” pełni tu rolę wł. poglądową).

Tanie skanery są robione w nieco złośliwy sposób. Chodzi o podajnik aut., który nie ma skutecznego mechanizmu zabezpieczającego przed skręcaniem pobieranych kartek. Jedynym zabezpieczeniem są b. krótkie prowadnice, które w praktyce się nie sprawdzają. Natomiast tacka na której kładzie się plik kartek do skanowania, często ma wycięcie z jednej s. Te wycięcie jest celowo robione, by kartki skręcały podczas skanowania. To robią, bo ludzie kupują tanie skanery, a nie sprzęt za miliony, który zawiera mechanizmy równo ustawiające kartkę przed rozp. skanowania.

Można temu częściowo zaradzić i nakleić na tą okrojoną tackę kawałek tektury. Tekturę i taśmę do tapet można kupić w sklepie papierniczym. Finalnie wygląda to tak jak na Figura 1.

Niestety, mimo użycia dodatkowej tekturki, przemieszczenia kartek choć mniejsze, to jednak dalej mają miejsce.

3 Skanowanie Dok. Papierowych

3.1 Skanowanie Dok. Urzędowych

Warto robić cyfrowe kopie ważnych dok. urzędowych, bo nigdy nie wiesz co władza wykombinuje. Te dok. są czarno-białe i przez to znakomicie się kompresują.

Zanim zaczniesz skanowanie musisz zapoznać się z opcjami swojego skanera. Np. nie wszystkie skanery pozwalają na skanowanie w trybie czarno-białym (czasem

mają tylko kolor albo odcienie szarości). Aby sprawdzić listę opcji swojego skanera znajdź jego nazwę:

scanimage -L

, a następnie jego opcje:

scanimage -d "TU_NAZWA_SKANERA" --help

Następnie utwórz nowy podkatalog w kat. \$HOME/Pobrane i otwórz w nim konsolę, wtedy możesz przystąpić do skanowania:

gSkaner="TU_NAZWA_SKANERA"

gTryb="Black & white"

gDPI=300

gPodajnik="Automatic Document Feeder(centrally aligned,Duplex)"

gFormat="png"

scanimage --device "\$gSkaner" --resolution \$gDPI --format "\$gFormat" --mode "\$gTryb" --source "\$gPodajnik" --batch

Pamiętaj: w przypadku twojego skanera opcje w zmiennych gTryb i gPodajnik mogą mieć inne nazwy!

W tym przypadku skanowanie odbywa się w trybie czarno-białym, w rozdzielczości 300 DPI zalecanej w [doc-scan-lapiet]. Kartki mają być pobierane z podajnika auto-

