

# MX-19

LINUX

คู่มือ MX-19 ฉบับภาษาไทย





# 1.

# บทนำ

## 1.1 เกี่ยวกับ MX Linux

MX Linux เป็นการร่วมมือกันระหว่าง [antiX](#) และคอมมูนิตี้ [MEPIS](#) ในอดีต โดยใช้ทักษะและเครื่องมือที่ดีที่สุดจากแต่ละดิสโตร รวมถึงผลงานและไอเดียต่าง ๆ ที่เดิมแล้วสร้างขึ้นโดย Warren Woodford ซึ่งเป็น Midweight OS ที่ออกแบบมาเพื่อให้เป็นเดสก์ท็อปที่สวยงาม มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม การตั้งค่าที่เรียบง่าย เสถียร และมีขนาดกลาง ๆ

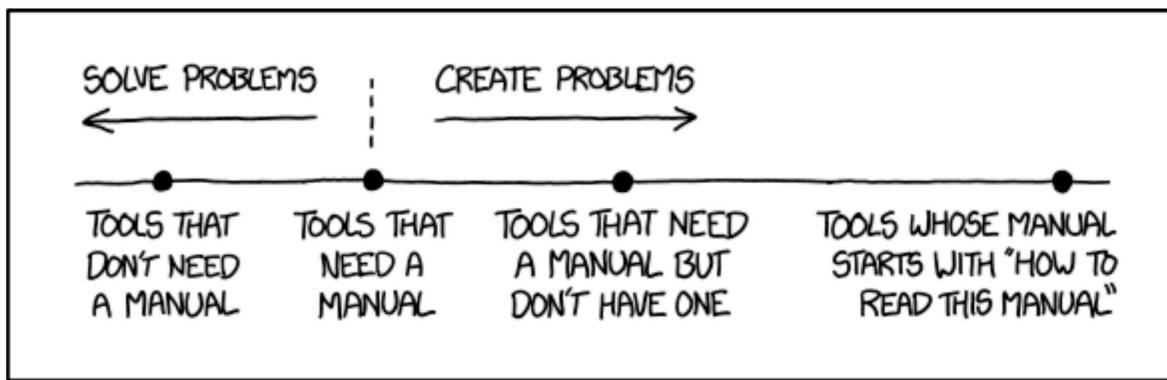
ด้วยการใช้ผลงานที่ยอดเยี่ยมจากต้นสายของ Linux และคอมมูนิตี้โอเพนซอร์ส ใน MX-19 พากเราได้ใช้ [Xfce 4.14](#) เป็น Desktop Environment บนฐานของ [Debian Stable](#) (Debian 10, “Buster”) ที่ดึงมาจากฐานของระบบ antiX, Backports ที่ต่อเนื่องและส่วนเสริมที่ [Repos ของเรา](#) ให้บริการเพื่อทำให้ส่วนต่าง ๆ ของระบบเป็นปัจจุบันโดยมีการพัฒนาตามที่ผู้ใช้ต้องการ

ทีมผู้พัฒนา MX นั้นรวบรวมข้อมูลจากอาสาสมัครกลุ่มนี้ จากหลาย ๆ ภูมิหลัง ทักษะ และความสนใจที่แตกต่างกัน รายละเอียด: [เกี่ยวกับเรา](#)

ขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับความช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องนี้ไปยัง Packagers ของ MX Linux; ไปยังผู้สร้างวิดีโอด้วย Dolphin\_Oracle, richb และ m\_pav; ไปยังอาสาสมัครที่ยอดเยี่ยมของเรา; และไปยังผู้แปลของเราทุกคน!



## 1.2 เกี่ยวกับคู่มือนี้



ภาพที่ 1-1: ความ\*ต้องการ\*คู่มือ (xkcd.com)

คู่มือเล่นนี้สร้างขึ้นโดยอาสาสมัครหลาย ๆ กลุ่มจากคอมมูนิตี้ MX Linux ดังนั้นมันจะต้องมีข้อผิดพลาดหรือการละเลยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงแม้ว่าพวกเราจะทำงานอย่างหนักเพื่อลดจำนวนข้อผิดพลาดเหล่านั้นลงให้เหลือน้อยที่สุด กรุณาระบุ Feedback การแก้ไข หรือข้อเสนอต่าง ๆ มาให้พวกเรา โดยใช้หนึ่งในวิธีดังนี้ และจะมีการอัปเดตตามความเหมาะสม

คู่มือเล่นนี้ออกแบบมาช่วยเหลือผู้ใช้ใหม่สำหรับวิธีการดาวน์โหลด MX Linux, การติดตั้ง, การตั้งค่าให้สามารถใช้งานร่วมกับ ardour แรร์ของผู้ใช้แต่ละราย และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันโดยมีจุดมุ่งหมายในการให้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และเลือกใช้เครื่องมือที่มีกราฟิก (GUI) หากเป็นไปได้ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมหรือคำถามที่พบได้ไม่บ่อยนัก ผู้ใช้สามารถศึกษาได้จากแหล่งต่าง ๆ หรืออาจโพสต์ลงในฟอรัมตามความสะดวก

ผู้ใช้ใหม่อาจสับสน หรือไม่คุ้นเคยกับคำศัพท์เฉพาะในคู่มือนี้ พากเราพยายามที่จะลดการใช้คำศัพท์เฉพาะและแนวคิดที่ซับซ้อน แต่บางอย่างก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยผู้ใช้สามารถไปที่ [อภิธานศัพท์](#) ที่อยู่ห้ายคู่มือเล่นนี้เพื่อศึกษาความหมายของศัพท์เฉพาะเพื่อใช้ในการอ่านเนื้อหาบางส่วนของคู่มือนี้ได้

### ส่ง Feedback ได้ทาง

- อีเมล: manual AT mxlinux DOT org
- ฟอรัม: [เอกสาร MX และ วิดีโอ](#)

เนื้อหาทั้งหมดสงวนลิขสิทธิ์ 2019 โดย MX Linux ภายใต้ GPLv3 สามารถอ้างอิงได้ดังนี้

MX Linux Community Documentation Project. 2020. Users Manual for MX Linux.



## 1.3 ความต้องการของระบบ

สำหรับ MX Linux ที่ติดตั้งใน Hard Drive โดยปกติแล้ว คุณจะต้องใช้อุปกรณ์ดังนี้

### ขั้นต่ำ

- ไดร์ฟ CD/DVD (รองรับการบูตโดย BIOS) หรือ Live USB (และ BIOS ที่รองรับการบูตจาก USB)
- โปรเซสเซอร์ Intel หรือ AMD แบบ i686 ในปัจจุบัน
- RAM ขนาด 512 MB
- พื้นที่จัดเก็บ 4 GB สำหรับการใช้งานเป็น Live USB

### แนะนำ

- ไดร์ฟ CD/DVD (รองรับการบูตโดย BIOS) หรือ Live USB (และ BIOS ที่รองรับการบูตจาก USB)
- โปรเซสเซอร์ Intel หรือ AMD แบบ i686 ในปัจจุบัน
- RAM อย่างน้อย 2 GB
- พื้นที่ Hard Drive อย่างน้อย 20 GB
- วิดีโ;oカードที่รองรับ 3D สำหรับ Desktop ที่มีการใช้ 3D
- Sound card แบบ AC97, รองรับ HDA หรือ SoundBlaster
- พื้นที่จัดเก็บ 8 GB สำหรับการใช้งานเป็น Live USB ที่เปิดใช้ persistence

## 1.4 การสนับสนุนและ End of Life:EOL

- ปัญหาจากการใช้งาน MX Linux มีกลไกการช่วยเหลือผู้ใช้ที่หลากหลาย ตั้งแต่เอกสาร และวิดีโอ ไปจนถึงฟอรัมและ Search Engine ต่าง ๆ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูที่ [การสนับสนุนโดยชุมชน](#)
- ฮาร์ดแวร์ ฮาร์ดแวร์ส่วนใหญ่รองรับโดยเครื่องเนล และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาจจะไม่รองรับฮาร์ดแวร์ใหม่ล่าสุด หรือฮาร์ดแวร์ที่เก่าเกินไป ถึงแม้มีการรองรับ ก็อาจจะไม่เพียงพอต่อการใช้งานสำหรับเดสก์ท็อปและแอปพลิเคชันต่าง ๆ

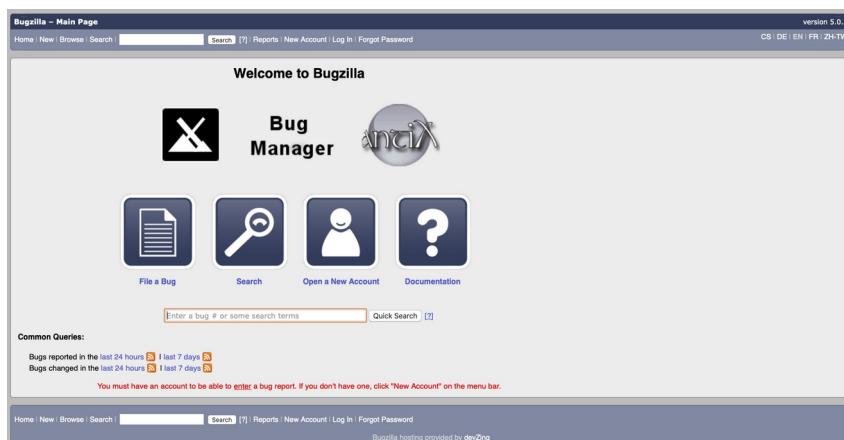


- เดสก์ท็อป Xfce4 เป็นเดสก์ท็อปที่สมบูรณ์และยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เวอร์ชันที่ใหม่กับ MX Linux ถือว่ามีความเสถียร; การอัปเดตต่าง ๆ ที่สำคัญจะถูกนำมาใช้เมื่อพร้อมใช้งาน
- แอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันจะถูกพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ หลังการเปิดตัว MX Linux เวอร์ชันใด ๆ ก็ตาม หมายความว่า เวอร์ชันที่ใหม่ก่อนหน้านี้จะเก่าลงเมื่อเวลาผ่านไป ปัญหานี้ได้ถูกแก้ไขอย่างต่อเนื่องทาง: Debian (รวมถึง Debian Backports) นักพัฒนาแต่ละราย รวมถึงนักพัฒนา MX และทีม Packaging ชุมชนเพื่อที่จะรองรับ การอัปเกรดให้มากที่สุดที่จะเป็นไปได้
- ความปลอดภัย อัปเดตความปลอดภัยจาก Debian จะรองรับผู้ใช้ MX Linux ต่อไปในอนาคต

## 1.5 บັກ ปັນຫາຕ່າງ ๆ และຂ້ອເສນອແນະ

ບັກຄືຂໍ້ອັນດີພລາດໃນໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕອົງຫຼືຮຽນຮູບທີ່ໃຫ້ພລັບພົບທີ່ຜິດພລາດ ຮູ່ອາການ ຜິດປົກຕິຕ່າງ ๆ ຂ້ອເສນອແນະເປັນສິ່ງເພີ່ມເຕີມທີ່ຮ່ອງຂອງໂຟ່ໃຊ້ ໄນວ່າຈະເປັນແອປພລິເຄັນໄໝ໌ ຮູ່ອົາການ ພິເຈອົບໃໝ່໌ ໃນແອປພລິເຄັນທີ່ມີອຸ່ປະກາດ ໂດຍ MX Linux ຈະມີວິທີກັບເຈັດກັບເຈັດຕ່າງໆ ດັ່ງນີ້

- ບັກ ຈະຄູກດູແລໂດຍ MX ແລະ antiX Linux Bug Tracker
- ຂ້ອເສນອແນະ ສາມາດສ່ວນໄດ້ໂດຍກ່ຽວຂ້ອງມີມູນລ ເກີ່ວກກັບຫຼາດແວ່ງ, ຕັ້ງເຄື່ອງ ແລະ ຮາຍລະເວີຍດເກີ່ວກກັບຂໍ້ອັນດີພລາດ
- ນັກພັນຫາ ແລະ ສາມາຊີກຄອມມູນນີ້ ຈະຕອບໂປສ່ຕົນນັ້ນດ້ວຍຄໍາຖາມ ຄຳແນະນຳ ພລົມ



ກາພທີ 1-2: ຕັ້ງຈັດການບັກ MX ແລະ antiX



## 1.6 การย้ายข้ามเวอร์ชัน

หากเป็นไปได้ จะมีการให้ข้อมูลวิธีการย้ายมากับการอัปเกรด Distribution (เช่น apt-get dist-upgrade) เพื่อให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งใหม่ ดูหน้า [Migration](#) สำหรับขั้นตอนในปัจจุบัน

ยกเว้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของฐาน Debian (โดยเฉพาะสำหรับ MX-19 เมื่อได้ใช้ Debian 10 “Buster” เป็นฐานใหม่ Debian Stable เป็น Distribution ที่สามารถอัปเกรดจากเวอร์ชันหนึ่ง สู่อีกเวอร์ชันหนึ่งได้โดยอัตโนมัติทราบได้ที่ Debian Stable ใช้ Repo ของตัวเอง MX ใช้ Debian Stable เป็นฐาน แต่มีการอัปเดตโปรแกรมและไลบรารีสำหรับผู้ใช้ และทำการ Backport โปรแกรมที่ใหม่กว่ามาให้จากฟัง Testing โดยการ Build ขึ้นในฟัง Stable วิธีนี้จะให้ประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดีกว่า แต่ขัดแย้งกับเส้นทางการ dist-upgrade ของ Debian และตัวเลือกของเราในการที่ยังคงใช้ SysVinit แทนที่จะใช้ [Systemd](#) เติมรูปแบบขัดแย้งกับเส้นทางนั้นด้วยเช่นกัน

มันเป็นข้อแลกเปลี่ยนอย่างหนึ่ง คุณจะมีประสบการณ์การใช้เดสก์ท็อปที่ดีกว่า แต่จะต้องทำการติดตั้งใหม่ (ซึ่งสามารถรักษา /home ไว้ได้หากต้องการ) เมื่อฐานของ Debian มีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 2-3 ปี

## 1.7 มุมมองของเรา

### 1.7.1 Systemd

เนื่องจากการใช้ Systemd เป็น System and Service Manager กำลังเป็นที่ถูกเดินทางกัน Systemd นั้นมีมาให้ [แต่ไม่ถูกเปิดใช้งานเป็นค่าเริ่มต้น](#) คุณสามารถสแกนระบบ MX ของคุณ แล้วพบไฟล์ที่มีชื่อ `systemd*` ซึ่งมีไว้สำหรับความเข้ากันได้สำหรับโปรแกรมเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน

MX Linux ใช้ `systemd-shim` เพื่อจำลองพังก์ชันของ Systemd ซึ่งจำเป็นสำหรับ `Helpers` โดยไม่ต้องใช้งาน `init` service ของ Systemd หมายความว่า `SysVinit` จะยังคงเป็น `init` เริ่มต้น และสามารถใช้งานแพ็กเกจ Debian ที่จำเป็นต้องใช้ Systemd Dependencies เช่น CUPS และ Network Manager ผู้ใช้สามารถเลือก `init` ในขณะที่บูตเครื่องได้โดยการเลือก Systemd ผ่าน GRUB



## 1.7.2 ซอฟต์แวร์ Non-free

โดยพื้นฐานแล้ว MX Linux เน้นการใช้งานสำหรับผู้ใช้ ดังนั้นจึงมี โปรแกรมประเภท non-free ติดตั้งไว้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทีหลังการติดตั้งเท่าที่จะเป็นไปได้ ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายการได้โดยการเปิด คุณโซลหรือเทอร์มินัล และพิมพ์: **vrms**

ตัวอย่างเช่น

- “ไดรเวอร์ “wl” (broadcom-sta) และเฟิร์มแวร์ nonfree ที่มีชื่นส่วน Proprietary
- เครื่องมือเฉพาะที่ใช้ติดตั้งไดรเวอร์กราฟิกสำหรับ Nvidia
- Adobe Flash Player (การเผยแพร่โดยได้รับอนุญาต)

ความคิดเห็นของผู้พัฒนา: สำหรับผู้ใช้ขั้นสูง การลบไดรเวอร์เหล่านี้จะง่ายกว่าการติดตั้งสำหรับผู้ใช้ทั่วไป และจะค่อนข้างยากในการติดตั้งไดรเวอร์สำหรับการ์ด Network หากไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

## 1.8 ข้อมูลสำหรับผู้แปลภาษา

การเริ่มต้นสำหรับผู้ที่จะแปลคู่มือนี้

- ฉบับภาษาอังกฤษรุ่นล่าสุดอยู่ใน [GitHub Repo](#). คำแปลจะถูกเก็บไว้ในไฟล์เอกสาร “tr”
  - คุณสามารถใช้ระบบภายในของ GitHub ได้โดยการ [Clone](#) จาก Main Repo ทำการแก้ไข และสร้าง [Pull Request](#) เพื่อให้มีการตรวจสอบแล้วรวมเข้ากับต้นทาง
  - อาจดาวน์โหลดส่วนที่ต้องการแล้วทำงานแบบ Local แจ้งที่ [manual@mxlinux.org](mailto:manual@mxlinux.org) หรือโพสต์ในฟอรัม
- ในเรื่องของลำดับความสำคัญ แนะนำให้เริ่มจากหัวข้อ 1-3 ที่ให้ข้อมูลสำหรับผู้ใช้ใหม่ เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว จะสามารถแจกจ่ายไปยังผู้ใช้เป็นคำแปลบางส่วนได้ในขณะที่กำลังจัดทำคำแปลส่วนหลัง
- คำแปลที่มีให้แล้ว ติดตามได้ใน [MX/antiX Wiki](#)



