# SlaX-TL budowa, rozwój i wykorzystanie w praktyce

Tomasz Łuczak
ul.Lisieckiego 7/3, 40–070 Katowice
tlu@technodat.com.pl

**Streszczenie**

Dystrybucja SlaX-TL powstała na życzenie GUSTowiczów. Sądząc po liczbie odwiedzin strony i pobrań myślę, że się przyjęła. Niniejszym chciałbym przedstawić szczegóły budowy dystrybucji, nakreślić jej rozwój i wyjaśnić możliwości jej wykorzystania w praktyce.

## 1. Wstęp

SlaX-TL jest dopasowaną dystrybucją SLAX, opartą na Slackware, dedykowaną do TEX-owania, szczególnie przez polskich użytkowników.

Dla realizacji małego marzenia[1] o dystrybucji dla użytkowników TEX-a wybrałem znaną mi małą dystrybucję SLAX, którą bardzo łatwo się rozbudowuje przez dodawanie własnych pakietów programów.

Opisywany SlaX-TL oparty jest na dystrybucji SLAX w wersji 5.0, która wprowadza wiele innowacji i zmian względem wersji 4.x.

## 2. Budowa SlaX-TL

Dystrybucja Linuksa SLAX jest okrojoną wersją dystrybucji Slackware tak, aby zmieściła się na małej płycie miniCD. SLAX zawiera także wygodne środowisko graficzne KDE

SLAX jest przewidziany jako minidystrybucja do rozbudowy według własnych potrzeb. Sam SLAX to ok 190 MB i mieści się na małej 8cm płycie CD. Dzięki takiej polityce mamy ponad 500 MB na własne oprogramowanie.

Dla zmieszczenia tak dużej liczby programów na płycie o pojemności ok. 200 MB niezbędna była kompresja obrazu systemu plików. System plików nie jest kompresowany w całości, tak jak w Knoppiksie, ale „tematycznie", np. XWindow czy KDE. Moduły dystrybucji:

- `1_frodo` – minimalny pakiet do uruchomienia systemu,
- `2_common` – dodatkowe narzędzia dla sensownej pracy,
- `3_xwindow` – menedżer okien Xorg,
- `4_kde` – KDE,
- `5_slax` – dodatkowe programy.

[1] patrz artykuł pt. *Małe marzenie* w Biuletynie GUST nr 21.

Tematyczny podział pozwala na łatwą i kontrolowaną możliwość uaktualniania poszczególnych części dystrybucji.

Ze względu na potrzeby użytkowników SlaX-TL, oryginalny SLAX został tu i tam podszlifowany i poszerzony, by oprócz możliwie obszernej dystrybucji TEX-a posiadał potrzebne do tego wygodne narzędzia i edytory. Dla przystosowania SLAX-a na potrzeby polskiego użytkownika rozszerzyłem moduł `1_frodo` o polonizacje systemu i konfiguracje programów w katalogu `/root`. System XWindow uzupełniono o komplet fontów, KDE o polonizacje. Do modułu `5_slax` dodano Pythona, Sambę oraz części biblioteki glibc.

TeXLive 2004 spakowany jest do oddzielnego, prawie 400 MB pakietu. Pakiet TeXLive jest zubożony względem oryginału o języki nieeuropejskie oraz niepolskie i nieangielskie dokumentacje.

Oprócz TeXLive i narzędzi systemowych potrzebny jest jeszcze wygodny edytor wraz z paroma dodatkami. Ze względu na preferencje użytkowników SlaX-TL zawiera dodatkowo edytory: Emacs, TeXmacs, gVim, Kile i LyX.

Za niezbędne narzędzia uznano (w moim własnym mniemaniu i głosami użytkowników) Sambę, Pythona, Perla, Acrobat Readera, gnuplot, igal, TkBibTeXa, Xfig i thttpd. Ponadto ze względu na charakter powyższych narzędzi i oszczędność na liczbie paczek, zostały one zebrane w jeden pakiet. Dzięki temu zmniejszono znacznie liczbę montowanych obrazów za pomocą pętli zwrotnej (*loop*) co powinno się pozytywnie odbić na wydajności systemu, szczególnie na nienajświeższym sprzęcie.

Ponadto dodałem pakiety programów: dia – wygodny edytor graficzny wzorowany na M$-Visio, Xfig, GhostView i ghostscript – niezbędne do podglądu plików postscriptowych.