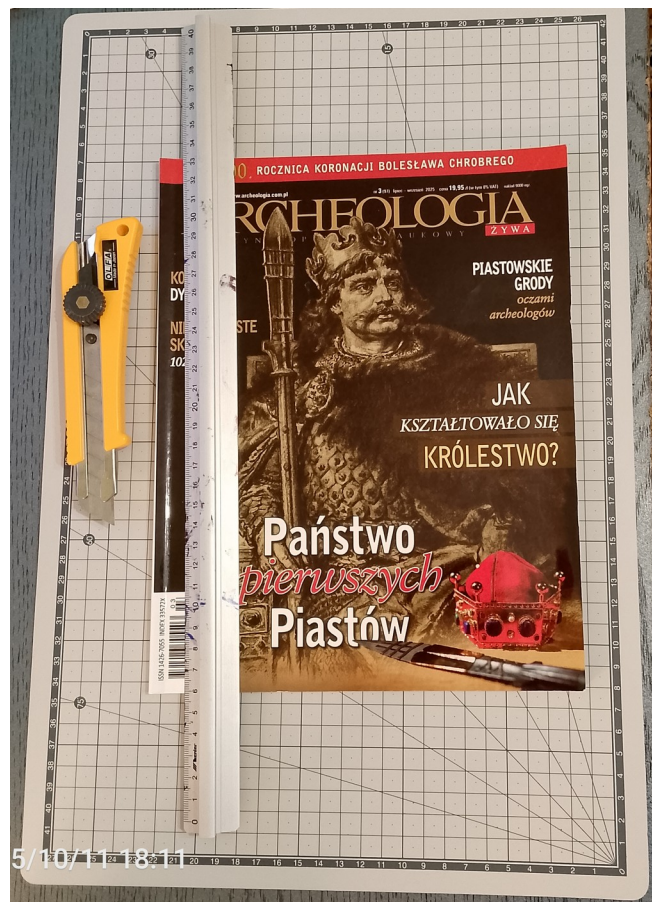


Figura 2: Zestaw do obcinania krawędzi z klejem w mag. kolorowych (mag. "Archeologia Żywa" pełni tu rolę wł. poglądową).

matycznego, kartki są umieszczone centralnie w podajniku, skanowane mają być obie s. kartek. Format wynikowy

to PNG – zgodnie z pow. zał. W tym momencie powinien mieć takie pliki:

```
ls -l
out1.png
out2.png
[...]
```

3.2 Skanowanie Art. Magazynów Kolorowych

Pisząc „magazyny kolorowe” mam na myśli wszelkie wydawane regularnie gazety kolorowe na dobrym papierze kredowym. Są 2 metody ich skanowania: jedna niszcząca a druga nieniszcząca.

3.2.1 Metoda Niszcząca

Metoda niszcząca wymaga dodatkowego sprzętu: maty do cięcia, stalowej ekierki i specjalnego noża do cięcia. Taki zestaw można nabyć w papierniczym. Taki zestaw wygląda tak jak na Figura 2.

Wtedy tym nożem tniesz się tuż przy skleionej krawędzi magazynu. Wielokrotnie powtarzając proces cięcia można całkowicie odciąć krawędź z klejem. Wtedy włożysz kartki do podajnika aut. (podobnie jak w przypadku skanowania dok. urzędowych). Następnie utwórz nowy podkatalog w kat. \$HOME/Pobrane i otwórz w nim konsolę, wtedy możesz przystąpić do skanowania:

```
gSkaner="TU_NAZWA_SKANERA"
gTryb="24bit Color[Fast]"
gDPI=300
gPodajnik="Automatic Document
Feeder(centrally aligned,Duplex)"
gFormat="png"
```

```
scanimage --device "$gSkaner" --
resolution $gDPI --format "$gFormat" --
mode "$gTryb" --source "$gPodajnik" --
batch
```

Pamiętaj: w przypadku twojego skanera opcje w zmiennych gTryb i gPodajnik mogą mieć inne nazwy!

Zwróć uwagę na zmienioną wart. zmiennej gTryb!

W tym momencie powinien mieć takie pliki:

```
ls -l
out1.png
out2.png
[...]
```

Mimo posiadania pow. zestawu jeszcze nie zdecydowałem się na jego użycie, bo w praktyce nie potrzebuję skanować całego mag. kolorowego, tylko wybrane art. Tutaj podałem tę niszczącą metodę dla kompletności wyводу.

3.2.2 Metoda Nieniszcząca

Metoda ta polega na użyciu blatu do skanowania (zamiast podajnika aut.). Po prostu otwieramy mag. na inte-

resującej nas s. i wkładamy do skanera. Przy tej okazji warto zwrócić uwagę na 2 sprawy:

- Trzeba zapewnić docisk kartek do skanera (bo inaczej skany będą rozmyte). Brak równomiernego docisku wynika z wywiniętego do góry grzbietu z klejem który wystaje ponad skanowany mag. Ten docisk można zapewnić biorąc 3-4 inne magazyny kolorowe i kładąc je na skanowany mag. wzdłuż wywiniętej krawędzi z klejem. Wtedy kłapa skanera prawidłowo docisnie cały zestaw do blatu.
- Sprytnym trikiem jest odwracanie co drugiej kartki do góry nogami, po to by normalnie ją skanować (bez niszczenia mag.). Oczywiście potem trzeba w edytorze grafiki bitmapowej (np. GIMP lub Krita) ręcznie te obrazy poodwracać. Myślę, że w konsoli ImageMagic też to potrafi.

