

# *Linux w Szkole*

***Na podstawie szkolnej pracowni  
w Szkole Podstawowej Nr2 w Pile***



**Motto:** Stosuj narzędzia Open Source wszędzie tam gdzie to jest możliwe,  
a oprogramowanie komercyjne wszędzie tam gdzie to jest konieczne.

Opracował: Janusz Turczynowicz  
Szkola Podstawowa Nr2 w Pile

## **Spis treści:**

### **1.Sieć szkolna**

### **2.Aurox**

### **3.Knopix**

### **4.Edu CD**

## **1. Sieć szkolna**

**Linux jest darmowym systemem operacyjnym, który wraz z załączonym oprogramowaniem możemy używać w polskich firmach i instytucjach oświatowych.**

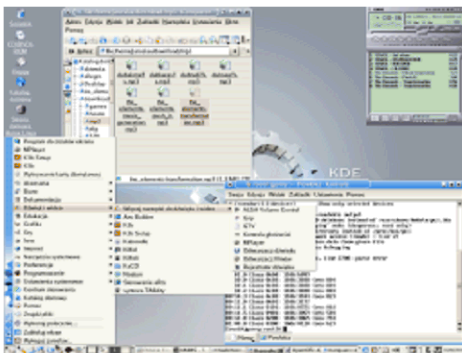
W Szkole Podstawowej Nr2 w Pile od dwóch lat zajęcia z informatyki prowadzone są z wykorzystaniem systemu operacyjnego Linux Aurox. Powód wykorzystania Linux-a zamiast Windows jest prozaiczny – finanse szkoły, bezpieczeństwo oraz wygoda pracy. Do wyboru mieliśmy : kupno czterech jednostek centralnych z systemem Windows lub sześć jednostek centralnych bez systemu. Zdecydowano się na ten drugi wariant. Od momentu zainstalowania Auroxa 8.0 tj. Od dwóch lat, żaden z systemów na stanowiskach uczniowskich nie wymagał przeinstalowania. Dokonano tylko aktualizacji do kolejnych wersji 9.0; 9,1; a ostatnio (od 10.01.2004r.) do wersji 9,2.

Pracownia szkolna oraz komputery w bibliotece, pokoju nauczycielskim, sekretariacie, administracji i innych klasach są połączone w sieć, a systemy na tych komputerach to; Linux Aurox, Windows, Linux Freesco. Rolę serwera plików pełni Samba na Linux Freesco (j.c.; 150MHz, 64 MB RAM, 1,2 GB HDD).

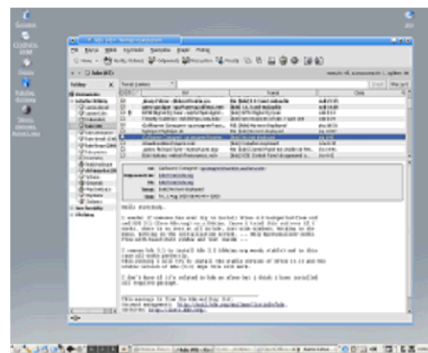
Schemat sieci komputerowej w naszej szkole przedstawia poniższy schemat.

## 2. Aurox Linux 9.1

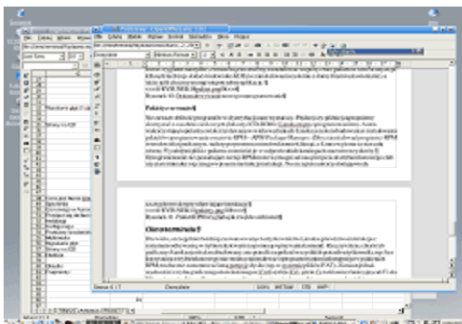
Aurox Linux 9.1 to uaktualniona i rozbudowana wersja bezpłatnej Polskiej dystrybucji, publikowanej w kilku wersjach językowych w Europie i dostępnej w Internecie oraz jako CD. Aurox 9.1 oparty jest na poprzedniej wersji (9.0, z maja 2003) i podobnie jak ona wykorzystuje pakiety ze stabilnego wydania Red Hat Linux 9. Tym razem nie tylko dołączone zostały aktualizacje opublikowane przez Red Hata do 31 lipca 2003, ale zaktualizowano zarówno włączone do dystrybucji środowiska graficzne, serwery baz danych i WWW (Apache, PHP) jak i aplikacje multimedialne.



Rysunek 1. KDE odzyskuje swój blask; koniec z BlueCurve!