Wspomniane edytory są zapakowane w oddzielne pakiety dla łatwej ich aktualizacji. Pozostałe programy umieściłem w oddzielnym module `99_tools`.

## 3. Tworzenie pakietów i obrazu płyty

### 3.1. Pakiety

Pakiet SLAXa składa się ze spakowanego katalogu zawierającego wszystkie pliki programu oraz katalogi nadrzędne. Pakiet jest w formacie squashfs, czyli skompresowanego obrazu.

Wraz ze SLAXem dostarczane są skrypty do konwersji pakietów:

- `tgz2mo` konwertuje pakiety Slackware do formatu squashfs dla SLAXa,
- `dir2mo` konwertuje katalog do formatu squashfs,
- `mo2dir` konwertuje pakiet squashfs do katalogu,
- `img2dir` konwertuje pakiety SLAX-4.x (ovlfs) do SLAX-5 (squashfs).

Jeśli dysponujemy pakietem dla Slackware, to możemy łatwo zamienić go na moduł w formacie squashfs poleceniem:

```
tgz2mo pakiet.tgz moduł.mo
```

Jeśli zaś nie mamy pakietu Slackware, to aby utworzyć pakiet, należy w pustym katalogu umieścić wszystkie pliki aplikacji w odpowiednich katalogach. Katalogi aplikacji muszą być umieszczone w wymaganych katalogach nadrzędnych, np.

```
/sciezka/katalog/usr/local/aplikacja
```

Tworzenie pakietu `pakiet`, którego pliki są umieszczone w katalogu `/sciezka/katalog` polega na wydaniu polecenia

```
cd /sciezka
dir2mo katalog pakiet.mo
```

Dla weryfikacji, pakiet można także zamontować w trybie tylko do odczytu poleceniem:

```
mount -t squashfs -o loop pakiet.mo katalog
```

Uwaga. Aby móc tworzyć pakiety należy mieć wkompilowany lub załadowany moduł obsługi systemu plików squashfs.

### 3.2. Tworzenie obrazu płyty

Do tworzenia obrazu, dodawaniem i usuwaniem plików z obrazu służy skrypt `editiso`. Użycie skryptu:

```
editiso -r moduł -a moduł slax.iso new.iso
```

Dodanie modułu do obrazu:

```
editiso -a modul.mo slax.iso myslax.iso
```

Istnieje również możliwość tworzenia obrazu iso z rozpakowanego katalogu zamiast montowanego. Należy wówczas zamiast parametru `slax.iso` podać ścieżkę do katalogu z zawartością płyty.

Podejście takie jest wygodne jeśli zależy nam na głębokiej ingerencji o zawartość płyty. Na potrzeby projektu SlaX-TL wykorzystuję właśnie taki sposób. Uaktualnione moduły kopiuję do katalogów `base` lub `modules` i za pomocą poniższego polecenia tworzony jest obraz płyty:

```
editiso slax-tl slax-tl.iso
```

gdzie `slax-tl` to katalog zawierający zawartość płyty.

Dla ułatwienia pracy w katalogu zawierającym zawartość płyty umieszczony jest także obraz dyskietki rozruchowej, który jest przez skrypt `editiso` podawany jako jeden z parametrów dla programu `mkisofs` aby utworzył obraz płyty startowej

### 3.3. MySLAX – narzędzie dla Windows

Program MySLAX pozwala dopasować obraz SLAX do własnych potrzeb w środowisku Windows. Program umożliwia dodawanie i usuwanie modułów do i z obrazu iso płyty oraz wpisać do obrazu parametry dla jądra.

Program nie tylko umożliwia modyfikację i tworzenie obrazu ale również potrafi zapisać na płycie lub na pendrive.

Gotowy do użycia program jest umieszczony na płycie w katalogu MySLAX.

## 4. Instalacja SlaX-TL

### 4.1. Instalacja na dysku twardym

Wraz ze SLAX-em 5 dostarczany jest okienkowy (KDE) program `SLAX_installer`, w którym należy wybrać docelową partycję, miejsce na lilo i nacisnąć przycisk wykonaj. Mamy do wyboru także rodzaj instalacji: wersja spakowana i rozpakowana. Wersja spakowana to kopia plików w formacie squashfs.