## 2.

# การติดตั้ง

### 2.1 บทนำ

MX Live Medium (USB หรือ DVD) จะบูตคอมพิวเตอร์ของคุณ โดยไม่เข้าถึงฮาร์ดไดร์ฟซึ่งจะคัดลอกระบบไฟล์จำลองเข้าไปใน RAM ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบปฏิบัติการจำลองของคอมพิวเตอร์ เมื่อจบเชสชัน Live ทุกอย่างในคอมพิวเตอร์ของคุณจะกลับไปเป็นดังเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

#### ข้อดีของ Live

- คุณสามารถใช้งาน MX Linux บนคอมพิวเตอร์ของคุณโดยไม่ต้องทำการติดตั้ง
- คุณสามารถตรวจสอบว่า MX Linux สามารถทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์ของคุณได้หรือไม่
- คุณได้สัมผัสถึงการทำงานของ MX Linux และสำรวจไฟล์เจอร์ต่าง ๆ บางส่วน
- คุณสามารถตัดสินใจได้ว่า MX Linux มีคุณสมบัติตรงตามที่คุณต้องการหรือไม่ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

#### ข้อเสียของ Live

- เนื่องด้วยทั้งระบบทำงานจาก RAM และตัว Live Medium ทำให้ MX Linux ใช้ RAM มากกว่า และทำงานช้ากว่าระบบที่ทำงานจากฮาร์ดไดร์ฟ
- ฮาร์ดแวร์พิเศษที่ต้องใช้ร่วมกับไดรเวอร์เฉพาะ หรือการตั้งค่าแบบกำหนดเองอาจจะไม่สามารถใช้งานกับ LiveMedium Session ได้ ซึ่งเกิดจากการที่ไม่สามารถติดตั้งไฟล์ได้ถาวร การติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมหรือการลบซอฟต์แวร์จะไม่สามารถทำได้ เช่นกัน เนื่องจาก Live Medium นั้น อยู่ในสถานะ Read-only



## 2.1.1 PAE หรือ non-PAE

MX Linux สามารถใช้งานร่วมกับ 2 สถาปัตยกรรม ได้แก่ [32-bit](#) และ [64-bit](#) โดยที่ทั้งคู่ เปิดใช้งาน [Physical Address Extension:PAE](#) ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ระบบปฏิบัติการ 32-bit สามารถใช้งาน RAM ได้มากกว่า 4 GB คุณสามารถใช้เวอร์ชัน non-PAE กับระบบ PAE ได้ แต่ไม่สามารถใช้ PAE กับระบบ non-PAE ได้ หากระบบของคุณไม่สามารถใช้งาน PAE ได้ (เครื่องเก่า เกินไป) การใช้ [antiX Linux](#) จะเป็นตัวเลือกที่ดีกว่า

หากไม่แน่ใจว่าต้องใช้เวอร์ชัน PAE หรือ non-PAE ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้จากระบบปฏิบัติการ ที่ยังสามารถใช้งานได้อยู่

- Linux เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์คำสั่งนี้ (ติดตั้ง inxi ก่อน หากจำเป็น): `inxi -f`  
หากใน CPU Flags ไม่มี PAE ในรายการ จะไม่สามารถติดตั้ง MX Linux ได้
- Mac รุ่นที่ใช้ชิปปี้ Intel จะรองรับ PAE
- Windows®
  - Windows 2000 และรุ่นก่อนหน้า: non-PAE
    - Windows XP /Vista: คลิกขวาที่ My Computer > Properties > General หากด้านล่างระบุว่า Physical Address Extension จะสามารถติดตั้งได้
    - Windows 7: เปิด Command Prompt โดยการคลิกปุ่ม Start > All Programs > Accessories > Command Prompt จะมีหน้าต่างเทอร์มินัลแสดงข้อความ  
พิมพ์คำสั่งดังนี้: `wmic os get PAEEnabled`  
หากเปิดใช้งาน PAE จะแสดง `PAEEnabled` อาจจะมีหรือไม่มีคำว่า TRUE ตามหลัง
    - Windows 8 หรือใหม่กว่า: PAE จะเปิดใช้งานมาก่อนแล้ว

## 2.1.2 32 หรือ 64 bit?

### CPU ของคุณ ใช้สถาปัตยกรรมอะไร?

ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ เพื่อตรวจสอบว่า เครื่องของคุณเป็นเครื่อง 32-bit หรือ 64-bit

- Linux สามารถตรวจสอบได้โดยการเปิด Terminal แล้วพิมพ์คำสั่ง `lscpu`
- Windows [ดูเอกสารจาก Microsoft นี้](#)
- Apple [ดูเอกสารจาก Apple นี้](#)



โดยรวมแล้ว หากคุณใช้ชีพิญ 64-bit และ RAM เพียงพอสำหรับเครื่องของคุณ ควรใช้เวอร์ชัน 64-bit เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว 64-bit สามารถทำงานได้เร็วกว่า ถึงแม้ว่าอาจไม่มีผลต่อการใช้งานทั่วไปในชีวิตประจำวัน ในระยะยาวนั้น แอปพลิเคชันมีโอกาสที่จะรองรับแค่เวอร์ชัน 64-bit โดยระบบ 32-bit สามารถทำงานบนเครื่อง 64-bit ได้ แต่ระบบ 64-bit ไม่สามารถทำงานบนเครื่อง 32-bit ได้

รายละเอียดเพิ่มเติม: [ที่นี่](#)

## คุณมี RAM เท่าไร?

- Linux สามารถตรวจสอบได้โดยการเปิด Terminal พิมพ์คำสั่ง `free -h` สังเกตช่อง Total
- Windows เปิดหน้า System สังเกตที่ “Installed Memory (RAM)”
- Apple คลิกที่เมนู Apple (🍎) ไปที่ About this Mac และดูที่ Memory

ผู้ใช้ MX Linux 64-bit บางส่วนรายงานว่า 2GB นั้นเพียงพอต่อการใช้งานทั่วไปแล้ว ถึงแม้ว่าแนะนำให้มีอย่างน้อย 4GB หากทำ Remastering หรือใช้โปรแกรมที่ใช้หน่วยความจำเยอะ เช่น การตัดต่อเสียง การตัดต่อวิดีโอ เป็นต้น

## 2.2 การทำ Bootable Medium

### 2.2.1 ดาวน์โหลด ISO

MX Linux มีให้ในรูปแบบไฟล์ ISO ซึ่งเป็นไฟล์ Disk Image ในรูปแบบ [ISO 9660](#) หน้าดาวน์โหลดจะมีให้เลือก 2 รุ่น

- Original Release** ของเวอร์ชันนั้น ๆ
  - เป็นเวอร์ชันคงที่ เมื่อปล่อยออกมานั้น ๆ จะไม่ถูกแก้ไข
  - เมื่อเวลาผ่านไปจะเก่าลง
- Monthly Update** ของเวอร์ชันนั้น ๆ สร้างจาก Original Release ด้วย MX Snapshot (ดูข้อ 6.6.4)
  - รุ่นนี้รวมอัปเกรดทั้งหมดตั้งแต่ Original Release และลดความจำเป็นที่จะต้องดาวน์โหลดไฟล์จำนวนมากหลังการติดตั้ง
  - ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน Live ด้วยโปรแกรมเวอร์ชันที่ใหม่กว่า
  - ดาวน์โหลดตรงเท่านั้น

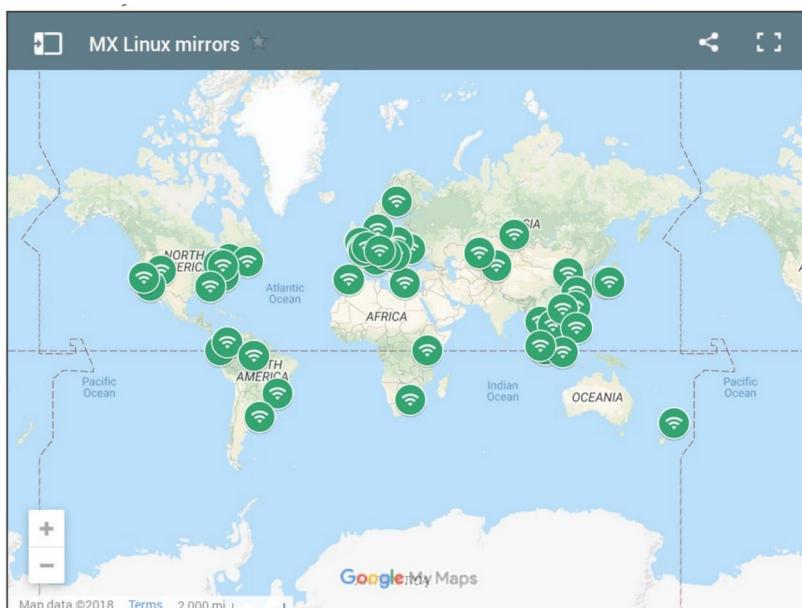


## Create MX live-usb from Windows (using a MX “Monthly” snapshot iso)

โดย runwiththedolphin

### การสั่งซื้อ

ปัจจุบันไม่สามารถสั่งซื้อ CD หรือ USB (รุ่น Original Release เท่านั้น) ที่โหลด ISO แบบพร้อมใช้งานได้ เนื่องจากบริษัทที่จัดทำให้นั้นได้ปิดกิจกรรมลงแล้ว



ภาพที่ 2-1: Mirrors ของ MX Linux (ธันวาคม 2561)

### ดาวน์โหลด

#### MX Linux สามารถดาวน์โหลดได้ 2 วิธีจากหน้าดาวน์โหลด

- ดาวน์โหลดตรง คลิกที่ลิงก์ไปยังหน้าดาวน์โหลด ISO เลือก Mirror ที่ต้องการ แล้วคลิกลิงก์ที่ถูกต้องสำหรับสถานะปัจจุบันของคุณ บันทึก ISO ลงในฮาร์ดดิสก์ของคุณ หากซ้ำเกินไป อาจลองลิงก์อื่น มีทั้ง Original Release และ Monthly Update
- Torrent ระบบการแชร์ไฟล์ BitTorrent นั้นมีประสิทธิภาพสูง ไม่มีการรวมศูนย์กลางในการส่งไฟล์ซึ่งทำให้สามารถใช้ Bandwidth ได้ดีและลดภาระการรับการเชื่อมต่อที่ช้า และในระหว่างการดาวน์โหลดจะมีการตรวจสอบข้อผิดพลาด ทำให้ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ md5sum เองในภายหลังเมื่อเสร็จสิ้นการดาวน์โหลด



ทีม Torrent ของ MX Linux ควบคุมการ Seed ของ BitTorrent สำหรับ MX Linux ISO (Original Release เท่านั้น) จดทะเบียนที่ archive.org ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการออก Official Release ลิงก์สำหรับ Torrent มีให้ที่ [หน้าดาวน์โหลด](#)

- ไปที่หน้าดาวน์โหลด คลิกลิงก์ที่ถูกต้องสำหรับสถานะปัจจุบัน เปราว์เซอร์ของคุณควรจะตรวจจับได้ว่าเป็น Torrent และถามว่าคุณจะทำอย่างไร หรืออาจจะคลิกที่หน้า Torrent และกดคลิกขวาเพื่อบันทึก การคลิกที่ไฟล์ Torrent จะเรียกโปรแกรม Torrent ของคุณออกรมา (Transmission เป็นค่าเริ่มต้น) แสดงรายการ Torrent ให้กด Start เพื่อเริ่มขั้นตอนการดาวน์โหลด หากดาวน์โหลด ISO มาแล้ว ให้ตรวจสอบว่าอยู่ในโฟลเดอร์เดียวกับตัว Torrent ที่เพิ่งดาวน์โหลดมา



ภาพที่ 2-2: หน้า Archive.org สำหรับ Torrent ของ MX-18.1

## 2.2.2 ตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์ ISO

เมื่อดาวน์โหลด ISO มาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการตรวจสอบ สามารถตรวจสอบได้หลายวิธี

### *md5sum*

แต่ละ ISO จะมี md5sum ของตัวเอง และคุณต้องนำ md5sum นี้ไปเปรียบเทียบกับตัว Official มันจะตรงกันหากไฟล์ที่ได้รับมาเป็นของแท้ ขั้นตอนต่อไปนี้ใช้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ ISO ที่ดาวน์โหลดมาสำหรับแต่ละแพลตฟอร์ม

- Windows

ผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้ง่ายที่สุดด้วย [Rufus](#) bootable USB maker เครื่องมือที่ชื่อว่า WinMD5FREE ก็สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีเช่นกัน



- Linux

ใน MX Linux ให้เข้าไปในโฟลเดอร์ที่มีไฟล์ ISO และ md5sum คลิกขวาที่ไฟล์ md5sum > Check data integrity จะมีกล่องข้อความเด้งขึ้นมาว่า “<ชื่อไฟล์ ISO>: OK” หากค่า md5sum ตรงกัน หรือคลิกขวาที่ไฟล์ ISO > Compute md5sum แล้วเปรียบเทียบกับอีกแห่งหนึ่ง

หากตัวเลือกนั้นไม่สามารถใช้งานได้ ให้เปิดเทอร์มินัลในโฟลเดอร์ที่มีไฟล์ ISO นั้นอยู่ (สำหรับ Thunar: File > Open Terminal Here) และพิมพ์: `md5sum filename.iso`  
อย่าลืมเปลี่ยน filename เป็นชื่อที่ถูกต้องของไฟล์ที่จะทำการตรวจสอบ (เพื่อความสะดวกสามารถพิมพ์เพียง 1-2 ตัวอักษรแรกของชื่อไฟล์ กด Tab และชื่อไฟล์จะแสดงขึ้นมาอัตโนมัติ) แล้วเปรียบเทียบกับไฟล์ md5sum ที่โหลดจากเว็บไซต์ หากตรงกันไฟล์ที่ได้รับมาถือว่าถูกต้อง ตรงกับ Official Release

- Mac

สำหรับผู้ใช้ Mac ให้เปิด คอนโซล/เทอร์มินัล และย้ายเข้าไปในไดเรกทอรีที่มีไฟล์ ISO และ md5sum และพิมพ์คำสั่งนี้ `md5 -c filename.md5sum`

\*อย่าลืมเปลี่ยน filename เป็นชื่อที่ถูกต้องของไฟล์

## *sha256sum*

ความปลอดภัยที่ให้มากับ [sha256](#) และ [sha512](#) เริ่มมีขึ้นใน MX-19 ดาวน์โหลดไฟล์เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของ ISO

- Windows: วิธีจะแตกต่างกันไปตามเวอร์ชันของ Windows ค้นหาในเว็บว่า “Windows <เวอร์ชัน> check sha256 sum”
- Linux: วิธีคล้ายกับ md5sum ที่กล่าวไว้ข้างต้น เปลี่ยนจาก md5sum เป็น sha256sum หรือ sha512sum
- Mac: เปิด Terminal ย้ายเข้าไปในไดเรกทอรีที่มีไฟล์ ISO และ sha256sum และพิมพ์คำสั่งนี้ `shasum -a 256 file.iso`



## GPG Signature

เริ่มตั้งแต่ 16 มีนาคม 2559 ไฟล์ ISO ของ MX Linux ที่มีให้ดาวน์โหลดนั้นถูก sign โดยนักพัฒนา วิธีนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถมั่นใจได้ว่า ISO นั้นเป็น ISO แท้จากนักพัฒนา รายละเอียดสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยโดยวิธีนี้สามารถดูได้ที่ [MX/antiX Technical Wiki](#)

### 2.2.3 การสร้าง LiveMedium

#### DVD

การเบิร์น ISO ลง DVD นั้นง่าย หากทำการดำเนินการตามคำแนะนำนี้

- อย่าเบิร์น ISO ลง CD/DVD เป็นแบบเดียวกับไฟล์ข้อมูลทั่วไป! ISO เป็น Image ที่สามารถบูตได้ของ OS คุณต้องเลือก Burn disk image หรือ Burn ISO ในเมนูของโปรแกรมเบิร์น CD/DVD หากลากไฟล์ไปวางใน List ของโปรแกรมแล้วเบิร์นเหมือนไฟล์ปกติ แผ่นนั้นจะไม่สามารถบูตได้
- ใช้แผ่น DVD-R หรือ DVD+R คุณภาพดีที่มีความจุอย่างน้อย 4.7 GB

#### USB

คุณสามารถสร้าง Bootable USB ได้ด้วยหลายระบบปฏิบัติการ และ MX Linux ยังมี Live-usb maker ให้เลือกใช้อีกด้วย (ดูหัวข้อ 3.2)