Rysunek 2. Evolution pozwoli bez żalu rozstać się z pewnym popularnym systemem operacyjnym



Rysunek 3. OpenOffice.org to znakomity pakiet biurowy o ogromnych możliwościach



Rysunek 4. W Auroksie możemy oglądać filmy od razu po instalacji

Nowością są dodane do Auroxa serowniki ALSA (domyślnie nie są skonfigurowane, ale w przypadku popularnych kart dźwiękowych PCI powinno wystarczyć kliknięcie, aby zmienić sterownik). Dołączony został lekki menedżer okien Fluxbox. Dystrybucja zawiera ponadto programy do odtwarzania filmów oraz plików muzycznych MP3, zestaw programów edukacyjnych oraz naukowych. System mieści się na siedmiu płytach CD (cztery płyty z wersją instalacyjną, pozostałe z pakietami źródłowymi; czwarta płyta zawiera zarówno część pakietów binarnych, jak i źródła oraz dodatkowe sterownik i narzędzia). Jądro Aurox 9.1 to pakiet z aktualizacji Red Hat Linux 9 w wersji 2.4.20-19.9, czyli jądro 2.4.20 z wieloma późniejszymi poprawkami (z 15 lipca 2003).

### 2.1. Środowiska graficzne

Oprócz znanych z Auroxa 9.0 środowisk KDE i GNOME, w menu GDM (domyślnego ekranu logowania) możemy wybrać szybki menedżer okien Fluxbox. Duże środowiska zostały zaktualizowane i są

to:

- KDE wersja 3.1.2, z KOffice 1.2.1, KDevelop 2.1.5 i popularnym edytorem HTML Quanta Plus 3.1.2
- GNOME 2.2.x z menedżerem informacji Ximian Evolution 1.4.3 oraz menedżerem plików Nautilus 2.2.4

Domyślnym środowiskiem jest GNOME; KDE można w trakcie instalacji zaznaczyć w grupach pakietów lub doinstalować później narzędziem Ustawienia systemowe -> Dodaj/usuń programy. W tym wydaniu Auroxa KDE odzyskało swój blask: przywrócony został domyślny styl graficzny, menu uwzględnia specyfikę środowiska (programy dla KDE są łatwiej dostępne, pozostałe przeniesiono do podmenu Więcej...), na panelu pokazywane są najpopularniejsze aplikacje dla KDE. Więcej niż poprzednio aplikacje wykorzystuje możliwości multimedialne systemu (obsługa MP3, MPEG, ALSA).

## 2.2. X Window

X Window w nowym wydaniu Auroksa to nadal XFree86: 4.3.0 (pakiet XFree86 4.3.0-2 z Red Hata 9). Najważniejsze nowe cechy tego wydania:

- Obsługa 2D i 3D kart oraz Xv dla kart ATI Radeon 9000, 9100, FireGL 8700, 8800. (Xv to sterownik domyślnie wykorzystywany przez zamieszczone w dystrybucji odtwarzacze filmów).
- Obsługa grafiki 2D dla kart ATI Radeon 9500 Pro i 9700 Pro, ATI FireGL X1 i Z1.
- Pełniejsze wsparcie dla chipsetów ATI Rage 128.
- Obsługa zintegrowanych układów Intel i845, i852, i855 i i865 (2D/3D/Xv) oraz lepsze wsparcie dla i830.
- Obsługa układów GeForce 4, nForce, GeForce 2 Go Nvidii (nadal tylko 2D) w sterowniku nv. Sterownik powinien działać również z niektórymi kartami, które nie są oficjalnie wspierane przez XFree86 (np. GeForce FX). Binarne sterowniki Nvidii z obsługą akceleracji 3D dostępne są na stronie <http://www.nvidia.com/linux> i zamieszczone na CD 4 tej dystrybucji.
- Nowe lub zaktualizowane sterowniki dla kart S3 Savage i wielu innych.

W tym wydaniu dystrybucji uaktualniono bazę sprzętu i niektóre nowsze karty powinny być rozpoznawane prawidłowo (np. GeForce FX 5200). XFree86 zawiera częściową implementację rozszerzenia Xrandr (ang. X Resize, Rotate and Reflection -- zmiana rozmiaru, obracanie i odbijanie X-ów). Umożliwia ono zmianę rozdzielczości ekranu w czasie pracy serwera X. Środowiska graficzne KDE i GNOME zostały uzupełnione o aplet pozwalający łatwo wykorzystać tę możliwość.

## 2.3.

### Multimedia

Do dystrybucji włączone zostały programy do odtwarzania filmów: **Xine** (biblioteki libxine zostały zaktualizowane do wersji 1.0.0 beta 12) oraz **MPlayer** (wersja 0.90 finalna). Oba mogą wykorzystywać biblioteki ALSA. Domyślnie po kliknięciu na plik z filmem w GNOME (lub włożeniu płyty DVD) uruchamiany jest odtwarzacz **Xine** (w KDE do odtwarzania filmów mamy **Kaboodle** wykorzystujący biblioteki Xine); po kliknięciu prawym klawiszem myszki mamy do wyboru **Xine** i **MPlayera**.