Po kilku minutach kopiowania plików mamy zainstalowany system na dysku twardym. Zainstalowany system to Slackware 10.1 z kilkoma uaktualnieniami. Można go aktualizować za pomocą programu swaret. Poza zestawem aplikacji, które można aktualizować za pomocą swareta jest TeXLive.

Dla wcześniejszych wersji SlaX-TL, opartych na SLAX-4.x dostępny jest skrypt `slaxinstaller`. Po uprzednim przygotowaniu partycji na dysku należy uruchomić skrypt. Skrypt zainstaluje SlaX-TL z płyty wraz z modułami, skonfiguruje lilo i je zainstaluje.

### 4.2. Instalacja na pendrive

Możliwa jest również instalacja SLAX-TL na pendrive. Ze względu na wydajność zalecam korzystanie z urządzeń USB2. Warunkiem powodzenia jest aby płyta główna posiadała możliwość uruchamiania z urządzeń USB. W BIOSie należy ustawić uruchomienie z urządzenia USB. Ze względu na objętość dystrybucji pendrive powinien posiadać pojemność 1GB.

Za pomocą programu MySLAX możemy przygotować pendrive także w Windows.

Partycje na pendrive można podzielić za pomocą programu `cfdisk` lub `fdisk`. Partycja musi być partycją startową.

Pod Linuksem, po pomyślnym przygotowaniu partycji należy przejść do katalogu `/boot` poleceniem `cd /boot`. Następnie należy uruchomić właściwy skrypt poleceniem

```
create_imageiso.sh /dev/sdb1
```

### 4.3. Konfiguracja usług

Ustawienie usług domyślnie uruchamianych wraz z systemem polega na nadaniu atrybutu wykonywalności dla skryptu w katalogu `/etc/rc.d`. Aby np. serwer plikowy Samba uruchamiał się wraz z systemem należy nadać skryptowi startowemu atrybuty jak w przykładzie:

```
chmod a+x /etc/rc.d/rc.samba
```

## 5. Korzystanie ze SlaX-TL

### 5.1. Uruchamianie, parametry startowe

Podczas uruchamiania z płyty SlaX-TL zgłasza się wiesz zachęty, w którym można podać nazwę jądra i parametry (np. `slax copy2ram`). Domyślnie po kilkunastu sekundach bezczynności lub po naciśnięciu klawisza Enter ładowane jest do pamięci jądro Linuksa. Następnie w pamięci RAM tworzony jest wirtualny dysk o pojemności 10 MB, do którego kopiowany jest obraz dyskietki root (`initrd.gz`). Pakiety są montowane bezpośrednio z CD-ROM (w trybie tylko do odczytu).

Podane przy starcie po nazwie jądra parametry są przetwarzane przez skrypty startowe.

W przypadku kłopotliwego sprzętu można próbować wyłączać rozpoznawanie niektórych komponentów podając odpowiednie parametry (np. `noapm`, `noagp` itp.) lub w przypadku niektórych opornych notebooków skuteczne okazuje się wyłączenie obsługi hotplug (parametr `nohotplug`), czyli wyłączenie prawie całkowite rozpoznawania sprzętu.

Podstawowe parametry startowe (pełny i aktualny opis można znaleźć w pliku `cheatcodes.txt` na płycie ze SlaX-TL):

- `copy2ram` – kopiuje zawartość płyty do pamięci i uruchamia z niej system, po skopiowaniu wysuwa płytę z napędu,
- `floppy` – automatyczne montowanie napędu dyskietek i wczytanie zapisanej konfiguracji z dyskietki,
- `gui` – automatycznie uruchamia XWindow i środowisko graficzne KDE,
- `guifast` – automatycznie uruchamia XWindow i środowisko fluxbox,
- `guisafe` – automatycznie uruchamia Xframebuffer i KDE,
- `load=moduł` – ładuje automatycznie moduł o podanej nazwie umieszczony w katalogu `optional`,
- `noagp` – wyłączenie wykrywania magistrali AGP,
- `noapm` – wyłączenie wykrywania systemu zarządzania energią,
- `nocd` – wyłączenie poszukiwania SLAXa na CD-ROMie, a poszukiwanie na innych mediach, np. pendrive,
- `nodma` – wyłączenia trybu DMA dla napędów CD-ROM,
- `nohd` – wyłączenie montowania dysków twardych,
- `noguest` – wyłączenie użytkownika guest,
- `nohotplug` – wyłączenie automatycznego rozpoznawania urządzeń w systemie,
- `nopci` – wyłączenie wykrywania urządzeń PCI,
- `passwd=hasło` – zmiana domyślnego hasła,
- `passwd=ask` – wywołanie zapytania o nowe hasło po uruchomieniu systemu,
- `webconfig=hasło` – podanie hasła dla usługi automatycznego zapisywania konfiguracji na serwerze SLAX,
- `webconfig=ask` – wywołanie zapytania o hasło podczas wyłączania systemu.