Następnie utwórz nowy podkatalog w kat. \$HOME/Pobrane i otwórz w nim konsolę, wtedy możesz przystąpić do skanowania:

```
gSkaner="TU_NAZWA_SKANERA"
gTryb="24bit Color[Fast]"
gDPI=300
gPodajnik="FlatBed"
gFormat="png"
```

```
scanimage --device "$gSkaner" --
resolution $gDPI --format "$gFormat" --
mode "$gTryb" --source "$gPodajnik" --
output-file 1.png
```

Pamiętaj: w przypadku twojego skanera opcje w zmiennych gTryb i gPodajnik mogą mieć inne nazwy!

Zwróć uwagę na zmienioną wart. zmiennej gPodajnik!

Zwróć uwagę, by przed skanowaniem każdej kol. s. zmienić nazwę pliku na kol. nr. Tworząc skrypt możesz to obejść wykrywając il. zeskanowanych wcześniej s. (il. plików png w kat. bież.) i aut. generując nazwę kol. pliku png.

W tym momencie powinien mieć takie pliki:

```
ls -l
1.png
2.png
[...]
```

3.3 Skanowanie Książek

Bez eskalacji kosztów skanowanie ks. można robić jedynie w wariancie niszczącym (czyli obcinając krawędź z klejem). W warunkach domowych trudno to dobrze zrobić metodą podaną w p. Metoda Niszcząca. Aby obciąć krawędź ks. najlepiej znaleźć drukarnię i poprosić o obcięcie krawędzi ks. Dalej:

- W przypadku ks. czarno-białych należy postępować tak jak w p. Skanowanie Dok. Urzędowych.
- W przypadku ks. kolorowych należy postępować tak jak w p. Metoda Niszcząca.

4 Tworzenie Dok. PDF z Plików PNG

Trzeba zwrócić uwagę, że dok. PDF można tworzyć w dwóch wersjach:

1. Zoptymalizowanej, która wymaga dekompresji całego dok. przed wyśw. Wynika to z tego, że niektóre informacje konieczne do dekompresji pojedynczych s. są w istocie nadmiarowe i nawet bez nich daje się odczytać zaw. dok. PDF, tyle że trwa to dużo dłużej, zwłaszcza przy dużych plikach.
2. Niezoptymalizowanej, która pozwala wyśw. wybraną s. bez dekompresji całego dok. Ta wer. powinna być używana do pub. w sieci Internet, bo od razu można wyśw. 1. s. Drugim zastosowaniem tej wer. PDF są pub. ks. w wer. ebook. Takie ks. b. szybko się otwierają w czytnikach PDF, bo nie trzeba czekać aż cały plik się rozpakuje.

4.1 Tworzenie Czarno-białych Dok. PDF

Dokumenty urzędowe, wiele uczelnianych skryptów oraz wiele ks. jest wydawane jako czarno-białe pub. To pozwala znacznie zredukować wynikowy dok. PDF. Proces tworzenia dok. PDF składa w kilku krokach:

1. Konwersja plików PNG do PBM;
2. Konwersja PBM na DJVU;
3. Złożenie wszystkich DJVU w jeden plik DJVU;
4. Konwersja pliku DJVU na wynikowy plik PDF.