Ważniejsze programy z tej grupy to:

- MPlayer** 0.90 (odtwarzanie filmów z VideoCD, DVD i plików)
- Xine** 0.9.21 (interfejs do odtwarzania plików; biblioteki 1.0.0 beta 12)
- K3b** 0.90 (wygodny program do tworzenia płyt CD dla KDE, ze specjalnymi opcjami do plików multimedialnych)
- XMMS** 1.2.7 (odtwarzanie różnych formatów plików dźwiękowych, np. MP3 i Vorbis Ogg; dodatkowo instalowana jest wtyczka wykorzystująca sterowniki ALSA)

## 2.4. Edukacja

Dla typów instalacji "**Biuro**", "**Szkoła i dom**" oraz "**Stacja robocza**" instalowany jest zestaw programów edukacyjnych. Niektóre z nich mają polską wersję językową, inne nie zostały jeszcze przetłumaczone ale są łatwe w użyciu. W dystrybucji Aurox 9.1 znajdziemy pakiety:

- celestia** -- astronomia 3D
- drgenius** i drgenius-manual - interaktywna nauka geometrii
- geg** -- rysowanie wykresów
- lum** -- eksperymenty optyczne z soczewkami
- qcad** -- CAD 2D
- tuxmath** -- gra edukacyjna ucząca arytmetyki

- tuxpaint** i tuxpaint-stamps -- program do rysowania dla dzieci
- xaos** -- eksploracja fraktali

Dla użytkownika jakim jest uczeń, najbardziej interesujące programy to:

- Kgate** – jak działa komputer, zera jedynek i bramki logiczne
- Keduca** – program do tworzenia testów, bardzo prosta budowa choć nie pozbawiona wad
- Quanta Plus** – bardzo dobry i wygodny edytor HTML
- Scribus** – nic innego jak darmowy Publisher np. do składu szkolnej gazetki
- Python** – jeden z wielu języków programowania a Auroxa
- OpenOffice, KOffice** – bardzo dobre pakiety biurowe
- Gimp** – program do grafiki rastrowej (w nim nasi uczniowie wykonują wszystkie rysunki zgromadzone na płycie dołączonej do podręcznika i ćwiczeń "Informatyka 2000")

Do poważniejszych zastosowań naukowych (ale również do np. przygotowywania wykresów) nadają się nowe pakiety z grupy Programy inżynierskie i naukowe:

- maxima** -- kombajn matematyczny, środowisko do obliczeń symbolicznych
- scigraphica** -- program do wizualizacji i analizy danych
- ghemical** -- program do modelowania (obliczeń i wizualizacji) cząsteczek chemicznych

Pakiety te nie są instalowane domyślnie, można je dodać podczas instalacji lub narzędziem Ustawienia systemowe -> Dodaj/usuń programy po zainstalowaniu systemu. Dystrybucja zawiera również zbiór programów edukacyjnych z projektu KDE Edutainment (po instalacji dostępne w menu Edukacja -> Więcej programów edukacyjnych).

## **2.5. Wymagania systemowe jakie należy spełnić aby zainstalować Aurox.**

**Wymagania minimalne Aurox 9.1 dla pracy w trybie tekstowym:**

- procesor zgodny z Pentium, zalecany 200 MHz lub lepszy
- pamięć 64 MB lub więcej

**Do pracy w trybie graficznym potrzebne są:**

- procesor: zalecany 400 MHz Pentium II lub lepszy
- pamięć: minimum 128 MB, zalecane 192 MB lub więcej

**Niezbędne wolne miejsce na dysku:**

- instalacja minimalna: 500 MB
- serwer: minimum 850 MB (bez X-ów)
- biuro, szkoła i dom: 2 GB
- stacja robocza: 2,4 GB
- wszystkie pakiety: 6,4 GB

**Dodatkowo wymagane jest miejsce na dane użytkownika.**

## 3.Knoppix



Knoppix jest projektem **Open Source** (otwarte, udostępnione źródła), opartym na licencji publicznej [GPL](http://www.gnu.org/licenses/gpl.html), dlatego w internecie został zamieszczony jego kod źródłowy: <http://www.knopper.net/knoppix/sources/>

Dystrybucja ta bazuje na dystrybucji Debian GNU Linux ([www.debian.org](http://www.debian.org))

**3.1. Knoppix** jest systemem uruchamianym bezpośrednio z płyty CD/DVD. Taka dystrybucja ma charakter edukacyjny (demonstracyjny), prezentujący zalety jakie posiada Linux. Knoppix posiada również skrypt instalacyjny, poprzez który zainstalujemy system na dysku twardym, w wyniku czego otrzymamy bezpieczny i stabilny system operacyjny. Zaletą Knoppiksa jest to, że już w trakcie wczytywania systemu do pamięci rozpoznawane są urządzenia jakie posiada dany komputer i doskonale przygotowuje system by był jak najbardziej zgodny ze sprzętem.