- ถ้าต้องการสร้างจาก Windows แนะนำให้ใช้ Rufus ซึ่งรองรับ Bootloader ของเรา หรือ Unetbootin เวอร์ชันล่าสุด
- หากอยู่บน Linux อย่าลืมโหลด repos ใหม่ใน Synaptic หรือ MX Updater เพื่ออัปเกรด syslinux และ extlinux ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
- หาก USB ของคุณ Start แต่มีข้อความ Error ดังนี้: `gfxboot.c32: not a COM32R image` จะยังคงสามารถบูตได้โดยการพิมพ์ “live” ที่ Prompt ในบรรทัดต่อไป การฟอร์แมต USB และติดตั้ง ISO ใหม่ จะช่วยแก้ปัญหานี้
- หาก USB Creators แบบกราฟิกไม่สามารถใช้งานได้ สามารถใช้คำสั่ง dd ซึ่งเป็นตัวเลือกหนึ่งใน Live-usb maker
  - ระวัง!! ตรวจสอบ USB ปลายทางให้ถูกต้อง เนื่องจากคำสั่ง dd จะเขียนทั้งไดร์ฟนั้นทั้งหมด (ข้อมูลในไดร์ฟนั้นจะหายหมด)



- เพื่อให้มั่นใจว่า Device name/Letter ของอุปกรณ์ USB ถูกต้อง เปิดเทอร์มินัล พิมพ์ lsblk และกด Enter จะมีรายชื่ออุปกรณ์แสดงขึ้นมา สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ USB ที่ต้องการได้จากความจุที่แสดง
- สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม [ดู MX/antiX Wiki](#)

```
$ lsblk
NAME   MAJ:MIN RM    SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda      8:0     0 111.8G  0 disk 
└─sda1   8:1     0  20.5G  0 part /
  └─sda2   8:2     0  91.3G  0 part /home
sdb      8:16    0 931.5G  0 disk 
└─sdb1   8:17    0  10.8G  0 part [SWAP]
  └─sdb2   8:18    0  920.8G 0 part /media/data
```

ภาพที่ 2-3: Output ของคำสั่ง lsblk แสดง 2 ฮาร์ดดิสก์ โดยแต่ละฮาร์ดดิสก์มี 2 พาร์ติชัน

## 2.3 ก่อนการติดตั้ง

### 2.3.1 ย้ายมาจาก Windows

หากคุณต้องการติดตั้ง MX Linux แทน Microsoft Windows® ควรรวบรวมและสำรองข้อมูลที่จัดเก็บไว้ใน Windows ถึงแม้ว่าจะทำเป็น Dual-boot เนื่องจากอาจเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดได้ในระหว่างการติดตั้ง

#### การสำรองข้อมูลประเภทไฟล์

ค้นหาไฟล์ทั้งหมด เช่น เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ หรือเพลง

- โดยทั่วไปแล้ว จะอยู่ในโฟลเดอร์ My Documents
- ค้นหาจาก Start Menu ของ Windows สำหรับไฟล์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าพบไฟล์เหล่านั้นและได้ทำการสำรองข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
- ผู้ใช้งานรายบันทึกfonต์สำหรับการนำมาใช้ใน MX Linux กับแอปพลิเคชันต่าง ๆ (เช่น LibreOffice) ที่สามารถเปิดไฟล์เอกสารจาก Windows ได้
- เมื่อพบไฟล์ทั้งหมดแล้ว ให้นำใส่ CD/DVD หรือคัดลอกลงอุปกรณ์ความจำภายนอก เช่น แฟลชไดร์ฟ



## การสำรองข้อมูลประเภทอีเมล ปฏิทิน และรายชื่อ

ขั้นตอนจะแตกต่างกันไปตามโปรแกรมอีเมลหรือปฏิทินที่ใช้ ข้อมูลอีเมลและปฏิทินอาจจะไม่ถูกบันทึกในตำแหน่งหรือชื่อไฟล์พิเศษ โปรแกรมอีเมลและตารางเวลา (เช่น Microsoft Outlook®) สามารถส่งออกข้อมูลได้หลายรูปแบบ วิธีการส่งออกข้อมูลสามารถดูได้ในคู่มือของโปรแกรมนั้น ๆ

- **ข้อมูลอีเมล:** รูปแบบที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับอีเมล คือข้อความเปล่า เนื่องจากโปรแกรมอีเมลส่วนใหญ่รองรับไฟล์นามสกุล .eml อย่างลีมบีนอัดไฟล์เป็น ZIP เพื่อให้มันใจว่าเนื้อหาทั้งหมดถูกรวบรวมอยู่ในนั้น หากใช้ Outlook Express อีเมลของคุณจะถูกจัดเก็บในไฟล์ .dbx หรือ .mbx ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับ Thunderbird (หากติดตั้งแล้ว) ใน MX Linux ใช้ Windows Search เพื่อค้นหาไฟล์นี้แล้วจัดเก็บในพื้นที่สำรองข้อมูล Outlook mail ควรถูกนำเข้าไปใน Outlook Express ก่อนที่จะส่งออกไปใช้ใน MX Linux
- **ข้อมูลปฏิทิน:** ส่งออกเป็น iCalendar หรือ vCalendar หากต้องการนำไปใช้ใน MX Linux
- **รายชื่อ:** รูปแบบที่เป็นสามาถที่สุดคือ CSV (Comma Separated Values) หรือ vCard

## บัญชีผู้ใช้ และรหัสผ่าน

ถึงแม้ว่าจะไม่ถูกจัดเก็บเป็นไฟล์ที่สามารถอ่านและสำรองข้อมูลได้ การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับบัญชีต่าง ๆ ที่อาจถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องสำคัญ ข้อมูลประเภทการล็อกอินเว็บไซต์ หรือบริการของ ISP จะต้องถูกกรอกใหม่อีกครั้ง ดังนั้นจึงควรจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นไว้ในອดิสก์ เช่น

- **ข้อมูลการล็อกอินของ ISP:** ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และหมายเลขโทรศัพท์หากใช้ Dial-up หรือ ISDN ข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจรวมถึง Dial out number, Dialing type (pulse หรือ tone) และ Authentication type (สำหรับ dial-up), IP Address และ Subnet mask, DNS Server, gateway IP address, DHCP Server, VPI/VCI, MTU, Encapsulation type, หรือการตั้งค่า DHCP (บรรดับนี้ในรูปแบบต่าง ๆ) หากไม่แน่ใจหรือไม่ทราบข้อมูลเหล่านี้ ให้ติดต่อผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต
- **เครือข่ายไร้สาย:** รหัสผ่าน และชื่อเครือข่าย (ชื่อและรหัสผ่าน Wi-Fi)
- **รหัสผ่านเว็บไซต์:** รหัสผ่านสำหรับฟอร์ม ร้านค้าออนไลน์ หรือเว็บไซต์อื่น ๆ
- **รายละเอียดบัญชีอีเมล:** ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านและที่อยู่ URL ของ Mail server และอาจต้องใช้ Authentication type ด้วย สามารถดูได้จากการตั้งค่าบัญชีใน Email Client
- **Instant messaging:** ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของบัญชี IM, รายชื่อ และข้อมูลการเชื่อมต่อ Server หากจำเป็น



- อื่น ๆ: หากมีการเข้ามายังต่อ VPN เช่น ไปยังออฟฟิศของคุณ, Proxy server หรือบริการเครือข่ายอื่น ๆ ตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็นในการตั้งค่าใหม่หากต้องใช้

## Favorites/Bookmarks ในเบราว์เซอร์

Favorites หรือ Bookmarks ในเบราว์เซอร์เป็นสิ่งที่มักจะถูกมองข้ามในการสำรองข้อมูล และมักจะไม่ถูกจัดเก็บเป็นที่เป็นทาง เบราว์เซอร์ส่วนใหญ่สามารถส่งออก Bookmarks เป็นไฟล์ได้ ซึ่งสามารถนำเข้าไปยังเบราว์เซอร์ที่ต้องการใน MX Linux ได้ สำหรับเบราว์เซอร์ทั่วไป จะมีวิธีการส่งออกดังนี้:

- Internet Explorer®: คลิก File > import and export เลือก export favorites, เลือก โฟลเดอร์ favorites สำหรับการส่งออก, เลือก export to file or address และใส่ชื่อไฟล์
- Firefox® 3 ขึ้นไป: คลิก Library > Bookmarks > Organize Bookmarks หรือ Show All Bookmarks, เลือกโฟลเดอร์ Bookmark ที่ต้องการสำรองข้อมูล คลิก Import and Backup – Export HTML... และใส่ชื่อไฟล์

## ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์จำนวนมากสำหรับ Windows จะไม่สามารถติดตั้งได้หากไม่มี License Key หรือ CD Key หากจะยังคงใช้ Windows อญญาให้ตรวจสอบว่ามี License Key ของโปรแกรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้หรือไม่ หรือหากคุณตัดสินใจที่จะกลับไปใช้ Windows (หรือระบบ Dual-boot เกิดผิดพลาดขึ้น) จะไม่สามารถติดตั้งโปรแกรมเหล่านั้นได้หากไม่มี Key

หากไม่สามารถหา Paper License ที่มากับผลิตภัณฑ์นั้นได้ อาจพบได้ใน Windows Registry หรือใช้ keyfinder อย่าง [ProduKey](#) หากไม่สามารถใช้วิธีข้างต้นได้ ให้ติดต่อผู้ผลิต คอมพิวเตอร์ หรือผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับความช่วยเหลือ

## การใช้งานโปรแกรมสำหรับ Windows

โปรแกรมสำหรับ Windows จะไม่ทำงานในระบบปฏิบัติการ Linux แนะนำให้ผู้ใช้ MX Linux หาโปรแกรมทดแทน (ดูหัวข้อ 4) และพลิกเคชันที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้อาจทำงานได้ภายใต้ Wine (ดูหัวข้อ 6.1) โดยขึ้นอยู่กับโปรแกรมนั้น ๆ



### 2.3.2 คอมพิวเตอร์ Apple ที่ใช้ Intel

การติดตั้ง MX Linux บนคอมพิวเตอร์ Apple ที่ใช้ชิป Intel อาจก่อให้เกิดปัญหา ซึ่งจะขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์เฉพาะที่เกี่ยวข้อง สำหรับผู้ใช้ที่สนใจให้ศึกษาจาก Debian materials และฟอรัมสำหรับการพัฒนาล่าสุด ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ Apple จำนวนหนึ่งติดตั้งได้สำเร็จ จึงสามารถขอความช่วยเหลือได้จาก MX Linux หรือในเว็บไซต์ต่าง ๆ

ลิงก์

- [Installing Debian on Apple Computers](#)
- [Debian forums](#)

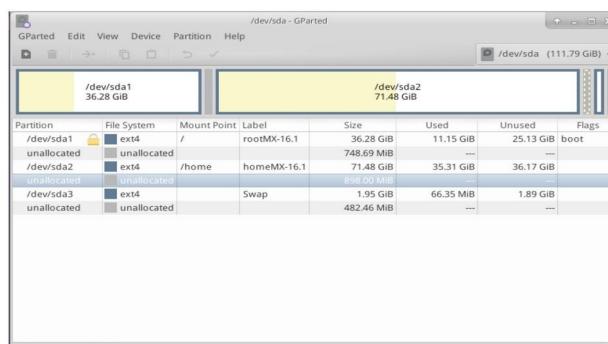
### 2.3.3 คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ Hard Drive

#### ควรติดตั้ง MX Linux ที่ใด?

ก่อนเริ่มการติดตั้ง ให้ตัดสินใจก่อนว่าจะติดตั้ง MX Linux ที่ใด

1. ทั้งฮาร์ดดิสก์
2. พาร์ติชันที่มีอยู่แล้วในฮาร์ดดิสก์
3. พาร์ติชันใหม่ในฮาร์ดดิสก์

สามารถเลือกสองข้อแรกในระหว่างการติดตั้ง แต่ข้อสามจะต้องสร้างพาร์ติชันก่อน ซึ่งสามารถทำได้ระหว่างการติดตั้งเข่นกัน แต่เราแนะนำให้ทำการติดตั้งซึ่งปกติจะใช้ GParted รูปแบบการติดตั้งทั่วไปสำหรับ Linux จะมี 3 พาร์ติชัน ได้แก่ Root, Home และ Swap ตามภาพด้านล่างนี้ และควรใช้ตามนี้หากคุณเริ่มใช้ Linux ครั้งแรก การจัดพาร์ติชันแบบอื่นสามารถทำได้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์บางรายอาจรวม root กับ home และแยก data



ภาพที่ 2-4: GParted แสดง 3 พาร์ติชัน (sda1), (sda2) และ Swap (sda3)

IDR ที่แสดงนี้ถูกใช้สำหรับการทดสอบด้วย จึงมีขนาดใหญ่กว่าปกติ

เพิ่มเติม: [คู่มือ GParted](#)



### Create a new partition with GParted

โดย runwiththedolphin



### Partition a Multi-boot system

โดย runwiththedolphin

## จะแก้พาร์ติชันได้อย่างไร

มีเครื่องมือหนึ่งที่มีประโยชน์มาก คือ Start menu > System > Disk manager เครื่องมือนี้ จะแสดงผลพาร์ติชันทั้งหมดในเครื่องแบบกราฟิก (ยกเว้น Swap) ด้วยรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับ การ mount/unmount และแก้ไขคุณสมบัติของพาร์ติชัน การแก้ไขจะถูกเขียนไปที่ /etc/fstab โดย อัตโนมัติและคงไว้ในการบูตครั้งต่อไป

Disk Manager จะจัดสรร Mount Point ใน /media อัตโนมัติ โดยใช้ /media/LABEL (เช่น /media/HomeData) หากพาร์ติชันถูกตั้ง Label ไว้หรืออยู่ใน /media/DEVICE (/media/CDROM เป็นต้น) หากไม่มี Label โดยที่ Mount Point นี้จะถูกสร้างโดย Disk Manager เมื่อพาร์ติชันถูก mount และถูกนำออกทันทีเมื่อพาร์ติชันถูก unmount

ข่าวyle: [Disk Manager help](#)

## พาร์ติชันอื่น ๆ ของ Windows คืออะไร?

คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในครัวเรือนที่ใช้ Windows นั้นถูกขยายมาพร้อมพาร์ติชัน Diagnostic และพาร์ติชัน Restore นอกเหนือไปจากพาร์ติชันที่มีระบบปฏิบัติการติดตั้งอยู่ หากพบเห็นพาร์ติชัน ที่ไม่รู้จักใน GParted อาจจะเป็นพาร์ติชันที่กล่าวไว้ข้างต้น ไม่ควรทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น ต้องสร้าง Home แยกหรือไม่?

ไม่จำเป็นต้องแยก Home เพราะว่าตัวติดตั้งจะสร้าง /home ไว้ใน / (root) แต่การแยกจะ ทำให้การอัปเกรดง่ายขึ้นและช่วยป้องกันปัญหาที่เกิดจากการที่ผู้ใช้ใส่ข้อมูลจำนวนมาก เช่น รูปภาพ เพลง หรือวิดีโอจำนวนมาก

## / (root) ต้องใหญ่แค่ไหน?

- (ใน Linux เครื่องหมาย / แสดงถึงพาร์ติชัน Root) ขนาดการติดตั้งนั้นต่ำกว่า 2.5GB เล็กน้อย เราแนะนำอย่างน้อย 5 GB สำหรับพังก์ชันพื้นฐาน



- พื้นที่ขั้นต่ำนี้อาจไม่เพียงพอสำหรับการติดตั้งโปรแกรมจำนวนมาก และอาจทำให้เกิดความลำบากในการอัปเกรด ในการใช้ VirtualBox ฯลฯ แนะนำขนาดพื้นที่สำหรับการใช้งานทั่วไปอย่างน้อย 10 GB
- หาก Home (/home) อยู่ใน Root directory (/) และเก็บไฟล์เป็นจำนวนมาก จะต้องทำให้พาร์ติชัน Root มีขนาดใหญ่ยิ่งขึ้น
- สำหรับ Gamer ที่เล่นเกมขนาดใหญ่ (เช่น Wesnoth) จะต้องใช้พาร์ติชัน / ใหญ่กว่าปกติ หรืออาจแยกไดรฟ์ข้อมูลก็ได้

## ต้องสร้างไฟล์ SWAP หรือไม่?

Installer จะสร้างไฟล์ SWAP ให้ (ดูหัวข้อ 2.5.1) หากคุณต้องการที่จะ Hibernate ตัวเครื่อง (ไม่ใช่แค่ Suspend) คำแนะนำสำหรับขนาดพื้นที่ SWAP มีดังนี้:

- สำหรับ RAM น้อยกว่า 1 GB ควรให้ SWAP อย่างน้อย 1 GB และสูงสุดที่ 2 เท่าของ RAM ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ที่เหลือในเครื่อง
- สำหรับเครื่องที่มี RAM มากกว่า 4 GB พื้นที่ SWAP ควรมีขนาดอย่างน้อยเท่ากับปริมาณ RAM ที่มีในเครื่อง

\*ผู้ใช้ SSD อาจหลีกเลี่ยงการตั้งค่า SWAP บน SSD เพื่อจะได้ไม่ทำให้มันช้าลง

## ชื่อย่าง sda หมายถึงอะไร?

ก่อนที่จะเริ่มการติดตั้ง ควรเข้าใจวิธีการจัดการฮาร์ดดิสก์และพาร์ติชันของ Linux ก่อน