Konwersja na DJVU jest konieczna bo ten format zapewnia obecnie najlepszą kompresję zeskanowanych obrazów z tekstem. Natomiast konwersja do PBM jest konieczna, bo ten format przyjmuje prog. cjb2, który generuje pliki DJVU.

```
# W celu konwersji PNG na PBM, w pętli
# wywołuj:
convert "$PNG" "$PBM"
```

Oczywiście w zmiennych IPNG i w IPBM musisz ustawić nazwy konwertowanych plików.

```
# W celu konwersji PBM na DJVU, w pętli
# wywołuj cjb2 - Simple DjVuBitonal
```

```
# encoder:
```

```
cjb2 -clean "$PBM" "$LDJVU"
```

Oczywiście w zmiennych IPBM i w IDJVU musisz ustawić nazwy konwertowanych plików.

```
# W celu scalenia poszczególnych plików
# DJVU w jeden plik tymczasowy tmp.djvu:
djvm -c "./tmp.djvu" $(find . -maxdepth
1 -type f -iname '*.djvu' | nsort)
```

nsort jest moim prywatnym prog., który sortuje z uwzględnianiem wart. liczb (a nie ich kodów ASCII).

Aby to obejść możesz użyć systemowego sort, pod warunkiem, że stosujesz nazwy plików z zerami wiódącymi: np. 00001.png, 00002.png, itd.

```
# W celu konwersji scalonego DJVU na
# PDF:
```

```
ddjvu -format=pdf -quality=150
"./tmp.djvu" "$gNazwaPDF"
-quality=150 - to najlepsza jakość.
```

W celach testowych zeskanowałem 4 pierwsze s. art. pt. „Powrót Kakuro”, z 2 kolorowego mag. Świat Matematyki nr 77 1/2025.

By pokazać skuteczność kompresji dodatkowo scalałem pliki PNG poleceniem:

```
convert $(find . -maxdepth 1 -type f -
iname '*.png' | nsort) 'Powrót
Kakuro.v2.pdf'
```

W wyniku miałem 3 pliki:

```
256975 'Powrót Kakuro.pdf'
```

```
637496 'Powrót Kakuro.v2.pdf'
```

```
154399 'Powrót Kakuro.djvu'
```

Czyli wynikowy Powrót Kakuro.pdf był większy od wer. djvu o 166%, natomiast wer. bezstratna była większa o 248%.

4.2 Tworzenie Kolorowych Dok. PDF

Skany art. z mag. kolorowych drukowanych na papierze kredowym, oraz skany kolorowych ks. warto zachować w kolorze. PDF składa w kilku krokach:

1. Konwersja plików PNG do PPM;
2. Konwersja PPM na DJVU;
3. Złożenie wszystkich DJVU w jeden plik DJVU;
4. Konwersja pliku DJVU na PostScript i w tym samym poleceniu na wynikowy plik PDF.

Powody tego korowodu są podobne jak w roz. Tworzenie Czarno-białych Dok. PDF.

```
# W celu konwersji PNG na PPM, w pętli
# wywołuj:
convert "$PNG" "$PPM"
```

```
# W celu konwersji PPM na DJVU, w pętli
# wywołuj c44 - DjVuPhoto encode:
c44 "$LPPM" "$LDJVU"
```

```
# W celu scalenia poszczególnych plików
# DJVU w jeden plik tymczasowy tmp.djvu:
djvm -c "./tmp.djvu" $(find . -maxdepth
1 -type f -iname '*.djvu' | nsort)
```

nsort jest moim prywatnym prog., który sortuje z uwzględnieniem wart. liczb (a nie ich kodów ASCII).