**3.2. Knoppix** podczas startu automatycznie rozpoznaje sprzęt komputera. W bazie sterowników znajduje się wiele kart graficznych, dźwiękowych, urządzeń SCSI i USB oraz wiele innych. Uruchamiany z płyty CD służy jako wersją demonstracyjną, edukacyjną, umożliwiającą zapoznanie się z możliwościami jakie oferuje nam Knoppix. Mamy również możliwość zainstalowania systemu na naszym dysku, informacje jak to zrobić można znaleźć na stronach [www.knoppix.pl](http://www.knoppix.pl)

### 3.3. Domyślnym oprogramowaniem w wersji Knoppix 3.2 jest:

- Linux Kernel 2.4.x.
- Xfree86 ver. 4.3
- Środowisko graficzne KDE v 3.1.3
- Konqueror - przeglądarka plików i stron www.
- System multimedialny Xmms, MPEG-video, Mp3, Ogg Vorbis Audio oraz Xine.
- Program graficzny Gimp.
- Openoffice - programy biurowe.
- Programy edukacyjne.

## 4. Linux-EduCD 0.2



### 4.1. Linux-EduCD - wprowadzenie

Linux-EduCD jest edukacyjną dystrybucją bazującą na Knoppiksie i wykorzystującą część pakietów (w większości właśnie edukacyjnych) z repozytoriów Debiana Sid. Domyślnym środowiskiem graficznym jest KDE. Podobnie jak sam Knoppix, system ten może być uruchamiany bezpośrednio z płyty. Oznacza to w praktyce możliwość pracy wyłącznie z napędu CD-ROM, nie wymagającej żadnej ingerencji w dane znajdujące się już na naszym komputerze. Oczywiście istnieje także możliwość zainstalowania dystrybucji w sposób tradycyjny, na oddzielnej partycji lub twardym dysku. Zaletą pracy z systemem typu "Live CD" jest właśnie to – że instalacja jest tylko jedną z możliwych opcji. Jak sama nazwa wskazuje, Linux-EduCD to dystrybucja o profilu edukacyjnym. Jako że produkt jest rodzimej produkcji – uruchamia się w języku polskim, zawiera także spolszczony instalator, menu i większość oprogramowania. "Edukacyjny" nie oznacza jednak, że składające się na dystrybucję programy dotyczą wyłącznie edukacji. Wiadomo, że w szkole często przydaje się dobry edytor graficzny, pakiet biurowy, czy też baza danych. Na płycie znajdziemy około 2 GB oprogramowania zarówno edukacyjnego, podzielonego na sekcje: **Matematyka, Język, Informatyka, Astronomia i geografia, Chemia i Fizyka** - jak również pakiety biurowe (OpenOffice 1.03 i Koffice 1.2), programy do odtwarzania audio i video, edytory graficzne (w tym najnowszy Gimp, czy też program do grafiki wektorowej – Sodipodi). Poza wymienionym oprogramowaniem, Linux-EduCD ma praktycznie wszystko to, co niejedna całkiem spora dystrybucja. Umieszczenie dużej ilości oprogramowania na jednej płycie możliwe jest dzięki wykorzystaniu specjalnego **modułu cloop**, opracowywanego m.in. przez Klausa Knoppera, autora Knoppiksa. Również dzięki możliwości czytania ze skompresowanego systemu plików, dostęp do danych w systemach wykorzystujących cloop jest znacznie szybszy. To wszystko jest jednak "redukowane" koniecznością pracy w pamięci operacyjnej. W związku z powyższym, nie można powiedzieć, że praca z tego typu dystrybucja będzie szybsza niż z tradycyjnie zainstalowanym Linuksem.

Wracając do programów edukacyjnych, na pewno na uwagę zasługują: **SciLab, SciGraphica**, czy też **DrGenius** z działu **Matematyka**. Ciekawe oprogramowanie do opracowywania testów – **Keduca**, program przypominający **Delphi**, bazujący jednakże na freepascalu – **Lazarus**. Można też wspomnieć o programach z działu **Astronomia i geografia**. **Xrmap** umożliwiają generowanie obrazów naszej planety na podstawie wektorowych danych zgromadzonych w bankach CIA. **Xplanet** dla odmiany, generuje obrazy Ziemi widoczne z kosmosu. Jest również cała gama pomniejszych programów lub tych, które znamy z dystrybucji FreeDUC. Z oprogramowania uzupełniającego szkolny warsztat, mamy do dyspozycji arkusze kalkulacyjne: **Gnumeric, Kspread i OpenOffice Calc**, przeglądarki internetowe: **Mozilla, Dillo, Konqueror**, oprogramowanie do dzielenia i modyfikacji twardych dysków, o funkcjonalności zbliżonej do komercyjnego Partition Magic – **QTParted**. Jest również serwer baz danych **MySQL**, serwer WWW **Apache** i pakiet do zarządzania bazami danych, wykorzystujący oba wymienione – **PHPMyAdmin**. Dla zainteresowanych projektowaniem stron WWW - popularnym ostatnio w niektórych szkołach zagadnieniem na lekcjach informatyki, jest dział z edytorami HTML-a i polskim

manuałem do języka PHP.