- ชื่อไดรฟ์ แตกต่างจาก Windows ที่จัดแบ่ง Drive Letter ให้แต่ละพาร์ติชันในฮาร์ดดิสก์ Linux จะแบ่งชื่ออุปกรณ์สั้น ๆ ไปยังแต่ละฮาร์ดดิสก์หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูลอื่น ๆ ในระบบ ชื่ออุปกรณ์จะเริ่มด้วย sd ต่อด้วยตัวอักษร 1 ตัว เช่น ไดรฟ์แรกในระบบจะเป็น sda ไดรฟ์ที่สอง sdb ฯลฯ มีชื่อไดรฟ์รูปแบบอื่น ๆ อีก ที่พบบ่อยได้แก่ UUID (Universally Unique Identifier) ที่ใช้ตั้งชื่อavar และไม่ถูกเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มหรือนำอุปกรณ์อื่น ๆ ออก
- ชื่อพาร์ติชัน ในแต่ละไดรฟ์ พาร์ติชันจะอ้างอิงจากเลขลำดับในอุปกรณ์นั้น ๆ เช่น sda1 หมายถึงพาร์ติชันแรกในไดรฟ์แรก sdb3 หมายถึงพาร์ติชันที่ 3 ในไดรฟ์ที่ 2



- พาร์ติชัน Extended หาร์ดดิสก์สำหรับ PC ดังเดิมนั้นถูกจำกัดให้มีแค่ 4 พาร์ติชัน โดยพาร์ติชันเหล่านี้เรียกว่าพาร์ติชัน Primary ใน Linux และถูกเรียงลำดับจาก 1 ถึง 4 สามารถเพิ่มจำนวนได้โดยการทำให้หนึ่งในพาร์ติชัน Primary กลายเป็นพาร์ติชัน Extended และแบ่งเป็นพาร์ติชัน Logical (สูงสุด 15) ที่เรียงลำดับเลข 5 เป็นต้นไปใน Linux สามารถติดตั้งลงในพาร์ติชัน Primary หรือ Logical ก็ได้

## 2.4 การใช้งานครั้งแรก

หากต้องการล็อกเอาท์และล็อกอินใหม่ ติดตั้งแพ็กเกจ ฯลฯ ใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านดังนี้:

- Regular user
  - name: demo
  - password: demo
- Superuser (Administrator)
  - name: root
  - password: root

### 2.4.1 บุต LiveMedium

#### *LiveCD/DVD*

ใส่แผ่น DVD ลงในช่องใส่ CD แล้วรีบุต

#### *LiveUSB*

อาจมีขั้นตอนเพิ่มเติมที่จำเป็นในการทำให้คอมพิวเตอร์บุตเข้า USB อย่างถูกต้อง

- คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีคีย์พิเศษที่ต้องกดเพื่อเข้า Boot Menu โดยทั่วไปจะเป็น Esc, ระหว่าง F1 ถึง F12, หรือ Shift ทั้งนี้ให้สังเกตจากข้อความบนหน้าจอเมื่อบุตเครื่อง
- หรืออาจจะเข้า BIOS และเปลี่ยน Boot Device Order ก็ได้เช่นกัน
  - บุตเครื่อง แล้วกดคีย์ที่ใช้เข้า BIOS (อาจจะเป็น F2, F10 หรือ Esc)
  - เข้าไปที่แท็บ Boot
  - หาอุปกรณ์ USB และย้ายไปไว้ที่ด้านบนสุดของรายการ จากนั้น Save และ Exit



- หากรุ่สิกไม่มีมั่นใจในการแก้ BIOS อาจขอความช่วยเหลือจากฟอรั่ม
- คอมพิวเตอร์รุ่นเก่าที่ไม่รองรับ USB ใน BIOS อาจใช้ [Plop Linux LiveCD](#) เพื่อโหลด “ไดรเวอร์ USB” แล้วแสดงเมนูได้ รายละเอียดดูได้ในเว็บไซต์
- เมื่อตั้งค่าเครื่องให้สามารถตรวจสอบ USB ในระหว่างการ启动ได้แล้ว สามารถเลียน Drive และรีบูตเครื่องได้ทันที

## UEFI



[UEFI Boot Issues, and some settings to check!](#)

โดย runwiththedolphin

หากตัวเครื่องมี Windows 8 หรือใหม่กว่าติดตั้งอยู่แล้ว จะต้องมีขั้นตอนพิเศษหากมี [\(U\)EFI](#) และไฟเซอร์ที่สำคัญคือ Secure Boot สำหรับผู้ใช้ส่วนใหญ่แนะนำให้ปิด Secure Boot โดยการเข้า BIOS เมื่อเปิดเครื่อง ขั้นตอนหลังจากนั้นอาจแตกต่างกันไปตามผู้ผลิต

*“Despite the fact that the UEFI specification requires MBR partition tables to be fully supported, some UEFI firmware implementations immediately switch to the BIOS-based CSM booting depending on the type of boot disk's partition table, effectively preventing UEFI booting to be performed from EFI System partitions on MBR partitioned disks.”*

(Wikipedia, “Unified Extensible Firmware Interface”, สืบค้นเมื่อ 10/12/19)

พังก์ชันการ启动 UEFI นั้นถูกจำกัดให้แก่เครื่อง 64 bit เท่านั้น MX Linux Installer ถูกตั้งค่าให้รองรับอยู่แล้ว สำหรับการแก้ปัญหา ดู [MX/antiX Wiki](#) หรือโพสต์ถามในฟอรั่ม

## อาการจอดำ

บ่อยครั้งที่เปิดเครื่องขึ้นมาแล้วจอดำที่อาจมี Cursor กะพริบที่มุมขวา แสดงถึงความผิดพลาดของ X, Window system ที่ถูกใช้โดย Linux และมักเกิดจากปัญหาของ “ไดรเวอร์กราฟิกที่กำลังใช้งานอยู่” สามารถแก้ไขได้โดยการรีบูต และเลือกตัวเลือก Safe Video หรือ Failsafe จากเมนู (F6) รายละเอียด Boot codes อ่านใน [Wiki](#) (ดูหัวข้อ 3.3.2)



## 2.4.2 หน้าเปิดมาตราฐาน



ภาพที่ 2-5: หน้าบูต LiveMedium ของ ISO แบบ x64

เมื่อบูต LiveMedium จะพบหน้าจอคล้ายกับที่ปรากฏอยู่ด้านบน หากติดตั้งแล้วจะแตกต่างออกไป อาจมี Entries เพิ่มเข้ามาในเมนูหลัก รายละเอียดสำหรับความช่วยเหลือสามารถพบได้ใน [เอกสารนี้](#)

### Entries ใน Main Menu

ตารางที่ 1: Menu Entries ใน Live boot

Entry	รายละเอียด
MX-19.1 (<วันที่ออก>)	Entry นี้ถูกเลือกเป็นค่าเริ่มต้น และเป็นวิธีมาตรฐานที่ผู้ใช้บูต Live กด Return (หรือ Enter) เพื่อบูตเข้าระบบ
Boot from Hard Disk	เลือก ISO ที่ติดตั้งอยู่แล้วในการบูต
Memory Test	ทดสอบ RAM, หากการทดสอบนี้ผ่าน อาจจะยังมีปัญหาเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์หรือ RAM อยู่ หากผิดพลาด ถือว่ามีความผิดปกติในเครื่อง

ด้านล่างของหน้าจอจะแสดง Entries แนวตั้งจำนวนหนึ่ง และให้นั่นจะมีตัวเลือกที่จัดวางเป็นแนวอน กด F1 ที่หน้าจอสำหรับรายละเอียด

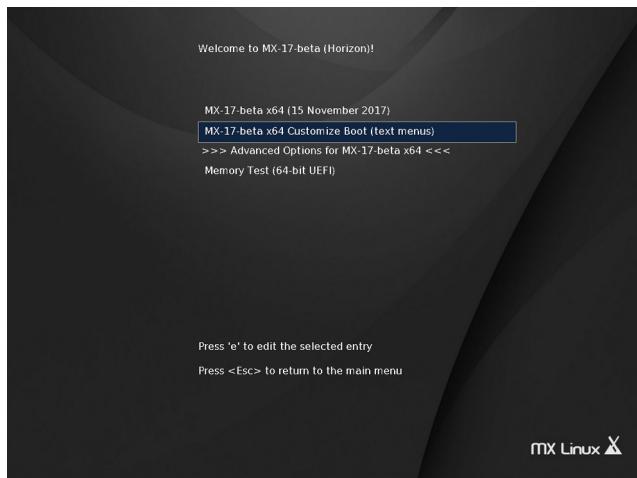


## ตัวเลือก

- **F2 Language** เปลี่ยนภาษาสำหรับ Bootloader และระบบ MX ค่านี้จะถูกนำไปใช้กับการติดตั้งที่ฮาร์ดดิสก์เมื่อทำการติดตั้ง
- **F3 Time Zone** เลือกไทม์โซนสำหรับระบบ ค่านี้จะถูกนำไปใช้กับการติดตั้งที่ฮาร์ดดิสก์ เมื่อทำการติดตั้ง
- **F4 Options** ตัวเลือกสำหรับตรวจสอบและบูต Live system ตัวเลือกส่วนใหญ่ในหัวข้อนี้จะไม่ถูกนำไปใช้กับการติดตั้งที่ฮาร์ดดิสก์เมื่อทำการติดตั้ง
- **F5 Persist** ตัวเลือกสำหรับการจำค่าใน LiveUSB เมื่อปิดเครื่อง
- **F7 Console** ตั้งค่าความละเอียดสำหรับ Virtual Console ซึ่งอาจขัดแย้งกับ Kernel Mode Setting มีประโยชน์ในการบูตเข้า Command Line Install หรือ Debug ขั้นตอนการบูต ค่านี้จะถูกนำไปใช้กับการติดตั้งที่ฮาร์ดดิสก์เมื่อทำการติดตั้ง

Cheat code อื่น ๆ สำหรับ LiveUSB สามารถพบได้ใน [MX/antiX Wiki](#) ซึ่ง Cheat Code สำหรับบูตระบบที่ติดตั้งแล้วจะแตกต่างออกไป แต่สามารถพบได้ใน [MX/antiX Wiki](#) เช่นเดียวกัน

### 2.4.3 หน้าเปิดสำหรับ UEFI



ภาพที่ 2-6: หน้าบูต LiveMedium ของ MX-17 x64 เมื่อตรวจสอบ UEFI

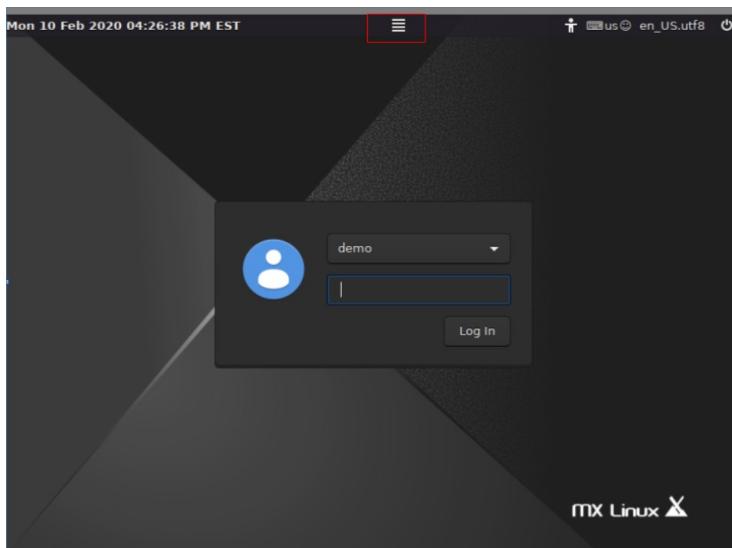
หากคอมพิวเตอร์ของคุณถูกตั้งค่าสำหรับการบูต UEFI (ดู [MX/antiX Wiki](#)) จะมีหน้าเปิดสำหรับ UEFI แสดงขึ้นมาแทนพร้อมกับตัวเลือกที่แตกต่างออกไป

- MX-19\_x64
- Customize boot (with menus)



หากต้องการ Localization หรือตัวเลือกอื่น ๆ ให้เลือก “Customize boot” จะแสดงหน้าจอที่สองที่มีตัวเลือกเพิ่มเติม เลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วปฎิบัติตามขั้นตอนที่แสดงบนหน้าจอ

## 2.4.4 หน้าจอสัมภาระ



ภาพที่ 2-7: หน้าจอสัมภาระ พร้อมปุ่ม Session ตรงกลางด้านบน

ขั้นตอนการบูตจะเสร็จสิ้นที่หน้าจอสัมภาระ หากไม่ได้เลือก autologin เชสชัน Live จะแสดงเพียงแค่ Background image แต่ถ้าล็อกเอาท์จะเห็นหน้าจอเติม (Layout ของหน้าจอจะแตกต่างกันไปตามเวอร์ชันของ MX) สำหรับหน้าจอขนาดเล็ก รูปภาพนั้นอาจจะดูเหมือนถูกขยายซึ่งเกิดจาก Display Manager ที่ใช้โดย MX Linux

คุณจะเห็นไอคอนเล็ก ๆ 3 ไอคอนที่ด้านขวาของแถบด้านบน จากขวาไปซ้าย

- ปุ่ม Power** ที่ขอบหน้าจอ มีตัวเลือกสำหรับการ Suspend, Restart และ Shutdown
- ปุ่ม Language** สำหรับการเลือกคีย์บอร์ดสำหรับหน้าจอสัมภาระ
- ปุ่ม Visual Aids** ที่ช่วยเหลือผู้ใช้บางราย

ตรงกลางหน้าจอจะมีปุ่มเชสชันสำหรับการเลือก Desktop Manager ที่ต้องการใช้ Default Xsession, Fluxbox, Xfce Session ตามด้วยเดสก์ท็อปอื่น ๆ (ดูหัวข้อ 6.3) Fluxbox จะมีมาให้เป็นครั้งแรกใน MX-19.1 และสามารถล็อกอินเข้าได้จากปุ่มเชสชันเมื่อทำการล็อกอิน

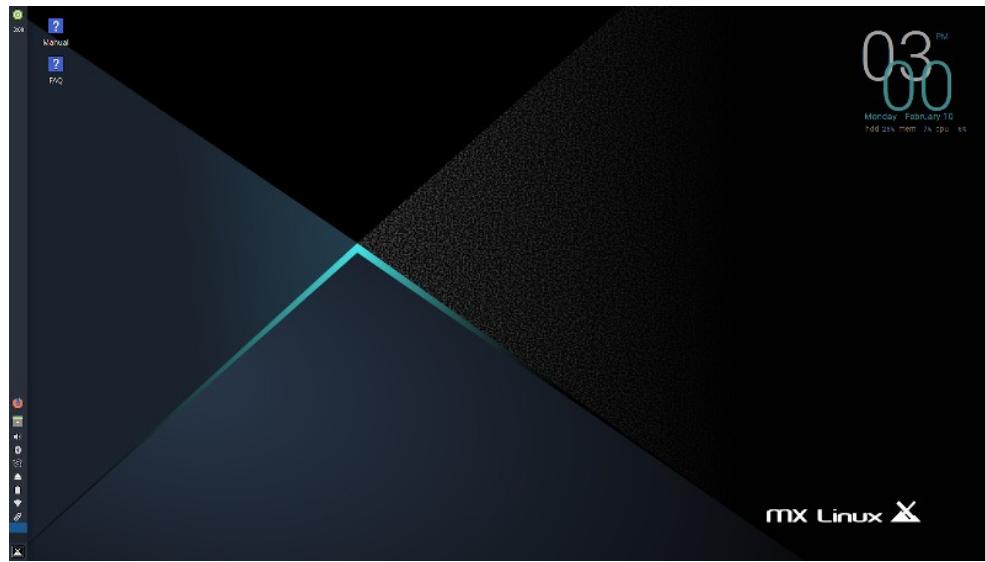
Fluxbox มีเอกสารของตัวเอง ([/usr/share/doc/mx-fluxbox](#), F1 เมื่อล็อกอินเข้าเชสชัน Fluxbox) และจะไม่กล่าวถึงในที่นี้



หากผู้ใช้ต้องการที่จะหลีกเลี่ยงการล็อกอินทุกรอบ เมื่อบูตเครื่อง (ไม่แนะนำหากมีปัญหาด้านความปลอดภัย) สามารถตั้งค่า autologin ในส่วนของ “Options” ใน MX User Manager

