



Projekt v rámci SIPVZ:

**IMPLEMENTACE OPERAČNÍHO SYSTÉMU LINUX DO
VÝUKY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**

LINUX

Lekce 7

X Window systém - 1

Obsah lekce:

Cíle	1
Stručný přehled X	1
Historie	
Problémy s X	
Součásti X	2
Server	
Klient	
Nastavení X	3
Shromáždění hardwarových informací	
Použití XF86Setup	3
Nastavení myši	
Nastavení klávesnice	
Nastavení grafické karty	
Nastavení monitoru	
Další možnosti nastavení	
Uložení nastavení	
Otázky k opakování	9
Lab	10

Cíle

Po skončení této lekce studenti budou schopni:

- Vyjmenovat součásti systému X Window
- Vyjmenovat umístění nejdůležitější souborů X Window
- Nastavit X pomocí programu XF86Setup

Stručný přehled X

X Window systém, neboli X, je grafické uživatelské rozhraní (GUI), používané téměř na všech Unixech a Unix-like operačních systémech. X bylo vyvinuto, aby mohlo jeden počítač používat více uživatelů. Z tohoto důvodu se X skládá z dvou částí: serveru, který kontroluje grafický hardware v systému; a klienta, který představuje to, co uživatel vidí na obrazovce. Klientem může být kterýkoliv z mnoha programů, ale v Linuxu jsou to například programy známé jako Kwm nebo KDE (jsou to správci oken). Verze X pro Linux je XFree86, v současnosti verze 3.x.x a 4.x.x. Série 3.x.x systému X nabízí jednoduchost a stabilitu. Mnoho zvědavých uživatelů nebo ti, který mají poslední modely grafického hardwaru, dávají přednost verzi 4.x.x. Série této verze zahrnují vylepšení oproti předchozí, a to včetně ovladačů a integrovaných 3D podsystémů nazývaných DRI. Obě tyto verze jsou dostupné na stránkách www.xfree86.org. Obvykle se Linux spouští s GUI prostředím, místo pouhé příkazové řádky.

Historie X

Tento systém je jeden z originální open source projektů. Byl vyvinut z nutnosti v roce 1984 na MIT (Massachusetts Institute of Technology), protože univerzita potřebovala několikanásobné využití počítačů, pro vyučování a vývoj. Ačkoliv na MIT měli dost počítačů, používalo se více operačních systémů. Pro standardizaci potřebovali systém „oken“ nezávislý na operačním systému. W protokol již sice existoval pro „okenní“ aplikace, ale nebylo to přesně to, co na MIT potřebovali. Bob Scheifler upravil W na rozšíření, což se stalo něčím úplně novým, a tak se zrodilo X. Za nedlouho poté, bylo X uvolněno jak pro komerční účely tak pro veřejnost.

Problémy s X

X má mnoho problémů. Jedním z nich, je jeho chabá manipulace s fonty. Webové stránky a dokumenty se v některých případech obtížně čtou, protože X používá pevnou šířku fontů. I když jsou v X dostupné fonty s proměnou šířkou, některé aplikace používají ty fonty, které zrovna nejsou na seznamu X. Výsledkem je špatně zobrazený až nečitelný text. Jiný problém v X, je s jeho složitostí. Složitosti s konfigurací tohoto silného softwaru mohou být problémem i pro zkušené uživatele. Ale tento systém se stále vylepšuje a jsou pro něj vyvíjené nástroje obsažené v některých distribucích, které značně snižují námahu vynaloženou na konfiguraci X.

Součásti X

Jak jsme dříve uvedly, X Window systém je navržen pro práci v síti a dvě hlavní součásti X jsou klient a server.

Server

Server je z těchto dvou částí nejdůležitější, protože má kontrolu nad grafickým hardwarem. V systému budou nainstalovány dva servery: obecný VGA server a, pokud je dostupný, hardwarový server, navržený tak aby poskytl přístup ke grafickým kartám.