## 4.2. Uruchamianie płyty

Żeby poznać coś tak naprawdę – najlepiej tego spróbować. Żaden opis nie zastąpi praktyki. Jeśli posiadacie napęd CDROM lub DVD-ROM - włożcie do niego nośnik z Linux-EduCD. Należy teraz ponownie uruchomić komputer. Ponieważ system ma pracować z płyty zupełnie tak – jakby pracować z twardego dysku, należy „poinformować” o tym BIOS. Jeśli więc po restarcie komputera Linux uruchamia się, oznacza to, że jest ustawiona opcja bootowania w pierwszej kolejności z napędu CDROM. Po pomyślnym wystartowaniu systemu z CD – powinien ukazać się ekran powitalny z tekstem, logo dystrybucji i znakiem zachęty. W tym momencie, jeśli nie potrzebujemy korzystać z żadnych specjalnych opcji - wystarczy wcisnąć Enter. System po dekompresji automatycznie wykryje i skonfiguruje wszystkie urządzenia naszego komputera, takie jak: karta sieciowa, dźwiękowa, modem, karta telewizyjna itp. Następnie uruchomi się graficzne środowisko pracy – KDE. Do wyboru mamy jeszcze lżejszego menadżera okien – Fluxbox. Oczywiście mamy także wybór kilkunastu innych opcji podczas uruchamiania Linux-EduCD. Jeśli zamiast wciskania Enter, wpiszemy w linii poleceń np. Knoppix 2 – uruchomimy Linuksa w trybie tekstowym. Więcej opcji startowania dostępnych jest wraz z opisem po wciśnięciu klawisza F2. Po uruchomieniu środowiska graficznego, powinniśmy zobaczyć pulpit KDE w pełnej okazałości, z tapetą, ikonami naszych napędów i programów. Napędy o których mowa – to również dyski twarde komputera. System automatycznie je wykrywa i tworząc odpowiednie wpisy w plikach konfiguracyjnych – powoduje, że mamy możliwość korzystania z tych dysków podczas pracy z programami linuksowymi. Żeby dany napęd zamontować w systemie, wystarczy kliknąć na jego ikone. Urządzenia USB, takie jak aparaty cyfrowe, kamery, czy też napędy PenDrive, zostają wykryte i zamontowane automatycznie, nawet jeśli podłączone są w trakcie pracy, już po uruchomieniu Linux-EduCD z płyty.

## 4.3. Instalacja na twardym dysku

Specjalna kompresja danych na płycie, o której wspomniano wcześniej, pozwala pomimo całkiem krótkiego czasu instalacji - „przełać” na dysk prawie 2 GB oprogramowania. Ten czas będzie oczywiście uzależniony od jakości sprzętu. Dla przykładu, na komputerze z procesorem Duron 700 Mhz, 128 Mb RAM-u i typowym dysku IDE o prędkości 5600, instalacja Linux-EduCD zajmuje ok. 15 minut. Dodatkowym atutem jest fakt, że podczas uruchamiania systemu z płyty – zostaną automatycznie skonfigurowane wszelkie urządzenia i wygenerowane odpowiednie pliki konfiguracyjne. Zarówno w Knoppiksie, jak i Linux-EduCD – odpowiedzialny jest za to program **hwsetup**. Wykorzystuje on część **bibliotek systemowych kudzu** (inny program służący do autodetekcji sprzętu, znany m.in. z dystrybucji RedHat) i potrafi na podstawie zwracanych przez system wartości, dobrać optymalną konfigurację urządzeń. Konfiguracja ta zapisywana jest w postaci generowanych “w locie” plików (w taki sposób tworzony jest w ramdysku cały katalog /etc). To wszystko zostaje oczywiście uwzględnione w procesie instalacji i jeśli poprawnie uda się uruchomić Linuksa z CD – nie będzie trzeba praktycznie “odpowiadać” na żadne pytania dotyczące karty grafiki, karty dźwiękowej, czy też ustawienia rozdzielczości ekranu. Oczywiście jeśli będzie potrzeba - w każdej chwili można je zmienić zaraz po instalacji. Można też uruchomić Linux-EduCD z określonymi parametrami, stosując określone opcje startowe.



## 4.4. Baza danych

Linux-EduCD wyposażony jest w serwer baz danych MySQL w wersji 4.0.13, a także nakładkę PHPMyAdmin - pozwalająca na zarządzanie tym serwerem za pomocą zbioru skryptów PHP. Skrypty umożliwiają pracę z bazą, w wygodny sposób za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Do takiej pracy PHPMyAdmin wymaga uruchomionego serwera WWW, który również znajduje się na płycie. Po uruchomieniu serwera, możemy przy pomocy przeglądarki zarówno operować na danych, administrować całą bazą, jak również generować słowniki danych czy optymalizować poszczególne tabele. Ponadto mamy do dyspozycji przykładową bazę SIMP. Jest to baza danych uczniów, przedmiotów i nauczycieli. Może stanowić bądź "gotowiec", wymagający jedynie wypełnienia tabel danymi – bądź szablon, pozwalający na łatwą rozbudowę, w zależności od potrzeb.