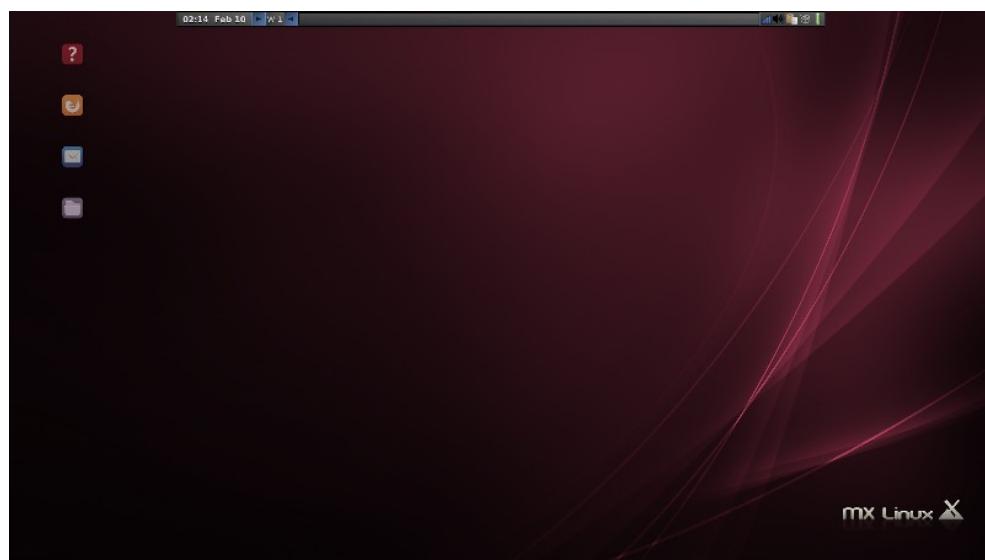
## 2.4.5 2 เซสชันที่แตกต่างกัน

### *MX-19.1 กับ Xfce 4.14*



ภาพที่ 2-8: เดสก์ท็อป Xfce เริ่มต้น

### *MX-19.1 กับ MX-Fluxbox 2.0*



ภาพที่ 2-9: เดสก์ท็อป Fluxbox เริ่มต้น



## 2.4.6 เดสก์ท็อป Xfce



### Xfce 4.12

โดย runwiththedolphin

ตัวเดสก์ท็อปนั้นถูกสร้างและจัดการโดย [Xfce 4.14](#) ถึงแม้ว่าลักษณะและการจัดรูปแบบจะถูกปรับแต่งอย่างหนักสำหรับ MX Linux สังเกตสองพี่เจอร์ที่โดดเด่นสำหรับลักษณะเริ่มต้นคือ Panel และหน้าจอต้อนรับ

### *Panel*

เดสก์ท็อปเริ่มต้นของ MX Linux จะมี Panel เดียว ที่ด้านซ้ายของหน้าจอ รูปแบบ Panel แนวโนนสามารถเลือกได้โดยการคลิก **MX Tools > MX Tweak** เรียงจากบนลงล่าง

- ปุ่ม Power ที่จะเปิดหน้า Logout, Restart, Shut down และ Suspend
- นาฬิกาในรูปแบบ LCD คลิกเพื่อแสดงปฏิทิน
- ปุ่ม Windows ซึ่งเป็นพื้นที่แสดงแอปพลิเคชันที่เปิดอยู่
- เบราว์เซอร์ Firefox
- ตัวจัดการไฟล์ (Thunar)
- พื้นที่แสดงการแจ้งเตือน
  - Update Manager
  - Clipboard Manager
  - Network Manager
  - Volume Manager
  - Power manager
- USB Ejector
- Pager แสดง Workspaces ที่สามารถใช้งานได้ (เดิมมีให้ 2 และคลิกขวาเพื่อเปลี่ยนได้)
- Start (“[Whisker](#)”) menu
- แอปพลิเคชันอื่น ๆ (ในที่นี้: MX Welcome อยู่ใต้นาฬิกา) อาจแทรก Icon ใน Panel หรือพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนเมื่อกำลังใช้งานอยู่



\*สำหรับการเปลี่ยนคุณสมบัติของ Panel ดูหัวข้อ 3.8.3

## หน้าจอต้อนรับ

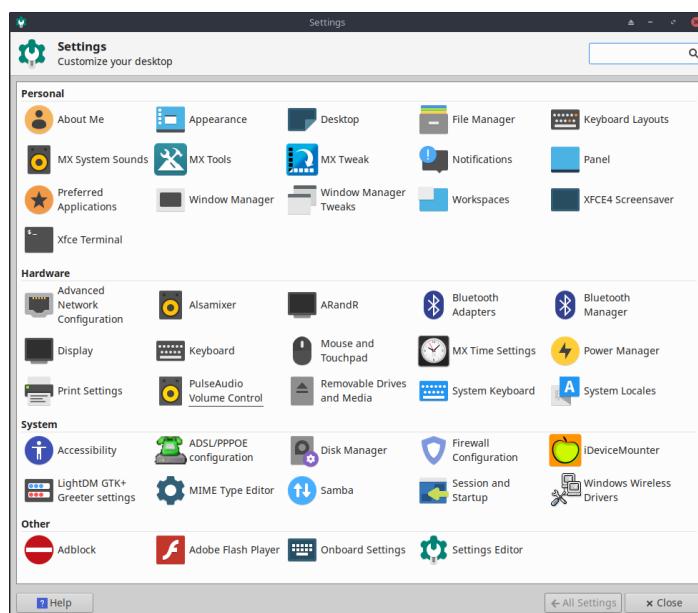


ภาพที่ 2-10: หน้าจอต้อนรับใน MX-19 เมื่อทำการติดตั้งแล้ว

เมื่อผู้ใช้บุตรระบบขึ้นเป็นครั้งแรก จะมีหน้าจอต้อนรับปรากฏขึ้นตรงกลางหน้าจอที่จะแสดงคำแนะนำและลิงก์ช่วยเหลือ (ภาพที่ 2-10) หากใช้งาน Live จะมีรหัสผ่านของ demo และ root แสดงที่ด้านล่าง เมื่อปิดหน้าต่างนี้ไปแล้ว สามารถเปิดขึ้นมาใหม่ได้จากเมนูหรือ MX Tools

ผู้ใช้ใหม่ควรศึกษาจากที่ละปุ่ม ซึ่งจะช่วยลดความลำบากและความสับสนในการใช้งาน MX Linux ในอนาคต หากมีเวลาจำกัด แนะนำให้อ่านคำตามที่พูนปอยจากลิงก์ที่หน้าเดสก์ท็อป

## Tips & Tricks



ภาพที่ 2-11: Settings เป็นศูนย์รวมสำหรับทำการเปลี่ยนแปลง (อาจแตกต่างออกไป)



## ข้อควรรู้สำหรับการเริ่มต้นใช้งาน

- หากมีปัญหาเกี่ยวกับเสียง เครื่องขยาย ฯลฯ ดูการตั้งค่า (หัวข้อ 3)
- ปรับระดับเสียงโดยรวมของระบบได้โดยการเลื่อน Cursor เหนือไอคอนลำโพง หรือโดยการคลิกขวาที่ไอคอนลำโพง > Mixer
- ปรับรูปแบบคีย์บอร์ดของระบบโดยการคลิกที่ Start menu > Settings > Keyboard, แท็บ Layout และเลือกรุ่นจากเมนู Pull-down สามารถเลือกภาษาคีย์บอร์ดได้จากส่วนนี้
- ปรับเปลี่ยนการตั้งค่าเมาส์หรือ Touchpad โดยการคลิก Start menu > Settings > Mouse and Touchpad
- ถังขยะสามารถจัดการได้ในตัวจัดการไฟล์ (Thunar) ที่สามารถเห็นไอคอนได้ใน Pane ด้านซ้าย คลิกขวาเพื่อ Empty ถังขยะสามารถเพิ่มไปที่เดสก์ท็อปหรือ Panel ได้อีกด้วย การใช้ delete ไม่ว่าจะโดยการเลือกแล้วกด Delete หรือจาก Context Menu จะลบสิ่งนั้นออกจากวารและ ไม่สามารถกู้คืนได้
- ตรวจสอบระบบให้เป็นรุ่นล่าสุดได้โดยการสังเกตจากรูปกล่องที่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว เมื่อมีการอัปเดตใน MX Updater (ดรายละเอียดได้จากหัวข้อ 3.2)
- สามารถจัดการคีย์ลัดได้ใน All Settings > Keyboard > Application Shortcuts

ตารางที่ 2: คีย์ลัดต่าง ๆ

คีย์ลัด	รายละเอียด
F4	เปิดเทอร์มินัลจากด้านบนของหน้าจอ
Windows key	แสดง Whisker menu
Ctrl-Alt-Esc	Changes the cursor into a white x to kill any program
Ctrl-Alt-Bksp	ปิด Session (โดยไม่มีการบันทึก!) แล้วกลับไปยังหน้าจอล็อกอิน
Ctrl-Alt-Del	Locks the desktop by calling xflock4
Ctrl-Alt-F1	ออกจาก X session ไปยัง command line ใช้ Ctrl-Alt-F7 เพื่อกลับไปยัง X Session
Alt-F1	เปิดคู่มือ MX Linux นี้
Alt-F2	เปิด Dialog box เพื่อเรียกใช้แอปพลิเคชัน
Alt-F3	เปิด Application Finder ที่สามารถแก้ไข Menu entries
Alt-F4	ปิดแอปพลิเคชันนั้น ๆ ที่หน้าเดสก์ท็อปจะเป็นการเรียก Exit dialog

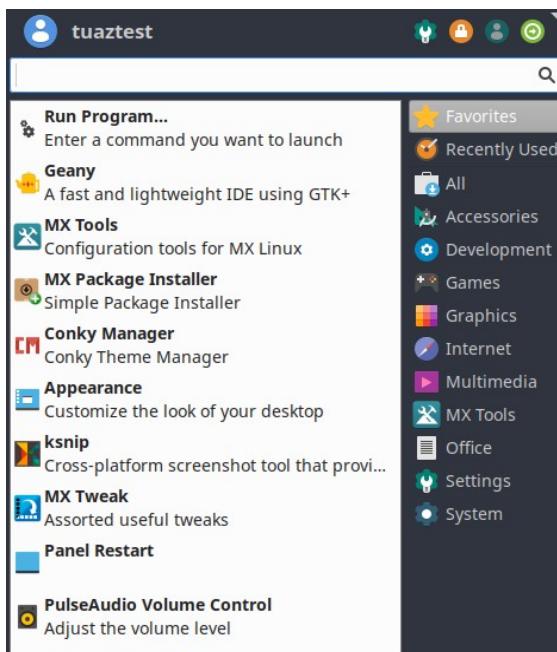


PrtScr

เปิด Screenshooter สำหรับถ่ายภาพหน้าจอ

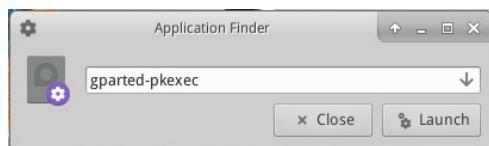
## แอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันสามารถเรียกใช้งานได้หลายวิธี



ภาพที่ 2-12: เมนู Whisker (อาจแตกต่างกันออกไป)

- คลิกที่ไอคอน Start menu (Whisker) ที่มุมล่างซ้าย
  - จะเปิดหมวดหมู่ Favorites วางแผนเนื่องหมวดหมู่อื่น ๆ เพื่อดูเนื้อหาด้านซ้ายได้
  - ในด้านบนมีกล่องค้นหา สามารถค้นหาแอปพลิเคชันได้จากชื่อโดยไม่จำเป็นต้องรู้หมวดหมู่ของแอปพลิเคชันนั้น ๆ
- คลิกขวาที่เดสก์ท็อป > Applications
- หากทราบชื่อของแอปพลิเคชัน สามารถใช้งาน Application Finder ซึ่งเปิดได้โดยการ
  - คลิกขวาที่เดสก์ท็อป > Run command
  - Alt-F2
  - Alt-F3 จะเปิดใช้เวอร์ชันขั้นสูงที่สามารถตรวจสอบคำสั่ง ที่อยู่ ฯลฯ
- ใช้คีย์ลัดที่ตั้งค่าไว้สำหรับแอปพลิเคชัน คลิก Start menu > Settings ไปที่ Keyboard ในแท็บ Application shortcuts



ภาพที่ 2-13: ระบุแอปพลิเคชันใน Application Finder

## อีน ๆ

### ข้อมูลระบบ

- คลิก Start menu > Quick System Info จะแสดงผลจากคำสั่ง `inxi -Fxrz` และคัดลอกไปยังคลิปบอร์ดสำหรับวางในไฟล์ Text โพสต์ในฟอรัม ฯลฯ
- คลิก Start menu > System > System Profiler and Benchmark (hardinfo) สำหรับการแสดงผลในแบบกราฟิกที่สวยงาม

### ภาพและเสียง

- สำหรับการตั้งค่าหน้าจอทั่วไป คลิก Start menu > Settings > Display
- การปรับเสียง ทำได้จาก Start menu > Multimedia > PulseAudio Volume Control (หรือคลิกขวาที่ไอคอน Volume manager)

โน๊ต: สำหรับการแก้ปัญหาในส่วนของหน้าจอ เสียง หรืออินเทอร์เน็ต (ดูหัวข้อ 3: การตั้งค่า)

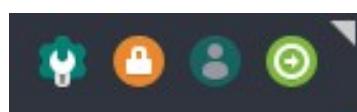
### ลิงก์

- [เอกสาร Xfce](#)
- [คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ Xfce](#)

## 2.4.7 การออกจากระบบ

เมื่อเปิด Whisker Menu จะพบปุ่มคำสั่งเริ่มต้นที่มุมขวาบน (แก้ไขได้โดยการคลิกขวาที่ไอคอนเมนู > Properties ในแท็บ Commands) เรียงจากซ้ายไปขวา

- All Settings
- Lock Screen
- Switch Users
- Log Out



ภาพที่ 2-14: ปุ่มคำสั่ง



เมื่อเสร็จสิ้นเซสชัน ควรออกจาก MX Linux อย่างถูกต้อง เพื่อให้สามารถปิดระบบอย่างปลอดภัย โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่จะถูกแจ้งว่าระบบกำลังจะปิดตัวลง ให้เวลาในการบันทึกไฟล์ต่าง ๆ ที่กำลังแก้ไขอยู่ ออกจากโปรแกรมข่าวและอีเมล ฯลฯ หากใช้วิธีตัดไฟ อาจทำให้ระบบเกิดความเสียหายได้

## การออกจากระบบถาวร

ในการออกจากเซสชันอย่างถาวร ให้เลือกหนึ่งในตัวเลือกเหล่านี้ในหน้าล็อกเอาท์

- **Log Out** ตัวเลือกนี้จะ Terminate ทุกอย่างที่คุณกำลังทำอยู่ ตามเกี่ยวกับการบันทึกไฟล์ที่กำลังเปิดอยู่ หากไม่ได้บันทึกโดยผู้ใช้งาน แล้วกลับไปที่หน้าจอล็อกอินในขณะที่ระบบยังทำงานต่อไป
  - คำสั่งที่ด้านล่างของหน้าจอ “Save session for future logins” จะถูกติ๊กไว้เป็นค่าเริ่มต้น มีหน้าที่จดจำสถานะของเดสก์ท็อป (แอปพลิเคชันที่เปิดอยู่ และตำแหน่ง) แล้วคืนค่ากลับมาในการ Startup ครั้งต่อไป หากพบปัญหาเกี่ยวกับฟังก์ชันของเดสก์ท็อป สามารถติ๊กออกเพื่อเปิดเดสก์ท็อปเปล่าในครั้งต่อไป หากยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ คลิก All Settings > Session and Startup ไปที่แท็บ Session แล้วกดที่ Clear all sessions
- **Ctrl+Alt+Bksp** จะกลับมาที่หน้าจอล็อกอิน โดยไม่บันทึกโปรแกรมและ Process ที่กำลังทำงานอยู่ในขณะนั้น
- **Restart** หรือ **Shut Down** ตัวเลือกที่เปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ และยังสามารถเข้าถึงได้จากไอคอนที่มุมขวาบนในหน้าล็อกอิน

## การออกจากระบบชั่วคราว

คุณสามารถออกจากระบบชั่วคราวด้วยวิธีการเหล่านี้

- **Lock screen** ตัวเลือกนี้สามารถเข้าถึงได้จากไอคอนในมุมขวาบนของ Start Menu โดยจะป้องกันการเข้าถึงเดสก์ท็อปโดยไม่ได้รับอนุญาตเมื่อคุณไม่อยู่ และต้องใช้รหัสผ่านในการกลับเข้าสู่เซสชัน
- **Start a parallel session as a different user** ตัวเลือกนี้มีให้จากปุ่มคำสั่ง Switch User ในมุมบนขวาของ Start Menu สามารถเลือกตัวเลือกนี้เพื่อรักษาสถานะเซสชันเดิมไว้แล้วเริ่มเซสชันใหม่จากอีกผู้ใช้หนึ่ง



- **Suspend ด้วยปุ่ม Power** ตัวเลือกนี้มีให้จากหน้าล็อกเอาท์ ซึ่งจะนำเครื่องเข้าสู่ Low-power state ค่าของระบบ และพลิเคชันที่กำลังทำงานอยู่ และไฟล์ที่ใช้งานอยู่จะถูกเก็บในหน่วยความจำหลัก (RAM) ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ ของระบบจะถูกหยุดการทำงานไว้ เป็นพีเจอร์ที่มีประโยชน์และใช้งานได้มากใน MX Linux เมื่อถูกเรียกใช้โดยปุ่ม Power การ Suspend ใช้งานได้ดีสำหรับผู้ใช้หลายราย ถึงแม้ว่าจะขึ้นกับ เครื่องเนล, Display manager, การ์ดจอ ฯลฯ หากพบปัญหา ให้ปฏิบัติดังนี้:
  - เปลี่ยนไดรเวอร์กราฟิก เช่นจาก radeon เป็น AMDGPU (สำหรับ GPU รุ่นใหม่) หรือจาก nouveau เป็น Nvidia proprietar
  - ปรับเปลี่ยนการตั้งค่าใน Start menu > Settings > Power Manager เช่น ในแท็บ System อาจติ๊ก “Lock screen when system is going to sleep” ออก
  - คลิก Start Menu > Settings > Screensaver และปรับเปลี่ยนค่า Display Power Management ในแท็บ Advanced
  - สำหรับการ์ด AGP ให้เพิ่ม **Option “NvAgp” “1”** ในส่วน Device ของ Xorg.conf
- **Suspend ด้วยการพับหน้าจอ Laptop** บางรุ่นอาจพบปัญหา การตั้งค่า Lid close สามารถตั้งค่าได้ที่แท็บ General ใน Power Manager ซึ่งตัวเลือก Switch off display ใช้ได้ผลสำหรับผู้ใช้ MX หลายราย
- **Hibernation** ตัวเลือก Hibernation ถูกนำออกจากหน้าล็อกเอาท์ใน MX Linux เวอร์ชัน ก่อนหน้านี้ของจากเกิดปัญหากับผู้ใช้หลายราย สำหรับ MX-19 สามารถเปิดใช้ได้ใน MX Tweak ที่แท็บ Other (ดู [MX/antiX Wiki](#))