Na server, který běží na vašem místním počítači, mají přístup klienti, kteří mohou být také na vašem místním počítači. Ale stejně tak mohou být na jiném počítači v síti. Výstupní zařízení serveru, ve většině případů váš monitor, potřebuje pouze zobrazit grafiku na vaši obrazovce za použití dimenzí, barev a jiných specifikací klientské komunikace.

Klient

Klient může být popsán jako aplikační program běžící na uživatelském desktopu. Klient žádá server, aby zpracoval zobrazení. Klient je to, co uživatel vidí. Je to část X systému, která poskytuje uživateli přístup ke správci oken nebo jinému klientskému programu.

V X je mnohem více komponent než jen klient a server. Záleží to na instalované distribuci, ve které mohou být i jiné součásti X. V následující tabulce je seznam nejběžnějších součástí systému X, jejich instalace, umístění a funkce. Ovšem ty nemusí být použitelné pro každý systém.

Soubor	Funkce
/etc/X11	Ve standardní souborové hierarchii Linuxu je toto umístění určeno k instalaci konfiguračních programů X. Konfigurační soubory pro správu oken jsou také zde, tak jako konfigurační soubory X
/etc/X11/ XF86Config	Zde jsou konfigurační soubory serveru. I záloha nazvaná XF86Config.bak. Soubor XF86Config obsahuje všechny informace potřebné pro nastavení X. I když tento soubor může být měněn ručně, chyby mohou zapříčinit úplnou nefunkčnost X. Je doporučeno provádět změny pomocí nástroje XF86config nebo Xconfigurator. Mnoho distribucí nabízí nástroje, kterými to jde v grafickém prostředí (např.: SuSE). XF86Config může být umístěn kdekoliv, záleží na systému. Najít ho lze pomocí příkazu locate XF86Config. Nepleťte si tento soubor s konfigurační utilitou xf86config.
/usr/ X11R6/bin	Toto je výchozí umístění pro X Window servery, utility pro nastavení, jeden nebo více správců zobrazení, správců oken a jiné přidružené aplikace pro X. Jak už název adresáře napovídá, je zde mnoho binárek pro X programy.
/usr/ X11R6/lib	Podle standardů souborové hierarchie jsou zde run-time knihovny pro X Window. To jsou soubory nezbytné pro funkci X.
/usr/ X11R6/lib/	Toto je výchozí umístění pro dostupné fonty. Je zde i několik podadresářů. Například pro anglicky mluvící uživatele 100dpi (100 dpi neproporcionální

fonts	písmo), 75dpi (75 dpi neproporcionální písmo) a Speedo (proporcionální písmo)
-------	---

Tabulka 7-1 – Přehled souborů a jejich funkcí

Ačkoli tato tabulka zahrnuje řadu aspektů o X v Linuxu, je mnohem více souborů, které X ovlivňují. Ty se nalézají v mnoha různých místech. Vyzkoušejte příkaz `locate -i x11 | more`, a uvidíte řadu souborů a adresářů, které jsou s X spojené.

Nastavení X

Správné nastavení X je naprosto zásadní částí jakékoliv instalace Linuxu. Zatímco správně nastavený X server ušetří uživateli čas a stres, nesprávně nakonfigurovaný server může mít za následek i zničení hardwaru. Po instalaci X do systému, máme na výběr ze dvou možností, XF86Setup a xf86config. XF86Setup je často preferovaný způsob pro nastavení X, protože je v grafické podobě, snadno se používá a je intuitivní. Nastavení pomocí xf86config je obtížnější a je v textové podobě. Ale xf86config téměř vždy funguje. Konfigurace s XF86Setup může někdy selhat. Většina komerčních distribucí obsahuje konfigurační nástroj (Xconfigurator) pro X. Jsou to například distribuce: SuSE, Caldera nebo Red Hat.

Shromáždění hardwarových informací

Prvním krokem při konfiguraci X, je shromáždění informací o používaném hardwaru. X bude potřebovat informace o monitoru, grafické kartě, myši a klávesnici. Potřebné informace zahrnují: obnovovací frekvence monitoru v každém dostupném rozlišení a barevné hloubce; typ čipsetu; použitou grafickou kartu, v některých případech i clock čip, RAMDAC, velikost paměti na kartě; typ protokolu pro myš; počet tlačítek na myši a to, jak je myš fyzicky připojena k počítači; typ klávesnice, jak je k počítači fyzicky připojena a jaké je rozmístění kláves. Obvykle většinu těchto informací najdeme v dokumentaci k příslušnému hardwaru. Pokud nemáme dokumentaci, zkuste kontaktovat výrobce zařízení.