Lista parametrów dostępna jest po naciśnięciu klawisza F1 .

Płyta ze SlaX-TL zawiera także tester pamięci memtest, aby go uruchomić należy wpisać w wierszu zachęty nazwę obrazu: `memtest`.

Po uruchomieniu systemu zostają także domyślnie ustawione zmienne lokalizacyjne na język polski. Zmiany ustawień można dokonać za pomocą poleceń:

```
export LC_ALL=en_US
export LANG=en_US
```

Wówczas wszystkie komunikaty oraz interfejs KDE pojawią się w języku angielskim. Po uruchomieniu systemu wyświetlany jest ekran powitalny z króciutkim opisem jak uruchomić np. KDE.

Podczas uruchamiania SlaX-TL próbuje domyślnie podnieść rozpoznaną kartę sieciową za pomocą próby znalezienia serwera DHCP i pobrania od niego danych dla interfejsu. Jeśli nie korzystamy z DHCP, to możemy podać dane interfejsu w pliku `/etc/rc.d/rc.indet1.conf`, a następnie podnieść interfejs poleceniem:

```
/etc/rc.d/rc.inet1 start
```

Do SlaX-TL logujemy się jako *root* z hasłem *toor* lub jako *guest* z takim samych hasłem jak login. Standardowo SlaX-TL zgłasza się w trybie tekstowym z domyślną powłoką `bash`.

Oprócz standardowego oprogramowania, pod konsolą można używać Emacsa i Vima.

### 5.2. Praca w oknach

Tryb graficzny wymaga posiadania większych zasobów w porównaniu z trybem tekstowym. Do pracy w trybie tekstowym wymagane są minimum 32 MB pamięci operacyjnej, dla trybu graficznego z fluxboksem nie mniej niż 64 MB, a KDE wymaga co najmniej 128 MB pamięci.

Aby uruchomić tryb graficzny należy po zalogowaniu się do systemu wpisać polecenie `gui`, `startx` albo `guisafe`, które uruchamiają XWindow albo Xframebuffer oraz KDE, albo `guifast` uruchamiające Xwindow i ekonomiczny menedżer fluxbox.

Podczas uruchamiania menedżera okien system próbuje rozpoznać kartę graficzną, monitor oraz możliwie wysoką rozdzielczość i częstotliwość odświeżania ekranu. Zdarza się, np dla wyświetlaczy LCD, że rozpoznana częstotliwość jest zbyt wysoka, wówczas można ją zmienić za pomocą klawiszy Ctrl + Alt + + lub Ctrl + Alt + - . Środowisko KDE posiada wygodne narzędzie do zmiany rozdzielczości i częstotliwości odświeżania w locie. Jest ono standardowo dostępne w menu i w pasku narzędzi.

### 5.3. Uruchamianie pod Windows

SlaX-TL można uruchomić z poziomu Windows za pomocą emulatora qemu. Emulator quemu dostępny jest dla Linuksa, Windows a nawet MacOS. Uruchomienie za pomocą qemu:

```
quemu -cdrom slax.iso
```

Qemu jest jeszcze we wczesnej fazie rozwoju i nie ma gwarancji, że na każdym sprzęcie i konfiguracji uda się go uruchomić. Mimo to jest to dość obiecujący projekt.

### 5.4. Zapis konfiguracji

SlaX-TL oferuje możliwość zapisu zmienionych plików na dysku lub innych nośnikach. Zmienione pliki są zbierane w pakiet w formacie squashfs wraz z nadrzędnymi katalogami. Dzięki temu, podczas przywracania konfiguracji pakiet jest montowany do korzenia drzewa i nowe pliki „przykrywają” stare. Zapis i przywracanie konfiguracji wykonujemy poleceniami:

```
configsave /katalog/z/archiwum/config.mo
configrestore /katalog/z/archiwum/config.mo
```

Podczas uruchamiania systemu, w katalogach głównych montowanych dysków poszukiwany jest plik `config.mo` i jeżeli zostanie znaleziony, to zostaniemy zapytani o potwierdzenie wczytania konfiguracji. Jeśli w czasie pięciu sekund nie zostanie naciśnięty klawisz Enter , to konfiguracja nie zostanie wczytana.