Aby to obejść możesz użyć systemowego sort, pod warunkiem, że stosujesz nazwy plików z zerami wiodącymi: np. 00001.png, 00002.png, itd.

```
# W celu konwersji scalonego DJVU na
# PDF:
djvups "./tmp.djvu" | ps2pdf -
"$gNazwaPDF"
```

Podobnie by przetestować skrypt zeskanowałem ręcznie 4 pierwsze s. z art. pt. „Śladami Polskiego Wezyra” z kolo-rowego mag. „Historia Bez Cenzury” nr 10-11 (114-115) 2025r. By pokazać skuteczność kompresji dodatkowo scalałem pliki PNG poleceniem:

```
convert $(find . -maxdepth 1 -type f -
iname '*.png' | nsort) 'Śladami
Polskiego Wezyra.v2.pdf'
```

W wyniku miałem 3 pliki:

```
2993779 'Śladami Polskiego Wezyra.djvu'
2640496 'Śladami Polskiego Wezyra.pdf'
47457944 'Śladami Polskiego
Wezyra.v2.pdf'
```

Czyli wer. djvu to 113% wielkości wer. finalnej PDF. Nato-miaś wer. bezstratna jest o 1797% większa. Muszę po-wiedzieć, że między obiema wer. plików PDF nie potrafię dostrzec żadnych różnic, poza ich wielkością.

5 Dodatek 1: Tworzenie Dok. PDF Na Podst. Art. Ze s. WWW

Jako dodatek omówię jak ja tworzę dok. PDF na podst. in-teresujących art. na s. WWW. Od razu zaznaczę, że wiem, że istnieją wyspecjalizowane aut. konwertery. Omówiono je nie dawniej niż rok temu w jednym z nr Linuks Magazi-ne PL (jednak za pomocą wyszukiwarki nie jestem w sta-nie ustalić który dokładnie był to nr). Jednak w moim przypadku albo one nie działały, albo były b. podejrzane (np. kontener dokerowy z CHRL/PROCH). Dlatego propo-nuję b. prostą, choć nieco pracochłonną metodę. Po zna-lezieniu ciekawej s. WWW należy:

1. Uruchomić Libre Office Writer i utworzyć w nim nowy dok.;
2. W przeglądarce otworzyć tą interesującą s. i ją całą zaznaczyć i skopiować do schowka;

3. Następnie należy ją wkleić do Writera;
4. Następnie należy usunąć elementy niepożądane takie jak menu, stopka, filmy i reklamy.
5. Następnie należy „ostylować” ten dok. tak by wy-głądał przyzwoicie (chodzi o takie style jak tytuł, nagłówki, treść tekstu, kody źródłowe czyli Tekst wstępnie sformatowany, itd.). I te style konse-kwentnie zastosować w całym dok.;
6. Przejrzeć jeszcze raz całość w celu doszlifowania szczegółów.

Dobra rada: Jak coś poprawiałeś podczas ostatniego przeglądu, to znacz, że powinienesz jeszcze raz przejrzeć całość.

7. Na koniec z Writer należy wygenerować PDF.

W ten sposób można uzyskać przyzwoite dok. PDF.

6 Dodatek 2: Otagowanie Dok. PDF

Do tagowania dok. PDF używamy polecenie:

```
gNazwaPDF="Jakiś Plik.pdf"
gNazwaDok="Jakiś Plik"
gAutor="Tu twoje imię i nazwisko lub/i
pseudonim."
gOrganizacja="Tu twoja firma!"
gDataCzas="2025-10-11 17:13:17.893817492
+0200"
```

```
ebook-meta "$gNazwaPDF" -a "$gAutor" -l
pl -p "$gOrganizacja" -t "$gNazwaDok" -d
"$gDataCzas"
```

Uważaj na format zmiennej gDataCzas – jest on taki jak w wyniku polecenia stat.