Jiný způsob jak získat informace o použitém grafickém hardwaru je pomocí příkazu `SuperProbe`. Proved'te příkaz `which SuperProbe`, aby jste našli umístění programu. Většina systémů má tuto utilitu instalovanou. Pokud se to povede, `SuperProbe` zobrazí shromážděné informace o grafickém systému vašeho počítače.

Použití XF86Setup

Aby jsme mohly použít XF86Setup, spus'te program příkazem `/usr/X11R6/bin/ XF86Setup`. Pokud se tento příkaz provede, XF86Setup varuje uživatele, že video displej bude spuštěn v grafickém módu. Měla by nastat krátká pauza a obrazovka by měla probliknout. Poté se znovu objeví v podobě, jakou vidíte na následujícím obrázku.



Obrázek 7-1 – Podoba XF86Setup

Pokud se tak nestane, nebo počítač přestane odpovídat, rebootujte a použijte ke konfiguraci xf86config.

Nastavení myši

Dalším krokem je nastavení myši. Pokud myš funguje správně, vyzkoušejte jestli fungují i všechna tlačítka dle očekávání. Pokud myš nefunguje, do menu jejího nastavení se musíte dostat pomocí klávesnice. S nastavením začněte tak, že pro myš vyberete nejprve logické zařízení. Nejběžnější možnosti jsou zobrazeny v následující tabulce

Zařízení	Myši
/dev/psaux	Takto funguje většina PS2 myši.
/dev/ttys0	Pro myši připojené přes port COM1.
/dev/ttys1	Pro myši připojené přes port COM2.
/dev/mouse	Často výchozí, ale ne všechny myši takto fungují.
/dev/logibm	Pro myši od Logitechu
/dev/atibm	Pro ATI XL myši
/dev/importbm	Pro myši od Microsoftu

Tabulka 7-2 – Přehled zařízení myši

Za další vyberte odpovídající protokol pro myš. V menu XF86Setup jsou tlačítka, která odpovídají podporovaným protokolům. Vyberte tlačítko, které souhlasí s myší. Po vybrání protokolu stiskněte <a>, aby jste aplikovali většinu provedených nastavení a otestovali myš. Jakmile stisknete tlačítko na myši, obrázek myšina obrazovce odpoví zablikáním. Pokud prostřední