Wraz z wersją 5 SLAX-a pojawiła się możliwość zapisywania konfiguracji na zdalnym serwerze internetowym. Zapisu i przywrócenia konfiguracji wykonujemy poleceniami:

```
websave unikalnanazwa
webrestore unikalnanazwa
```

Parametr `unikalnanazwa` jest identyfikatorem konfiguracji i nie może być krótszy od 10 znaków. Standardowo wielkość pliku konfiguracyjnego, przesyłana do serwera nie może przekroczyć 8 MB. Domyślnym serwerem dla przechowywania konfiguracji jest serwis SLAXa. Modyfikując pliki `/usr/bin/websave` można podać inny serwis.

### 5.5. Dodatkowe usługi

Dystrybucja SlaX-TL zawiera także serwery www i sambę. Zamieszczenie ich ma na celu ułatwienie dostępu do danych dla innych użytkowników w sieci.

Serwer www to mały i szybki serwer o nazwie thttpd. Jego katalog z danymi to `/root/Dokumenty`. Uruchamia się go za pomocą skryptu startowego poleceniem:

```
sh /etc/rc.d/rc.httpd start
```

Serwer plikowy Samba jest tak domyślnie skonfigurowany, aby udostępniać w sieci katalog `/root/Dokumenty`. Uruchamia się go poleceniem:

```
sh /etc/rc.d/rc.samba start
```

### 5.6. Wersje profilowane

Ze względu na ograniczenia miejsca nie zmieściły się na płycie (700 MB) języki nieeuropejskie, programy dla łatwego pisania zapisów muzycznych oraz oprogramowanie do obliczeń naukowych.

Pierwszym pomysłem było okrojenie standardowego wydania aby dodać inne oprogramowanie, ale jest to rozwiązanie najgorsze. Kolejnym zaś było przejście na płyty 800 MB, co dawałoby 100 MB dla aplikacji. Ze względu na występujące kłopoty z odczytem płyt 800 MB na niektórych czytnikach i coraz powszechniejszym stosowaniem napędów DVD jedynym sensownym rozwiązaniem jest wykorzystanie płyt DVD.

Duża pojemność płyty DVD (ponad 4GB) pozwala na przygotowanie jednej pełnej dystrybucji, zawierającej możliwie kompletny zestaw makr i fontów TeXLive gotowy do użycia oraz dużo dodatkowego oprogramowania (naukowe, muzyczne, dla orientalistów). Można również pokusić się o więcej wersji językowych niż dwie (na razie polska i angielska).

Najciekawsza jest możliwość dopisywania do płyty, w ramach wolnego miejsca, kolejnych sesji z naszymi pracami. Rozwiązany zostaje problem dodatkowego nośnika na dane. W aktualnej wersji SlaX-TL funkcjonalność ta nie jeszcze zaimplementowana, ale powinna być dostępna w kolejnych wydaniach.

W chwili pisania artykułu wersja DVD była we wczesnej fazie, stąd brak opisu jej zawartości.

## 6. Zakończenie

Mimo miejscami technicznego opisu myślę, że zwykli użytkownicy także skorzystają, mogąc dopasować SlaX-TL pod swoje potrzeby. Przede wszystkim TeXnicy mogą mieć pod ręką gotowe do użycia przyjazne środowisko TEX-a, dopasowane do ich potrzeb.

Starałem się także przedstawić elementy tworzenia dystrybucji SlaX-TL, tak aby zachęcić do eksperymentowania.

### 6.1. Odnośniki

`http://parlament.uw.edu.pl/pliki/` – gościnna strona SlaX-TL,

`ftp://ftp.gust.org.pl/pub/Projekty/Slax-TL/` – główne repozytorium projektu SlaX-TL,

`http://slax.linux-live.org` – strona domowa dystrybucji SLAX,

`http://www.slackware.org` – strona domowa Slackware,

`http://myslax.bonsonno.org` – strona domowa MySLAX.