## 4.5. NFS – udostępnianie zasobów w sieci

Sieciowy system plików NFS jest mechanizmem pozwalającym na współdzielenie zasobów pomiędzy komputerami w sieci. Jest to narzędzie o tyle korzystne w przypadku stosowania Knoppiksa lub Linux-EduCD, że podczas pracy bezpośrednio z płyty mamy możliwość centralnego zapisywania danych przez użytkowników - np. na szkolnym serwerze. Ponieważ w Linuksie każde urządzenie reprezentowane jest jako plik, można w ten sam sposób udostępniać w sieci wszelkie wymienne napędy.

## 4.6. Apt-get, dpkg i Kpackage – kilka sposobów na zarządzanie oprogramowaniem

**Apt-ef** jest zaawansowanym narzędziem pozwalającym na sprawne zarządzanie oprogramowaniem w naszym systemie. Za jego pomocą można instalować, usuwać, aktualizować i sprawdzać poszczególne pakiety bądź ich grupy. Można przykładowo zainstalować przez sieć dowolny program, znajdujący się w tzw. repozytorium Debiana. Repozytoria to inaczej źródła pakietów. Apt-ef pozwala instalować ze źródeł udostępnionych zarówno przez http, ftp, jak również źródeł lokalnych (cdrom, file). Informacje o repozytoriach znajdują się w pliku `/etc/apt/sources.list`. Żeby móc poprawnie używać apt-ef, należy najpierw uaktualnić listę źródeł. Pakiety znajdujące się w repozytoriach, szczególnie te z wydania Sid. Jeśli chcemy zaktualizować plik `sources.list`, z którego korzysta apt-ef, wystarczy polecenie:

### **apt-ef update**

Jeśli chcemy zaktualizować wszystkie pakiety w systemie do nowszych wersji, na podstawie pliku `/etc/apt/sources.list`, wydajemy polecenie:

### **apt-ef upgrade**

Opcja ta nie powoduje usunięcia zainstalowanego pakietu, czy też zainstalowania czegoś nowego – co nie było wcześniej instalowane. Aktualizacja całego systemu do nowszego wydania możliwa jest dzięki:

### **apt-ef dist-upgrade**

Polecenie to wykonuje prawie to samo, co `upgrade`. Różnica polega na tym, że bardzo precyzyjnie wykrywa zależności "międzypakietowe". Przy takim poleceniu wykorzystywany jest "inteligentny" sposób rozwiązywania konfliktów i różnic wersji. Program apt-ef w razie potrzeby zaktualizuje najważniejsze pakiety w systemie, kosztem tych mniej istotnych.

Ciekawa nakładka na dpkg (w przypadku Debiana i jego pochodnych

oczywiście, przykładowo w dystrybucji RedHat jest to nałładka na rpm), jest program stanowiący część środowiska KDE – **Kpackage**. Posiada wygodny, okienkowy interfejs. Za jego pomocą można wyszukiwać, instalować, usuwać i aktualizować pakiety w systemie. Jeżeli jest potrzeba zainstalowania określonego pakietu przy pomocy Kpackage, wystarczy z menu "Plik" wybierać opcje "Otwórz". Następnie wyszukać interesujący nas pakiet w postaci pliku \*.deb. Istnieje możliwość zarówno bezpośredniej instalacji, jak i przetestowania jej przebiegu. W okienku obok widać faktyczne działanie polecenia dpkg, wraz z odpowiednimi parametrami. Nie ma potrzeby uruchamiania programu z konta root-a. W momencie kiedy będzie potrzeba zainstalowania danego pakietu, Kpackage sam "poprosi" o hasło. Opcje sprawdzania konfliktów czy zależności nie wymagają uprawnień administratora.

## 4.7. Serwer WWW w szkolnej pracowni

W Linuksie standardowa konfiguracja serwera umożliwia jego natychmiastowe uruchomienie i poprawne wyświetlenie strony testowej. Serwer WWW Apache w Linux-EduCD, ma również domyślnie załadowany moduł do obsługi PHP, a także wsparcie dla SSL-a i tzw. "autentykacji" (moduły mod\_auth i mod\_access). Praktycznie od razu po uruchomieniu serwera, możemy tworzyć strony z wykorzystaniem języka PHP, umieszczać je w katalogu /var/www/ i testować. Główny plik konfiguracyjny serwera Apache, to: /etc/apache/httpd.conf. Katalog, w którym zapisywane są logi: /var/log/apache.