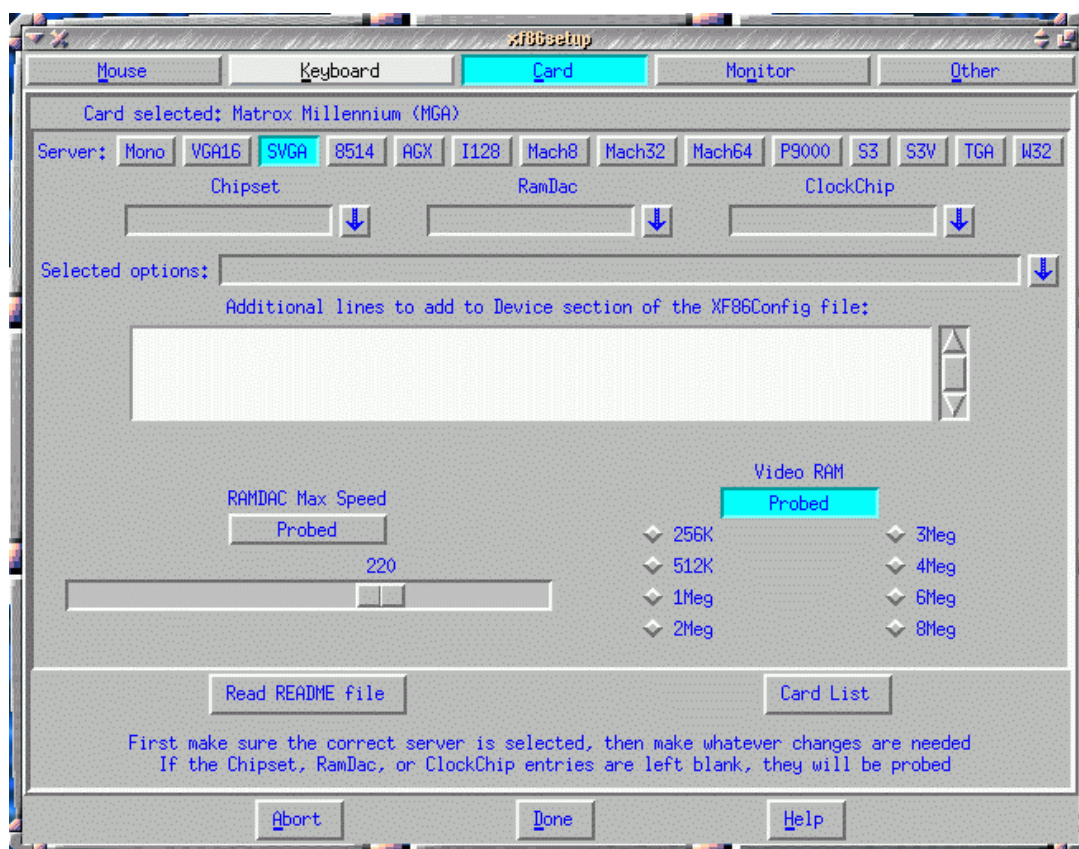
tlačítko myši není na obrazovce rozsvíceno, vyberte možnost `emulate third button` (nebo `ChordMiddle button` pro sériovou myš). Znovu stiskněte `<a>`, a stiskněte levé i pravé tlačítko zároveň. Prostřední tlačítko myši by mělo na obrazovce zablikat. Pokud používáte sériovou myš, a zdá se vám, že nepracuje správně, zkuste přenastavit přenosovou rychlost nebo vyberte `ClearDTR` a `ClearRTS` tlačítka.

Nastavení klávesnice

Menu v XF86Setup jsou jednoduchá a přímá. Poskytují uživateli veškeré potřebné informace, aby se mu podařilo provést správné nastavení. Je tomu tak i v případě klávesnice. V anglicky mluvících zemích Severní Ameriky vyberte `Generic 101 key PC` a `English U.S.` Pro jiné jazyky vyberte odpovídající kombinaci.

Nastavení grafické karty

Pro nastavení grafické karty vyberte tlačítko `card` v horním menu XF86Setup. Objeví se seznam podporovaných karet a čipsetů. Najděte odpovídající položku pro vaši kartu a vyberte ji, pokud je dostupná. Pokud není, najděte položku která odpovídá čipsetu karty. Pokud není v seznamu ani jedno, vyberte `Generic VGA compatible`. Tato možnost pouze poskytne základní VGA funkčnost, ale jen dočasně. Po výběru odpovídající karty, stiskněte tlačítko `Detailed Setup`.