Aby spr. metadane (czyli otagowanie) PDF należy po pro-stu wydać polecenie:

```
ebook-meta "$gNazwaPDF"
```

7 Dodatek 3: Podpis Cyfrowy Dok. PDF

cytat z [konf-i-zabezp-sys-op-z-rodz-ubuntu]: „*Linuks umożliwia nam bezpłatne podpisywanie cyfrowe dok. PDF! Dzięki temu wszystkie wysyłane dok. PDF możemy chronić przed nieautoryzowanymi zmianami, bo wtedy będą one łatwe do wykrycia przez Ciebie i przez odbiorcę. Podpisywanie dok. PDF przydaje się nawet przy wysyłaniu podań o pracę. Oto sposób na podpisywanie dok. PDF prog. GNU gpg:*

Najpierw trzeba zainstalować prog. GNU gpg:

```
sudo apt install gpg
```

Następnie należy wygenerować klucze publiczny i prywatny (oczywiście jest to niekonieczne gdy wygenerowałeś je w p. Błąd: nie znaleziono źródła odwołania):

gpg --full-generate-key

Następnie odpowiadaj na kol. pyt. Gdy nie jesteś pewien, to zostaw opcję domyślną. Jednak zaznacz rozmiar klucza na 4096. Zalecany czas ważności klucza jest 2 lata. Ważne jest także zabezpieczenie klucza hasłem (nie jest to jakieś super zabezp., bo krakerzy w pierwszej kol. w spenetrowanym sys. instalują keylogery, ale hasło to lepsze niż nic).

Aby wyświetlić listę kluczy należy użyć polecenia:

\$ gpg --list-keys

U mnie zwraca ono taką listę:

```
pub   rsa4096 2024-12-10 [SC] [wygasa:
2031-12-09]
      EBFDD1A464130993FBBC230FE221740E87C
E10580
uid   [ absolutne ] Jacek Marcin
Jaworski <jaworski1978@adres.pl>
sub   rsa4096 2024-12-10 [E] [wygasa:
2031-12-09]
```

```
pub   rsa4096 2025-11-09 [SC] [wygasa:
2027-11-09]
      4A541AA7A6E872318B85D7F6A651CC3924
4B0BFA
uid   [ absolutne ] Jacek Marcin
Jaworski <jmj@energokod.gda.pl>
sub   rsa4096 2025-11-09 [E] [wygasa:
2027-11-09]
```

Mając klucz można już podpisywać dok. PDF. Robi to kol. komenda konsolowa:

```
gpg --local-user "$gNazwaKlucza" FA --
pinentry-mode=loopback --batch --
passphrase="$gHaslo" --clearsign --not-
dash-escaped --output="$lPDFPodpisany"
"$lPDFZrodlowy"
```

Aby spr. czy dok. jest prawidłowo podpisany użyj polecenia:

gpg --verify "\$lPDFPodpisany"

Wynik powinien być podobny do poniższego:

```
gpg: Podpisano w pią, 13 gru 2024,
12:19:08 CET
gpg: przy użyciu klucza RSA
EBFD1A464130993FBBC230FE221740E87CE10580
gpg: Poprawny podpis złożony przez „Jacek
Marcin Jaworski” [absolutne]
```

8 Licencja

Jest to licencja dotycząca tego dokumentu. Pliki wskazane przez linki mogą być publikowane na innych licencjach. Zasady licencji:

1. **Zezwolenie na kopiowanie** Zezwala się na niekomercyjne kopiowanie tego dokumentu;

2. **Zezwolenie na udostępnianie** Ten dokument można udostępniać (jednak bezpłatnie);
3. **Zabronione modyfikowanie** Tego dokumentu nie można modyfikować ani skracać ani dodawać cokolwiek.
4. **Ograniczenia licencji nie dotyczą autora.**

9 Bibliografia

Bibliografia

doc-scan-lapiet: Larry Andriej Piet, Document Scanning with GNU/Linux, ,
<http://lapiet.info/gnulinux/scanning/archscan.html>
konf-i-zabezp-sys-op-z-rodz-ubuntu: Jacek Marcin Jaworski, Konf. i Zabezp. Sys. Op. z Rodz. Ubuntu, 2026,
<https://energokod.gda.pl/monografie/Konf.%20i%20Zabezp.%20Sys.%20Op.%20z%20Rodz.%20Ubuntu.pdf>