## 4.8. Przegląd wybranych programów edukacyjnych

• **Keduca** - jest częścią tzw. "KDE Edutainment Project", czyli zestawu programów edukacyjnych, wchodzących w skład KDE. Należą również do nich Kmplot, Kpercentage i kilka innych. Program służy do generowania różnego rodzaju testów, chociażby językowych. Proces tworzenia takiego testu polega na wypełnieniu kilku formularzy, w których poza pytaniami definiujemy czas odpowiedzi, poziom trudności, ilość punktów, a także podpowiedzi i objaśnienia do pytań. Program generuje testy w formacie XML, co może być bardzo przydatne, jeśli mamy zamiar wykorzystywać bazę danych lub modyfikować później pliki źródłowe przy użyciu innych aplikacji. Aby utworzyć przykładowy test, należy uruchomić edytor Keduca (K->Język -> Edytor do programu Keduca). Pierwszy formularz pozwala także otworzyć istniejący już plik. My jednak wybieramy opcje drugą, czyli tworzenie nowego dokumentu. Pojawi nam się kolejny formularz, w którym wpisujemy tytuł, kategorię, poziom testu, a także język. Opcjonalnie możemy podać także nasze dane. Kolejny etap, to definiowanie pytań., poprawnych odpowiedzi, czasu jaki przewidujemy na określone pytanie itp. Wymagane jest jedynie samo pytanie i typ (domyślnie "testowe". Do wyboru mamy jeszcze "testowe z punktowanymi odpowiedziami" i "testowe z punktowanymi pytaniami"). W kolejnym formularzu wpisujemy zbiór odpowiedzi i definiujemy, które z nich są prawdziwe, a które fałszywe. Jeżeli wcześniej wybraliśmy typ z punktowanymi odpowiedziami – każdej z nich możemy przypisać określoną ilość punktów. Po tym jak skończymy dodawać pytania, klikamy "Zakończ". Pojawi nam się główne okno programu, z poziomu którego możemy zarówno powrócić do edycji testu, dodawać lub usuwać pytania, jak również uruchomić egzamin. Pliki testów zapisywane są domyślnie w katalogu domowym i mają rozszerzenie \*.edu. Po uruchomieniu danego testu, kolejno wyświetlają się nam okienka

z pytaniami z widocznym paskiem postępu czasu. Po wybraniu określonej odpowiedzi klikamy "Dalej". Jeśli nie zdążymy z odpowiedzią, program po upływie zdefiniowanego dla danego pytania czasu, wyświetli kolejne. Dodatkowo możemy w ustawieniach (w głównym menu wybieramy "Ustawienia" i "Konfiguruj Keduca"), ustawić podsumowanie odpowiedzi po każdym pytaniu.

Przykładowy test z Informatyki po ½ semestru dla szkoły podstawowej kl.VI – znajduje się na stronie [www.sp2pila.republika.pl](http://www.sp2pila.republika.pl)

**•DrGenius** - jest programem stworzonym przez programistów z organizacji OFSET (<http://www.ofset.org>), pozwalającym tworzyć interaktywne struktury geometryczne. Za jego pomocą można rysować, dokonywać przekształceń figur, stosować makroinstrukcje. Dostępny jest w Linux-EduCD w sekcji "Matematyka". Dużą zaletą programu jest możliwość generowania figur i manipulacji nimi, bez utraty zależności i poprawności konstrukcji. Po uruchomieniu DrGeniusa i kliknięciu ikony "Tworzenie nowej figury geometrycznej", zobaczymy ekran roboczy z paskiem narzędziowym. Każda ikona na pasku odpowiada innej operacji: tworzenie punktów, rysowanie linii, dokonywanie przekształceń, pomiary kątów itd. Możemy teraz umieszczać na ekranie roboczym dowolne punkty, będące np. wierzchołkami figur. Możemy łączyć je odcinkami, ustalać współrzędne, czy nawet maskować. Na utworzonych już figurach możemy dokonywać takich przekształceń jak: przesunięcie, skalowanie, symetria osiowa, symetria środkowa, obrót. Możemy również przy pomocy ikony "wolny punkt" przesuwać i dowolnie manipulować obiektami. W momencie, gdy mamy gotową konstrukcję, możemy zapisać ją jako makro. Pliki wynikowe DrGeniusa również generowane są w formacie XML. Można jednak eksportować również opisy wykonanych konstrukcji do LaTeX-a lub języka PostScript. Ponieważ w sieci dostępny jest spolszczony podręcznik DrGeniusa z przykładami (<http://www.aurox.org/soft/drgenius/manual-pl/drgenius.html>). Do samego programu dodany jest ponadto bogaty zestaw gotowych konstrukcji (/usr/share/drgenius/examples).