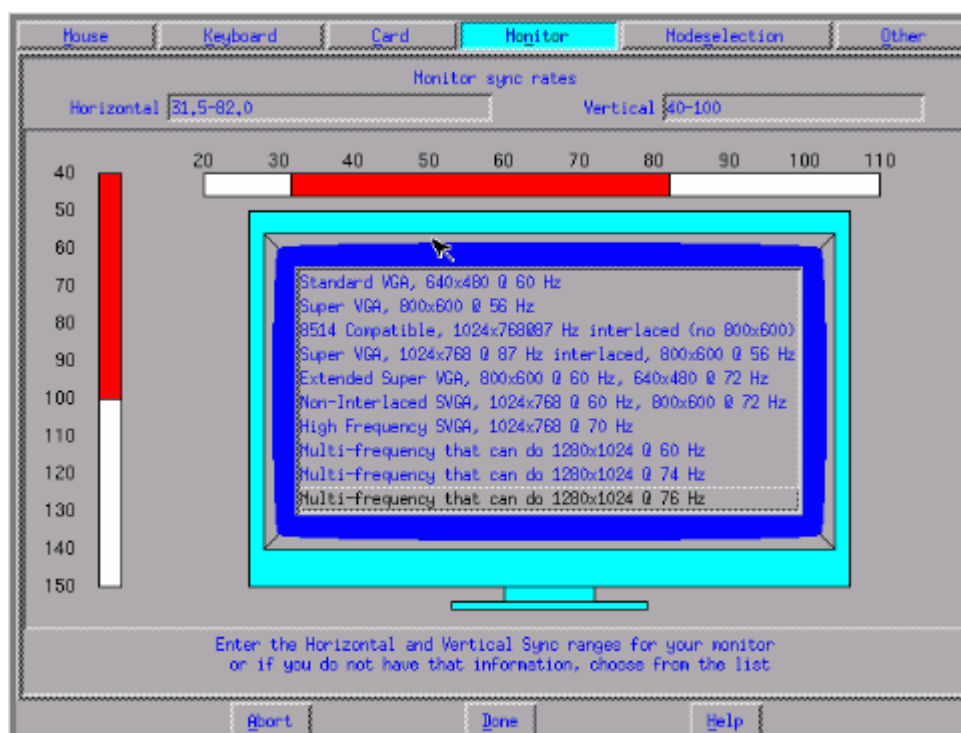


Obrázek 7-2 – Vzhled prostředí při nastavování

Jak ukazuje tento obrázek, menu `Detailed Setup` představuje určitý soubor konfiguračních možností pro grafickou kartu. Je zde několik tlačítek v horní části, která odpovídají vybranému obslužnému kanálu (server) pro kartu. Ve většině případů jsou tato nastavení provedena automaticky. Toto nastavení měňte, jen je-li to opravdu nezbytné. Další nastavení jsou zde `Chipset`, `RAMDAC` a `ClockChip`. Pro většinu nastavení zůstávají tato pole prázdná. Pokud v nich něco je, změňte je jen jestliže nesplňují specifikace grafické karty. Velikost paměti RAM na grafické kartě je další parametr, který zde může být změněn. Ve většině případů je to opět provedeno automaticky. Pokud je paměť nastavena automaticky, není tlačítko s nápisem `Probed` stisknuto. Pokud chceme provést změnu ve velikosti paměti, vybereme jednu z možností pod tímto tlačítkem. To provedte například v případě, že automatické určení nevybralo správnou hodnotu. Pokud jsme nesprávně vybrali kartu, můžeme to opravit stisknutím tlačítka `Card List`. V některých případech, mohou být informace `Detailed Setup` menu odlišné, ale to je jen výjimečně.