## 2.5 การติดตั้ง

### 2.5.1 ขั้นตอนการติดตั้งอย่างละเอียด



[Installing MX-17](#)

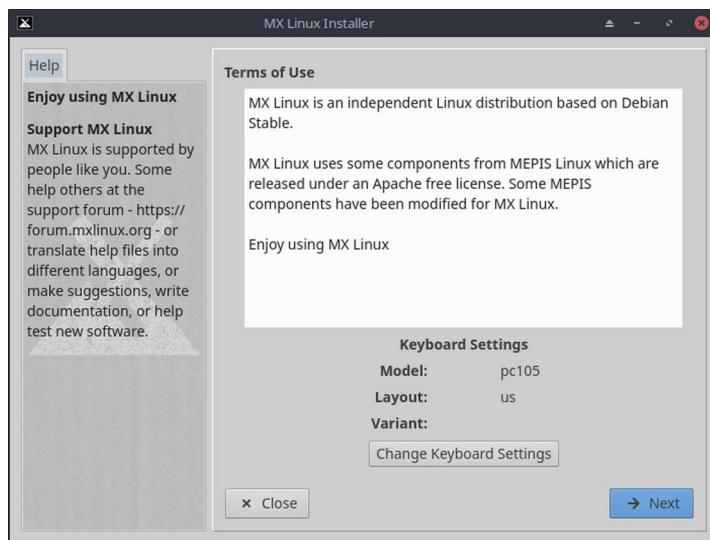
โดย runwiththedolphin



[My Home Folder Setup \(and Disk Manager\)](#)

โดย runwiththedolphin

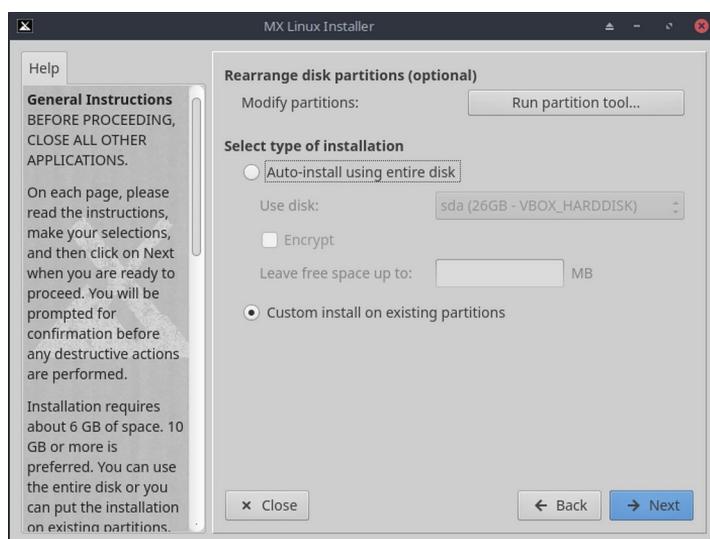
ในการเริ่มการติดตั้ง บูตเข้า LiveMedium และคลิก Installer ที่มุมซ้ายบน หากไอคอนนั้นหายไป กด F4 และพิมพ์ **sudo minstall** (รหัสผ่านผู้ใช้สำหรับ LiveMedium: demo)



ภาพที่ 2-15: หน้าแรกของ Installer

### คำอธิบาย

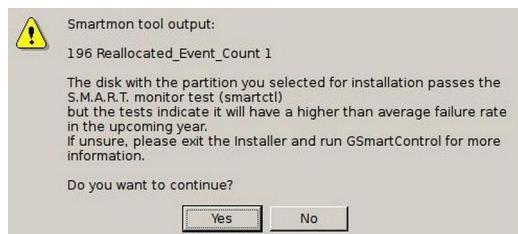
- ด้านขวาของหน้า Installer แสดงตัวเลือกของผู้ใช้ในการติดตั้ง ด้านซ้ายแสดงคำอธิบายของรายการที่ปรากฏอยู่ด้านขวา
- สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าดีယ์บอร์ดสำหรับการติดตั้งได้ใน Keyboard Settings



ภาพที่ 2-16: Installer ถูกตั้งค่าให้ใช้พาร์ติชันที่มีอยู่

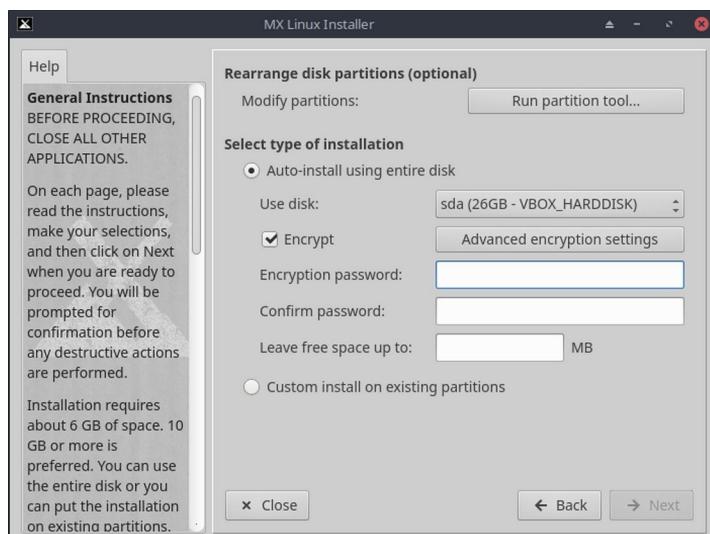
### คำอธิบาย

- Use disk** หากไม่แน่ใจว่าจะใช้พาร์ติชันใด ให้ตรวจสอบจากชื่อที่แสดงใน GParted ดิสก์ที่เลือกจะถูกตรวจสอบ SMART หากพบปัญหา จะมีหน้าแจ้งเตือนขึ้นมา ให้เลือกระหว่างยอมรับความเสี่ยงและติดตั้งต่อ เลือกดิสก์อื่น หรือยกเลิกการติดตั้ง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม คลิก Start menu > System > GSmartControl และ “Perform tests” กับไดรฟ์นั้น ๆ

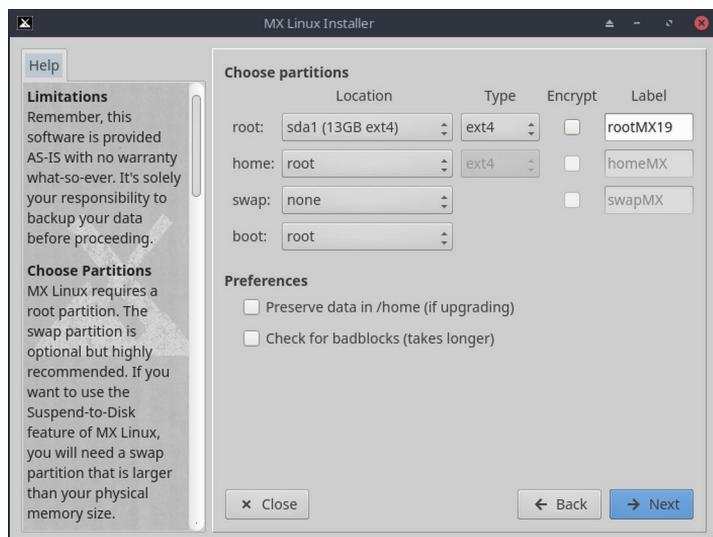


ภาพที่ 2-17: คำเตือน SMART สำหรับความเสี่ยงของดิสก์

- **Auto-install using entire disk** เลือกตัวเลือกนี้หากจะใช้ทั้งไดรฟ์สำหรับ MX Linux และไม่แน่ใจว่าจะตั้งค่าพาร์ติชันอย่างไร สามารถระบุได้ว่าจะเหลือพื้นที่ไว้เท่าใด สำหรับการสร้างพาร์ติชันเพิ่มเติมในภายหลัง เลือกตัวเลือกนี้เฉพาะเมื่อไม่ต้องการเก็บข้อมูลที่ยังคงอยู่ในฮาร์ดไดรฟ์นั้นไว้
  - จะมีข้อความแจ้งเตือนยืนยันการใช้ทั้งดิสก์
  - หาก Installer ตรวจสอบหลายพาร์ติชัน จะแสดง Default option ให้เลือกพาร์ติชันที่ต้องการติดตั้งได้
- **Modify Partitions** ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ควรทำการปรับเปลี่ยนนั้นก่อนการติดตั้งเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่นพาร์ติชันที่สร้างขึ้นใหม่ไม่แสดงขึ้นในเมนู หากเลือกตัวเลือกนี้ ขั้นตอนต่อไปจะใช้ GParted ในการสร้างและปรับขนาดพาร์ติชัน หรือหากสร้างพาร์ติชันไว้ที่ดิสก์ที่ต้องการแล้ว จะแสดงขึ้นในหน้านี้
- **Encrypt** การเข้ารหัสดิสก์เริ่มมีให้ครั้งแรกใน MX-19 (ภาพที่ 2-18)



ภาพที่ 2-18: ตั้งค่าการเข้ารหัสใน Installer

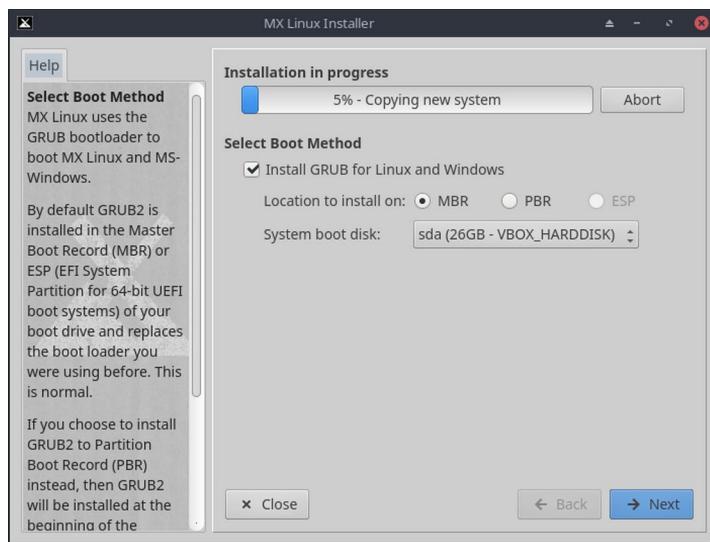


ภาพที่ 2-19: การเลือกพาร์ติชันใน Installer

## คำอธิบาย

(หากคุณเลือก Auto-install using entire disk ในหน้าจอที่ 1 จะไม่พบหน้านี้)

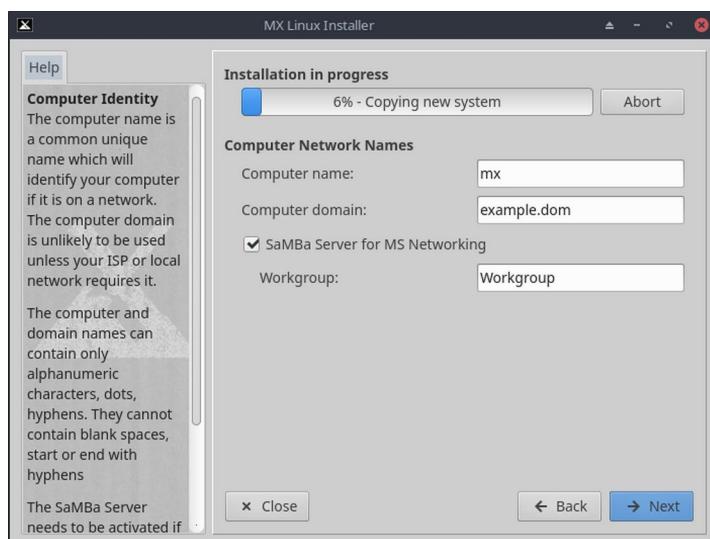
- **Choose Partitions** ระบุพาร์ติชัน Root และ Swap ที่ต้องการใช้ หากต้องการแยกพาร์ติชันสำหรับ Home ระบุที่นี่ หรืออาจตั้งค่า /home ไว้ใน Root
  - โฟลเดอร์ /home ของผู้ใช้ จะอยู่ในพาร์ติชัน Root เดียวกับที่ MX จะถูกติดตั้ง
  - ผู้ใช้หลายรายเลือกที่จะ Locate พาร์ติชัน Home ไว้ในที่อื่นนอก / (root) ดังนั้น เมื่อเกิดปัญหาขึ้น หรือต้องติดตั้งใหม่ ข้อมูลของผู้ใช้จะอยู่ในสภาพเดิม
  - ตั้งค่า Boot ให้ใช้ Root ยกเว้นในการณ์ที่จะเข้ารหัส หรือกรณีอื่น ๆ
- **Preferences**
  - เลือก Preserve data in /home เมื่อทำการอัปเกรด และมีข้อมูลอยู่ในพาร์ติชัน /home อยู่แล้ว ไม่แนะนำตัวว่าเลือกนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงที่การตั้งค่าเก่าจะขัดแย้งกับการติดตั้งใหม่ แต่จะมีประโยชน์ในบางสถานการณ์ เช่น การ Repair
  - เลือก Check for bad blocks หากต้องการสแกนหาความผิดปกติของฮาร์ดไดร์ฟในระหว่างการฟอร์แมต แนะนำสำหรับผู้ใช้ที่ใช้ไดร์ฟรุ่นเก่า
  - คุณสามารถเปลี่ยน Label ของพาร์ติชันที่จะติดตั้งได้ (เช่น เปลี่ยนเป็น “MX-19 Test”)
  - สำคัญ คุณสามารถเลือกรูปแบบไฟล์ที่จะใช้งานในฮาร์ดไดร์ฟได้ แนะนำให้ใช้ ext4 สำหรับ MX Linux หากไม่แน่ใจ
  - คุณสามารถปรับแต่งการตั้งค่าเพิ่มเติมได้ด้วย “Advanced Encryption Settings” หรืออาจใช้ค่าเริมต้นก็ได้



ภาพที่ 2-20: Installer สถานะเกี่ยวกับการบูต

### คำอธิบาย

- ในขณะที่ Linux OS หลักกำลังถูกคัดลอกไปยังฮาร์ดไดร์ฟ คุณสามารถกด “Next” เพื่อกรอกข้อมูลการตั้งค่าเพิ่มเติม ภาพที่ 2-20 แสดงตัวเลือกเกี่ยวกับ GRUB Bootloader
- ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้ค่าเริ่มต้นนี้ได้ ซึ่งจะติดตั้ง Bootloader ลงในส่วนแรกของดิสก์ เป็นตำแหน่งติดตั้งทั่วไป และไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย
- เมื่อกด Next จะมีข้อความยืนยันการติดตั้ง GRUB Bootloader การติดตั้ง GRUB จะใช้เวลาไม่กี่นาทีในบางสถานการณ์
- พาร์ติชันที่แสดง (sda) เป็นเพียงตัวอย่าง ตัวเลือกของผู้ใช้อาจแตกต่างออกไป

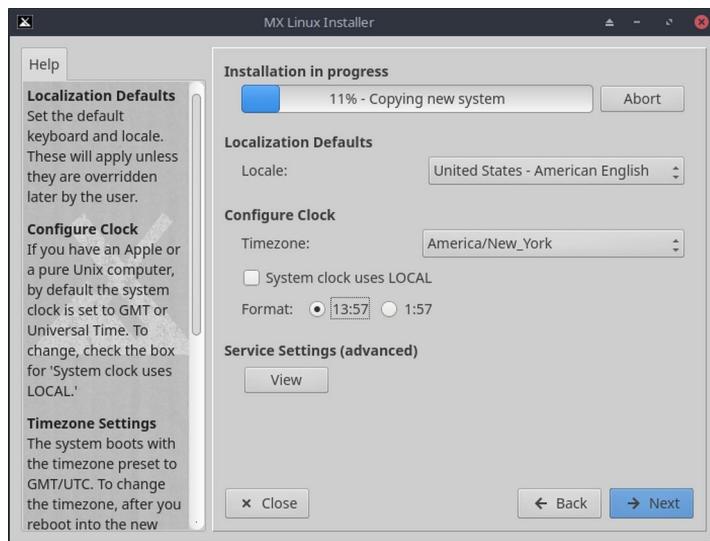


ภาพที่ 2-21: การตั้งค่าชื่อคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย



## คำอธิบาย

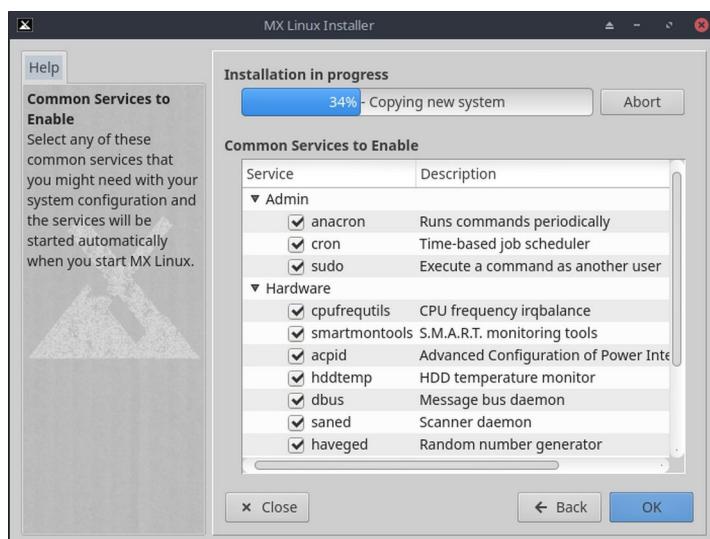
- ผู้ใช้หลายรายเลือกชื่อเฉพาะให้กับคอมพิวเตอร์ เช่น laptop1 MyBox StudyDesktop UTRA ฯลฯ หรืออาจใช้ชื่อ mx ตามค่าเริ่มต้นก็ได้
- สามารถกด Next ได้หากไม่มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หากจะไม่โผล่ Shared Network Folder ในเครื่องนั้น ๆ สามารถติดตั้ง SaMBa ออกได้ ไม่มีผลกระทบความสามารถในการเข้าถึง Share ที่โผล่จากเครื่องอื่นในเครือข่าย



ภาพที่ 2-22: การตั้งค่า Locale ใหม่ๆ และ Service ต่าง ๆ

## คำอธิบาย

- การตั้งค่าเริ่มต้นจะถูกต้อง หากประเมินว่าตัวเลือกในหน้าจอ LiveMedium
- สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าได้อีกครั้งเมื่อบูตเข้า Xfce

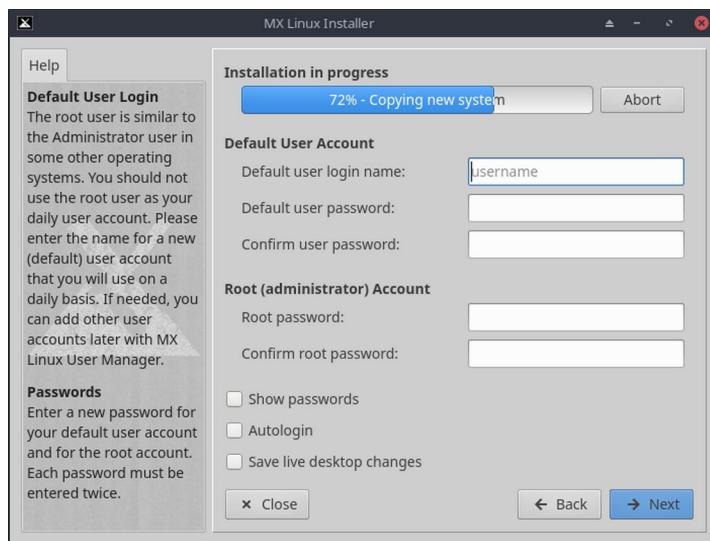


ภาพที่ 2-23: เปิด/ปิด Services



## คำอธิบาย

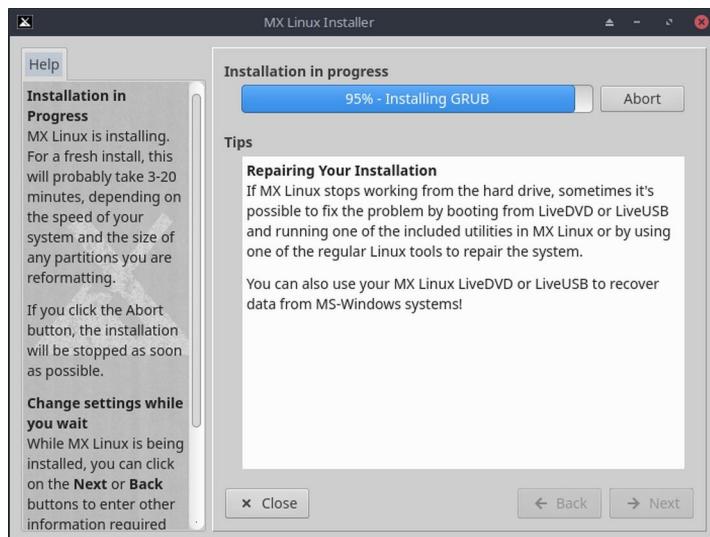
- หน้านี้จะแสดงขึ้นเมื่อคลิก “View” ในหน้า Locale, Timezone & Services
- Service คือแอปพลิเคชันและฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับเดอร์เนลที่ใช้ร่วมกับ Process ระดับสูงกว่า หากไม่คุ้นเคยกับ Service หนึ่ง ไม่ควรเปลี่ยนการตั้งค่าของ Service นั้น ๆ
- แอปพลิเคชันและฟังก์ชันเหล่านี้ใช้เวลาและหน่วยความจำ ทางกังวลเกี่ยวกับความจุของคอมพิวเตอร์ สามารถดูที่รายการนี้เพื่อตรวจสอบว่า Service ใดไม่จำเป็นต่อการใช้งาน
- หากต้องการเปลี่ยนการตั้งค่าในภายหลัง มี 2 ตัวเลือก
  - เครื่องมือ Command-line “sysv-rc-conf” ถูกติดตั้งมาให้เป็นค่าเริ่มต้น และต้องรันเป็น root
  - เครื่องมือกราฟิก “Boot-Up Manager” สามารถติดตั้งได้จาก Repos



ภาพที่ 2-24: การตั้งค่าผู้ใช้

## คำอธิบาย

- ความปลอดภัยของรหัสผ่านที่เลือกที่นี่ จะขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ๆ เดสก์ท็อปตามบ้าน จะปลอดภัยจากการบุกรุกมากกว่า
- หากเลือกล็อกอินอัตโนมัติ จะไม่ผ่านหน้าจอล็อกอิน ทำให้กระบวนการรู้ตัวเข้าหน้าเดสก์ท็อปเร็วขึ้น มีข้อเสียตรงที่หากผู้ใช้สามารถเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ จะสามารถล็อกอินเข้าบัญชีของคุณได้โดยตรง สามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าในภายหลังได้จากแท็บ “Options” ใน MX User Manager
- สามารถส่งต่อการตั้งค่าใน Live Desktop ไปยังการติดตั้งในฮาร์ดดิสก์ได้โดยการเลือก “Save live desktop changes” ข้อมูลที่สำคัญ เช่น ชื่อของ Wireless access point จะถูกส่งไปโดยอัตโนมัติ



ภาพที่ 2-25: การติดตั้งเซิร์จสิน

## คำอธิบาย

- เมื่อการคัดลอกระบบ และขั้นตอนการตั้งค่าทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์ จะแสดงหน้าจอ “Installation Complete” และสามารถใช้งานได้ทันที
- หากยังไม่ต้องการรีบูตหลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้ง ให้ติ๊ก “Automatic reboot” ออกรก่อน คลิก Finish

## 2.6 การแก้ปัญหา

### 2.6.1 ไม่พบระบบปฏิบัติการ

เมื่อรีบูตหลังจากการติดตั้ง บางครั้งเครื่องคอมพิวเตอร์อาจแสดงผลว่าไม่พบระบบปฏิบัติการ หรือดิสก์ที่สามารถรับรู้ได้ หรืออาจไม่แสดงอีก OS ที่ติดตั้งอยู่ด้วย เช่น Windows โดยปกติแล้ว ปัญหาเหล่านี้เกิดจากการที่ GRUB ไม่ได้ถูกติดตั้งอย่างถูกต้อง สามารถแก้ไขโดยง่าย

- หากบูตได้อย่างน้อย 1 พาร์ติชัน เปิด Root terminal ที่นั่น แล้วรันคำสั่งดังนี้:

**update-grub**

- หรืออาจเลือกใช้ MX Boot Repair
  - บูตเข้า LiveMedium
  - เปิด MX Tools > Boot Repair
  - เลือก Reinstall GRUB Bootloader แล้วคลิก OK
- หากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ อาจเกิดจากฮาร์ดไดร์ฟที่มีปัญหา โดยปกติแล้ว จะเห็นคำเตือน SMART ในระหว่างการติดตั้ง



## 2.6.2 พาร์ติชันข้อมูลหรือพาร์ติชันอื่น ๆ ไม่สามารถเข้าถึงได้

พาร์ติชันและไทร์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่ตั้งค่าเป็น boot อาจไม่สามารถบูต หรือต้องใช้การเข้าถึง Root หลังการติดตั้ง มี 2 วิธีในการแก้ปัญหานี้

- สำหรับไทร์ภายใน ไปที่ Start > Settings > MX Tweak, แท็บ Other เลือก “Enable mounting of internal drives by non-root users.”
- GUI คลิก Start menu > System > Disk Manager เลือกไทร์ที่ต้องการให้ Mount เมื่อบูต และกดบันทึก เมื่อรีบูตแล้วไทร์นั้นจะถูก Mount และเข้าถึงได้จาก Thunar ดูรายละเอียดได้จาก [ช่วยเหลือ: Disk manager](#)
- CLI เปิด Thunar แบบ Root และไปที่ไฟล์ /etc/fstab คลิกเพื่อเปิดด้วย Text editor หารรหัตที่มีพาร์ติชันหรือไทร์ที่ต้องการ (อาจต้องพิมพ์ **blkid** ใน Terminal เพื่อตรวจสอบ UUID) สำหรับพาร์ติชันข้อมูล ให้แก้ไขเป็นดังนี้

```
UUID=9501<snip>912 /data ext4 users 0 2
```

Entry นี้จะทำให้พาร์ติชันนั้นถูก Mount ในขณะบูต และทำให้สามารถ **mount** และ **umount** ในฐานะผู้ใช้ปกติได้ และ Entry นี้ยังทำให้ระบบไฟล์สามารถถูกตรวจสอบเป็นประจำในการบูต หากไม่ต้องการที่จะ Mount อัตโนมัติในเวลาบูต ให้เปลี่ยนจาก “user” เป็น “user,noauto”

- หากไม่ต้องการตรวจสอบระบบไฟล์เป็นประจำ ให้เปลี่ยน “2” ตัวสุดท้าย เป็น “0” แต่เมื่อใช้ระบบไฟล์ ext4 แนะนำให้เปิดใช้งาน Automated checking
- หาก Mount และไม่แสดงขึ้นใน Thunar เพิ่ม comment=x-gvfs-show ในบรรทัดนั้นในไฟล์ fstab ซึ่งจะบังคับให้ Mount นั้น Visible ดังตัวอย่างข้างต้น การเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปดังนี้

```
UUID=9501<snip>912 /data ext4 users,comment=x-gvfs-show 0 2
```

**หมายเหตุ:** ขั้นตอนข้างต้นจะไม่เปลี่ยน Permissions ของ Linux ซึ่งถูกบังคับใช้ในระดับไฟล์และโฟลเดอร์ (ดูหัวข้อ 7.3)

## 2.6.3 ปัญหา Keyring

Default Keyring จะถูกสร้างขึ้นอัตโนมัติ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำอะไรเพิ่มเติม หากใช้งาน Autologin เมื่ออปพลิเคชันเข้าถึง Keyring ผู้ใช้จะถูกขอให้ใส่รหัสผ่านใหม่เพื่อสร้าง Default Keyring ใหม่ (ดูรายละเอียดได้จาก [MX/antiX Technical Wiki](#))



หากมีผู้ประสงค์ร้ายสามารถเข้าถึงตัวเครื่องได้ การใช้รหัสผ่านว่างเปล่าทำให้สามารถถูกบุกรุกได้ง่ายกว่า อย่างไรก็ตาม หากผู้ประสงค์ร้ายสามารถเข้าถึงตัวเครื่องได้ ทุกอย่างก็จะบลลง

## 2.6.4 เครื่องค้าง

หาก MX Linux ค้างในระหว่างการติดตั้ง ปกติแล้วเกิดจากปัญหาของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ หรือ DVD ที่มีปัญหา หากปัญหาไม่ได้เกิดจาก DVD อาจเกิดจาก RAM ฮาร์ดไดร์ฟ หรือชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์อื่นที่มีปัญหา และ/หรือไม่สามารถเข้ากันได้

- เพิ่มนี้ใน Boot Options โดยการกด F4 ในขณะบูต หรือดูจาก [MX/antiX Wiki](#) บ่อยครั้งเกิดจากปัญหาของไดรเวอร์กราฟิก
- ไดร์ฟ DVD อาจกำลังมีปัญหา หากเครื่องของคุณรองรับ สร้าง MX Linux bootable USB แล้วติดตั้งจากในนั้น
- ระบบที่ไวไปักค้างจากปัญหาความร้อน เปิดไฟแสดงความร้อน แล้วตรวจสอบว่าพัดลมทุกตัวทำงานปกติเมื่อเปิดเครื่อง หาก BIOS รองรับ ให้ตรวจสอบอุณหภูมิของ CPU และเมนบอร์ด (พิมพ์ **sensors** ในเทอร์มินัล Root หากเป็นไปได้) เปรียบเทียบกับอุณหภูมิที่กำหนดไว้ในสเปคเครื่อง
- ปิดเครื่อง แล้วนำฮาร์ดแวร์ที่ไม่จำเป็นออก แล้วทำการติดตั้งใหม่ ฮาร์ดแวร์ที่ไม่จำเป็นอาจรวมถึงอุปกรณ์ USB, Serial และ Parallel-port, การ์ด PCI AGP PCIE โนเด็ม หรือ ISA ที่สามารถนำออกได้ (ยกเว้นการ์ดจอ หากไม่มี Onboard), อุปกรณ์ SCSI (ยกเว้นที่กำลังใช้งาน), อุปกรณ์ IDE หรือ SATA ที่ไม่ได้ใช้งาน, joysticks สาย MIDI สาย Audio และอุปกรณ์มัลติมีเดียอื่น ๆ



3.

# การตั้งค่า



## Things to do after installation

โดย runwiththedolphin

หัวข้อนี้ครอบคลุมวิธีการตั้งค่าเพื่อให้ระบบของคุณทำงานอย่างถูกต้องหลังจากการติดตั้ง MX Linux และการปรับแต่งเล็กน้อยตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละราย

### 3.1 อุปกรณ์ต่อพ่วง

#### 3.1.1 สมาร์ทโฟน



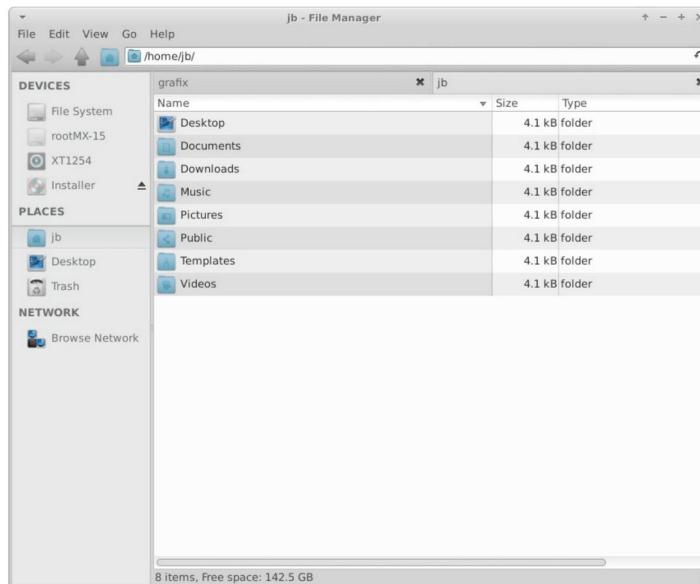
## Smartphones & MX-16 (Samsung Galaxy S5 and iPhone 6s)

โดย runwiththedolphin

### แอนดรอยด์

การเชื่อมไฟล์กับอุปกรณ์แอนดรอยด์

- โทรศัพท์ส่วนใหญ่ที่ใช้แอนดรอยด์ 4.x.x หรือใหม่กว่าและรองรับ MTP สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
  - เชื่อมต่อโทรศัพท์ แล้วแตะลิงก์ที่แสดงขึ้นเพื่อตั้งค่า Storage เป็น File Exchange หรืออื่น ๆ ที่ใกล้เคียง
  - เปิด Thunar เมื่อແນບตรงมุมบนซ้าย (Devices) และดูชื่อของโทรศัพท์ของคุณ (หรือ Storage) คลิกที่นั่น หากไม่แสดงขึ้น ให้ลองรีบูตโทรศัพท์
  - ไปที่ตำแหน่งที่ต้องการ
- ไฟล์บางไฟล์สามารถเปิดดูและจัดการได้ด้วยแอปพลิเคชันใน MX Linux คลิก Device ในແນບด้านซ้าย ดับเบิลคลิกไฟล์ CD หากจำเป็น
  - เพลง: ใช้ Clementine
  - รูปภาพ: ใช้ Nomacs (File > Open Directory) หรือติดตั้ง Shotwell
- หากเกิดปัญหา สมาร์ทโฟนแอนดรอยด์สามารถเข้าถึงได้จากเว็บเบราว์เซอร์โดยการติดตั้งแอปพลิเคชันจาก Google Play Store เช่น AirDroid