**•Scilab** - jest pakietem naukowym, przeznaczonym głównie do obliczeń numerycznych i symulacji systemów. Jest to również doskonały program do wizualizacji danych, kreślenia wykresów funkcji, czy też generowania złożonych analiz obrazowanych przy pomocy grafiki trójwymiarowej. Jest to akademicka odmiana takich "słów" jak Mathematica czy Matlab. Wyposażony jest w ogromną liczbę gotowych funkcji, rozbudowana pomoc (w języku angielskim) oraz zestaw programów demonstracyjnych. Dużą zaletą Scilaba jest niewątpliwie to, że pomimo swoich zaawansowanych możliwości, może być również stosowany np. w szkole średniej i gimnazjum. Można z powodzeniem realizować przy jego pomocy ćwiczenia typu: rozwiązywanie układów równań, obliczenia na wielomianach, skracanie wyrażeń wymiernych, czy też obliczanie granic funkcji. Po uruchomieniu programu pokaże nam się okno ze skromnie wyglądającym menu. W tzw. "przestrzeni roboczej" możemy dokonywać wszelkich obliczeń. Najprostsze może wyglądać w taki sposób:

```
--> %pi * 2  
ans =6.2831853
```

Symbol "%pi" jest stałą, oznaczająca liczbę pi, natomiast "ans" jest domyślna zmienna w programie, która automatycznie przyjmuje wartość ostatniego wykonanego obliczenia. Aby "podejrzeć" wszystkie zmienne, stałe i funkcje, które mamy dostępne w przestrzeni roboczej wystarczy wydać polecenie **who**. Możemy tworzyć oczywiście własne zmienne. W momencie gdyby dostępna przestrzeń robocza okazała się dla nas niewystarczająca, możemy zmieniać jej rozmiar poleceniem **stacksize**. Jeśli chcielibyśmy usunąć jakąś zmienną z przestrzeni, robimy to za pomocą instrukcji clear. Przykładowo:

```
a = 2 ^ 6*4;
```

```
clear a
```

Scilab pozwala również na definiowanie własnych funkcji. Służy do tego polecenie `deff`:

```
deff('[x]=dodawanie(y,z)', x=y+z')
```

Gdybyśmy chcieli wygenerować wykres funkcji sinus, możemy zdefiniować dla przykładu zmienną `x`:

```
--> x = [0:%pi:2*%pi];
```

Instrukcja `sin(x)`, przypisze funkcji sinus wartości w punktach 0, pi i 2pi. Następnie polecenie

```
--> plot(sin(x));
```

i mamy wygenerowany wykres tej funkcji. Teraz gdybyśmy chcieli pozbyć się wartości dziesiętnych, możemy łatwo zaokrąglić zawartość `x` przez `fix(x)`. W Scilabie, co również może okazać się przydatne na lekcjach matematyki, możemy np. obliczać miejsca zerowe wielomianów. Wystarczy zdefiniować `x` jako zmienną wielomianową:

```
x = poly(0,"x");
```

Teraz definiujemy sam wielomian:

```
w = 2*x^2 + 3*x + 1;
```

Instrukcja `roots(w)`, wskaże nam miejsca zerowe:

```
--> roots(w)
```

```
ans =
```

```
! - 0.5 !
```

```
! - 1. !
```

Warto jeszcze dodać, że program pozwala na kompilowanie funkcji. Możemy też zapisywać zestawy instrukcji, czy też definicje nowych funkcji do pliku i ponownie je wykorzystywać.

Przykładowo:

```
fd = mopen('instrukcje','w+')
```

```
exec('instrukcje')
```

otworzy plik o nazwie "instrukcje" i odczyta zawarte w nim polecenia.

• **KvocTrain** - jest programem językowym, przeznaczonym do treningu słownictwa.

Dostępny jest na płycie z przykładowym zestawem lekcji. Pozwala na generowanie testów wielokrotnego wyboru i przygotowywanie własnej bazy słownictwa. Okno programu składa się z kilku paneli. Pierwszy z nich przedstawia lekcje, pozostałe są odpowiednikami określonego wyrażenia w trzech różnych językach. Lekcje mają domyślnie siedem poziomów trudności. Klikając podwójnie na wybranym wyrażeniu, możemy edytować jego właściwości uzupełniając koniugacje, dopisując synonimy itp. To wszystko posłuży później, jako podstawa generowanych testów. Mamy ich zresztą kilka typów: losowo zadawane pytania (typu: "podaj poprawne tłumaczenie"), testy wielokrotnego wyboru, stopniowanie, antonimy, synonimy, przedrostki czy parafrazy. Po zdefiniowaniu określonej lekcji, możemy uruchomić dowolny z takich testów z menu "Nauka". Mamy też możliwość definiowania w opcjach zapytań (dostępnych w menu "Opcje") grup użytkowników, czy też tzw. "progów", decydujących o tym, jakiego typu wyrażenia (i o jakim poziomie trudności) będzie pobierał program przy tworzeniu losowych pytań.

• **VNC** – program pozwalający na zdalny dostęp do komputerów znajdujących się w sieci nie tylko szkolnej.

• **Kalzium** – elektroniczny układ okresowy pierwiastków z możliwością aktualizacji informacji o pierwiastkach z internetu.

• **KPercentage** – procenty, czyli ułamki o mianowniku sto. Trzy poziomy trudności: **Easy, Madium, Crazy**.