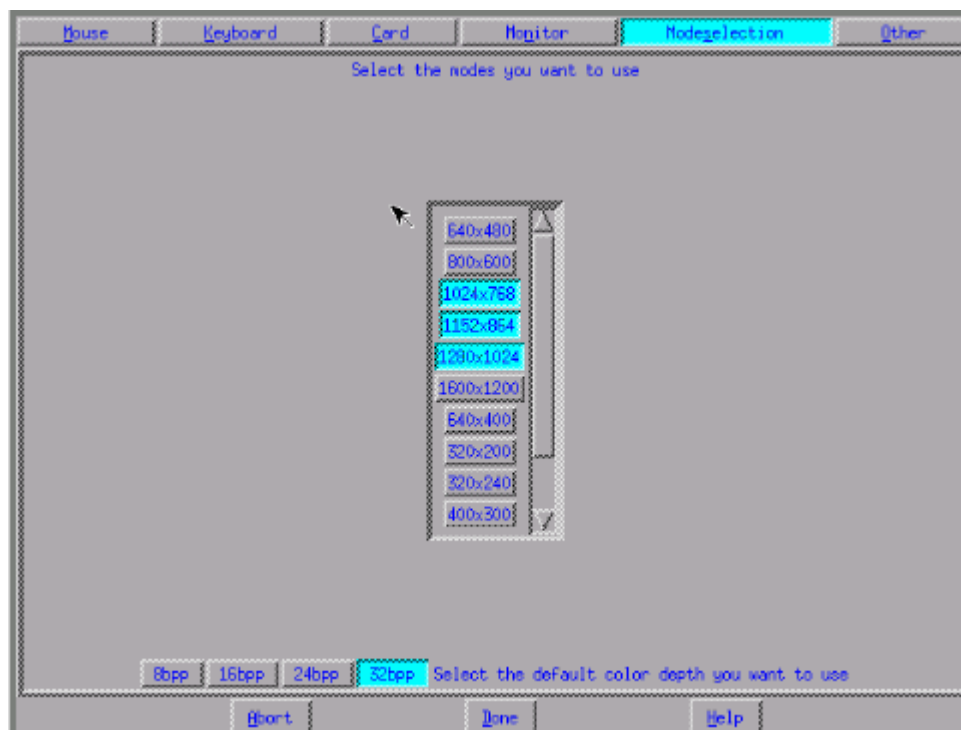
Nastavení monitoru

Ačkoliv se nastavení monitoru může zdát jednoduché, nesprávné nastavení může monitor zničit. Pokud si nejste jisti správným nastavením, hodnoty volte opatrně (nízkou obnovovací frekvenci a rozlišení). Monitor nastavíte na záložce `Monitor` v horním menu `XF86Setup`. Můžete vybírat z velkého množství typů monitorů, jak ukazuje následující obrázek.



Obrázek 7-3 – Nastavení monitoru

Vyberte možnost, která nejlépe odpovídá vhodnému nastavení vašeho monitoru. Jak již bylo upozorněno, buďte s výběrem opatrní pokud si nejste možnostmi svého monitoru jisti. Poté klikněte na záložku `Modeslection`. Zobrazí se seznam všech platných rozlišení pro každou dostupnou hloubku barev, tak jak to ukazuje obrázek níže.



Obrázek 7-4 – Výběr rozlišení monitoru

Vyberte odpovídající rozlišení. Rozlišení hodně záleží na zvolené barevné hloubce. Například chcete-li rozlišení 1024x768 při barevné hloubce 24 bitů, jako první stiskněte tlačítko 24bpp ve spodní části okna, a poté vyberte rozlišení 1024x768 ze seznamu uprostřed okna.

Další možnosti nastavení

Stiskněte tlačítko s nápisem Other. Naleznete zde několik možností. Ve většině případů tuto záložku může přejít bez povšimnutí, ale jsou situace, ve kterých změny na této záložce můžou být více než žádané. Prohlédněte si následující tabulku, jsou v ní uvedeny možnosti záložky Other a jejich funkce.

Možnost	Popis
Povolit shození serveru klávesovými zkratkami CTRL-ALT-MEZERNÍK	Této možnosti se nevěšmejte, má-li počítač sloužit jako pracovní stanice. Tato možnost je někdy jediná, jak shodit zatuhnutý X server.
Povolit přepínání grafických módů	Pokud necháte povolenou tuto možnost, uživatelé mohou měnit rozlišení dle svých potřeb.
Povolit změny grafického módu ostatním uživatelům	Umožní to ostatní uživatelům měnit rozlišení a barevnou hloubku
Povolit ostatním uživatelům změny nastavení myši a klávesnice	Umožní to ostatní uživatelům měnit nastavení myši a klávesnice

Tabulka 7-3 – Přehled dalších možností

Uložení nastavení

K uložení provedených nastavení jednoduše stiskněte tlačítko Done ve spodní části obrazovky. Objeví se dialogové okno, které se zeptá zda jsou nastavené parametry správně. Vyberte OK k potvrzení konfigurace a pokračujte k dalšímu kroku. Poté se X pokusí spustit X server s provedeným nastavením a zobrazí se další dialog s třemi možnostmi. Možnost `save configuration as is` přijme provedená nastavení. Možnost `run xvidtune` spustí stejnojmenný program, který dokončí úpravy obrazu na monitoru změnou jeho vertikálních a horizontálních rozměrů a umístění. Pokud vyberete `abort`, žádná ze změn se neprovede.

Otázky k opakování

Lab