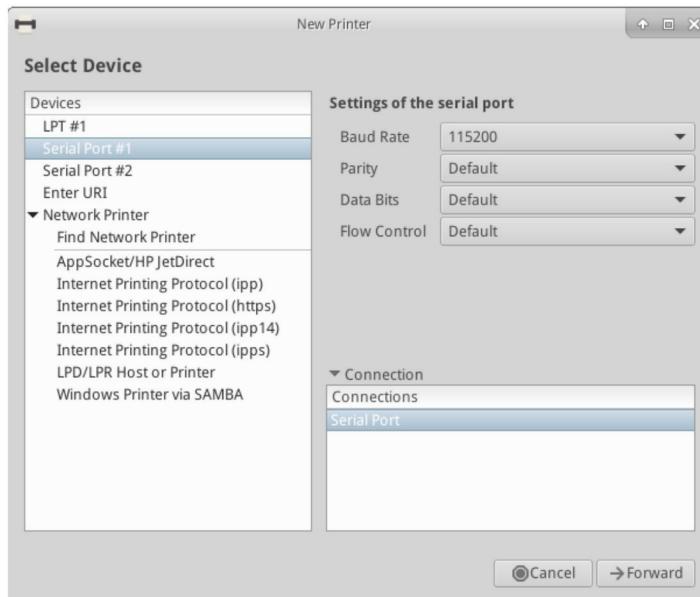


ภาพที่ 3-1: Thunar เชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟน Android

### iPhone

ใช้แอปพลิเคชัน MX iDevice Mounter ในการเข้าถึงผ่าน Thunar (ดูหัวข้อ 3.2)

### 3.1.2 เครื่องพิมพ์



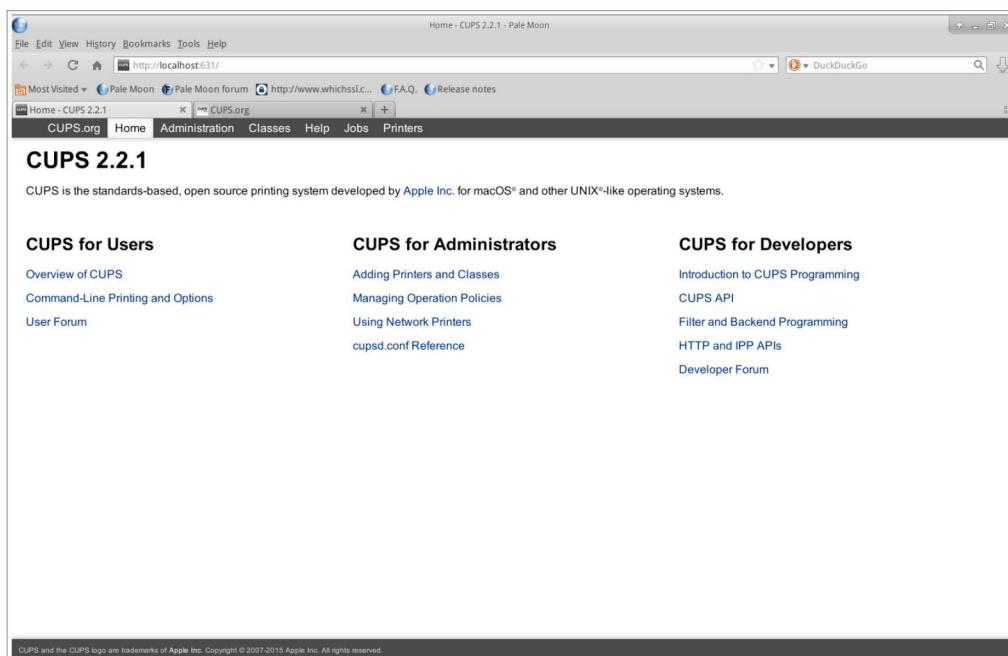
ภาพที่ 3-2: การเพิ่มเครื่องพิมพ์ในหน้าการตั้งค่าเครื่องพิมพ์



## แบบต่อสาย

MX Linux มี 2 เครื่องมือให้ใช้สำหรับการตั้งค่าและจัดการเครื่องพิมพ์ สามารถใช้ Print Settings ได้ หากเกิดปัญหา ให้เปลี่ยนไปใช้ CUPS ในเบราว์เซอร์

- แอปพลิเคชัน Print Settings
  - คลิก Start menu > System > Print Settings
  - คลิก “+Add”
  - รอแอปพลิเคชันค้นหาเครื่องพิมพ์แบบไร้สายและแบบต่อสาย
  - จะแสดงซอฟต์แวร์ที่แนะนำสำหรับเครื่องพิมพ์ที่พบ
  - ทำการตั้งค่าตามข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอ
  - ความช่วยเหลือ: [คู่มือจาก RedHat](#)
- CUPS ใน Browser
  - คลิก Start menu > System > Printers (CUPS)



ภาพที่ 3-3: CUPS Administration screen สำหรับจัดการเครื่องพิมพ์

ความช่วยเหลือ: [คู่มือเครื่องพิมพ์ Emmabuntüs](#)



## ผ่านเครือข่าย

Samba บน MX Linux สามารถทำให้ใช้งานเครื่องพิมพ์ที่แชร์จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในเครือข่าย (Windows, Mac, Linux) และอุปกรณ์ NAS (Network Attached Storage) ที่มีบริการ Samba (หัวข้อ 3.5) ตัวเลือกอื่น ๆ ดูได้จาก คู่มือ Red Hat

- ทำผ่าน Print Settings
  - คลิก Start menu > System > Print Settings
  - เลือก Server > New > Printer
  - เลือก Network Printer > Windows Printer via SAMBA
  - ในหน้า smb:// ให้พิมพ์ servername/printename  
หรือ serveripaddress/printename  
ตัวอย่างเช่น bigserver/usbprinter1  
หรือ 192.168.0.100/printer2
  - หากพบปัญหาในการระบุชื่อเซิร์ฟเวอร์และเครื่องพิมพ์ คลิก Start menu > System > Samba เพื่อดูรายละเอียด
  - ติ๊ก Prompt user if authentication is required และกด Forward
  - ติ๊ก Select printer from database และกด Forward
  - เลือก Driver และกด Forward
  - ใส่คำอธิบายตามต้องการ และกด Apply
  - เมื่อเครื่องพิมพ์แสดงขึ้น คลิกขวา Properties > Print Test Page เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อและไดรเวอร์ว่าทำงานถูกต้องหรือไม่
- ทำผ่าน Printers (CUPS)
  - คลิก Start menu > Printers (CUPS) – Manage Printers จะเปิด Browser
  - เลือก Adding Printers and Classes > Add Printer
  - ในหน้า Dialog ใส่รหัสผ่าน User
  - ใน Add Printer > เลือกตัวเลือกที่เหมาะสม (เช่น Windows Printer via SAMBA) > Continue
  - ในหน้าต่อไป Connection พิมพ์ smb://servername/printename ด้วยวิธีเดียวกับที่อธิบายไว้ข้างต้น > Continue
  - ใส่ชื่อเครื่องพิมพ์และคำอธิบายตามต้องการ ไม่ควรติ๊ก Share This Printer > Continue
  - เลือกผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ > Continue > Add Printer > เลือกตัวเลือกต่าง ๆ > Set Default Options



- ไปที่ Maintenance > Print Test Page เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อและไดรเวอร์ว่าทำงานถูกต้องหรือไม่
- การแก้ปัญหา
  - เครื่องมือ Troubleshooter ในแอป Print Settings คลิก Help > Troubleshoot
  - สำหรับเครื่องพิมพ์ HP แพ็กเกจ `hplip-gui` จะติดตั้ง applet ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน ที่มีเครื่องมือในการแก้ปัญหา
  - หากเครื่องพิมพ์หยุดพิมพ์ ตรวจสอบว่ายังเปิดใช้งานอยู่โดยการคลิก Start menu > System > Print Settings คลิกขวาที่เครื่องพิมพ์ และเปิดใช้งานอีกครั้ง
  - หากเครื่องพิมพ์ไม่ถูกตรวจสอบ หรือทำงานไม่ถูกต้อง ดู [MX/antiX Wiki](#) สำหรับรายละเอียดในการหาไดรเวอร์ที่ถูกต้อง

### 3.1.3 สแกนเนอร์

สแกนเนอร์ใน Linux นั้นรองรับโดย SANE (Scanner Access Now Easy) ซึ่งเป็น Application Programming Interface (API) ที่ให้ความสามารถในการเข้าถึงฮาร์ดแวร์ประเภทสแกนเนอร์ (flatbed scanner, hand-held scanner, กล้องถ่ายภาพ/วิดีโอ, frame-grabbers ฯลฯ)

#### ขั้นตอนปกติ

คุณสามารถจัดการสแกนเนอร์ของคุณใน MX Linux ด้วย `gscan2pdf` หรือ Simple Scan `gscan2pdf` สามารถส่งออกเป็น PDF ได้โดยตรง

#### การแก้ปัญหา

- สแกนเนอร์บางรุ่นต้องใช้ frontend ที่แตกต่างกันออกไป ใน `gscan2pdf` คลิก Edit > Preferences และเลือกจากเมนู เช่น `scainimage`
- ตรวจสอบว่าสแกนเนอร์ของคุณอยู่ในรายการที่รองรับโดย SANE จาก[รายการนี้](#)
- หากยังคงพบปัญหา ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาได้จาก [MX/antiX Wiki](#)

### 3.1.4 Webcam

Webcam ของคุณอาจจะทำงานใน MX Linux สามารถทดสอบได้โดยการเปิด Start menu > Multimedia > `guvcview` และตั้งค่าให้เหมาะสม หากไม่สามารถใช้งานได้ มีการพูดถึงไดรเวอร์และการติดตั้งใน [Arch Wiki](#) ระบบเสียงอาจช้าลงกว่า (ดูหัวข้อ 4.1 สำหรับ Skype)



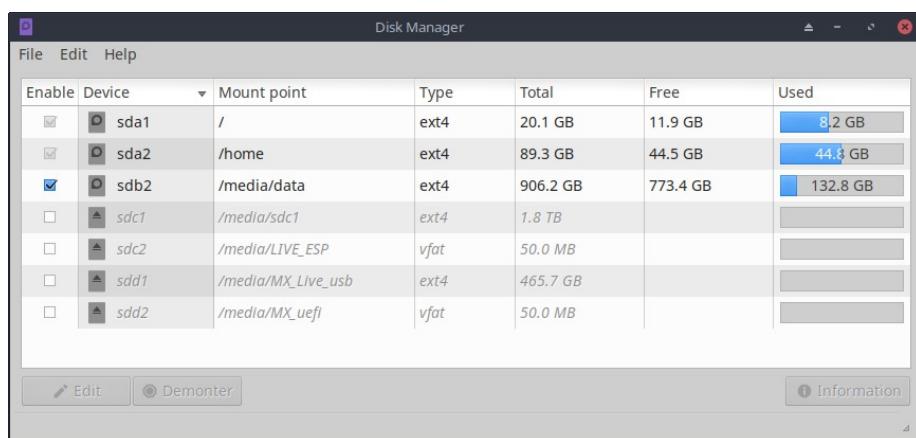
### 3.1.5 ที่จัดเก็บข้อมูล

ดิสก์ไทร์ฟ์ (เช่น SCSI SATA และ SSD) กล่องไทร์ฟ์ USB สมาร์ทโฟน ฯลฯ นับเป็นที่จัดเก็บรูปแบบต่าง ๆ

#### การ Mount

โดยเริ่มต้นแล้ว อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่เสียบไว้จะแสดงขึ้นใน System mount โดยอัตโนมัติในไฟล์/etc/fstab แต่จะเปิดไฟล์เบราว์เซอร์ (สามารถตั้งค่าได้ใน Thunar: Edit > Preferences) คุณสามารถตั้งค่าให้แสดงไอคอนของอุปกรณ์ที่ Mount แล้วที่หน้าเดสก์ท็อปถึงแม้ว่าจะถูกปิดการใช้งานไว้ใน MX Linux ได้โดยการคลิกขวาที่พื้นที่ว่างที่หน้าเดสก์ท็อป > Desktop Settings... > Icons ในกล่อง Default Icons เลือก Removable Devices

บางครั้ง Storage Device อาจไม่ Mount อัตโนมัติ และต้องใช้ Root access สามารถแก้ไขได้โดยการไปที่ Menu > System > Disk Manager และติ๊กไทร์ฟ์ที่ต้องการ Mount at boot



ภาพที่ 3-5: Disk Manager ที่เลือก Drive ที่ต้องการ Mount at boot

#### Permissions

การอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงที่จัดเก็บนั้นขึ้นอยู่กับระบบไฟล์ที่ใช้งานอยู่ อุปกรณ์หน่อยความจำที่วางแผนที่ว่าไป โดยเฉพาะฮาร์ดไทร์ฟ์ จะถูกฟอร์เมตเป็น FAT32 หรือ NTFS จากโรงงาน

ระบบจัดเก็บไฟล์	Permissions
fat32	ไม่มี
ntfs	โดยเริ่มต้นแล้วจะให้ Permission กับผู้ใช้ที่ mount อุปกรณ์นั้น ๆ
ext2 ext4 และระบบไฟล์ Linux ส่วนใหญ่	Mount เป็นค่าเริ่มต้นด้วยที่ ownership ตั้งเป็น Root สำหรับการแก้ไข Permission ดูหัวข้อ 7.3



## SSDs

คอมพิวเตอร์รุ่นใหม่อาจมี **Solid State Drive** ที่ไม่มีชิ้นส่วนเคลื่อนไหว อยู่ภายในเครื่อง ไดร์ฟประเภทนี้ จะสะสมบล็อกของข้อมูลที่ไม่ถูกใช้งานแล้ว และทำให้ไดร์ฟที่เริ่มมากันนี้ช้าลง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น MX Linux มีการทำ **TRIM** เป็นประจำทุกสัปดาห์ สามารถดูได้จาก `/var/log/trim.log`

### 3.1.6 อุปกรณ์บลูทูธ

อุปกรณ์บลูทูธภายนอก เช่น คีย์บอร์ด ลำโพง เมาส์ ฯลฯ จะสามารถใช้งานได้อัตโนมัติ หากไม่สามารถใช้งานได้ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้:

- คลิก Start menu > Settings > Bluetooth Manager (หรือ คลิกขวาที่ไอคอนของบลูทูธในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Devices)
- ตรวจสอบว่าอะแดปเตอร์ของคุณเปิดใช้งานแล้ว และตรวจสอบได้โดยการคลิก Start menu > Settings > Bluetooth Adapters
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า อุปกรณ์ที่ต้องการสามารถตรวจพบได้ ใน Bluetooth Manager คลิก Adapter > Preferences และเลือก Visibility Setting
- หากอุปกรณ์ที่ต้องการแสดงขึ้นในหน้าต่าง Devices เลือกแล้วเข้า Setup
- หากไม่ คลิกปุ่ม Search และกด Connect เพื่อเริ่มการจับคู่
- สำหรับสมาร์ทโฟน คุณอาจจะต้องยืนยันการจับคู่ทั้งที่ตัวอุปกรณ์ และเดสก์ท็อป
- หลังจากการจับคู่อุปกรณ์บลูทูธ หน้า Setup จะถูกเกี่ยวกับการตั้งค่าประเภทของการเชื่อมต่อ
- เมื่อขั้นตอนการ Setup เสร็จสิ้น อุปกรณ์นั้นควรจะเริ่มทำงาน

## การส่ง Object

ในการส่ง Object (เอกสาร รูปภาพ ฯลฯ) ไประหว่างเดสก์ท็อป MX Linux และอุปกรณ์ เช่นสมาร์ทโฟนด้วยบลูทูธ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้:

- ติดตั้ง obex-data-server จาก repos
  - จะมี libopenobex2 ติดมาด้วย



- ในบางกรณี แอปพลิเคชัน obex-data-server อาจทำให้เม้าส์ หรือคีย์บอร์ดบลูทูธไม่สามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบยืนยันว่า ทั้งสมาร์ทโฟนและเดสก์ท็อปเปิดบลูทูธแล้ว และสามารถมองเห็นได้
- ส่งไฟล์
  - จากเดสก์ท็อป MX Linux: คลิกขวาที่ไอคอนบลูทูธในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Send file (หรือใช้ Bluetooth Manager)
  - จากสมาร์ทโฟน: ปฏิบัติตามขั้นตอนของอุปกรณ์นั้น ๆ
- สังเกตอุปกรณ์ปลายทางเพื่อตรวจสอบว่า Object นั้นเริ่มส่งหรือไม่
- สามารถ ใช้งาน hcitool ใน Command line ได้

**ลิงก์**

- [Blueman Troubleshooting](#)
- [Arch Wiki](#)
- [Debian Wiki on Pairing](#)

### 3.1.7 เม้าส์ปากกา

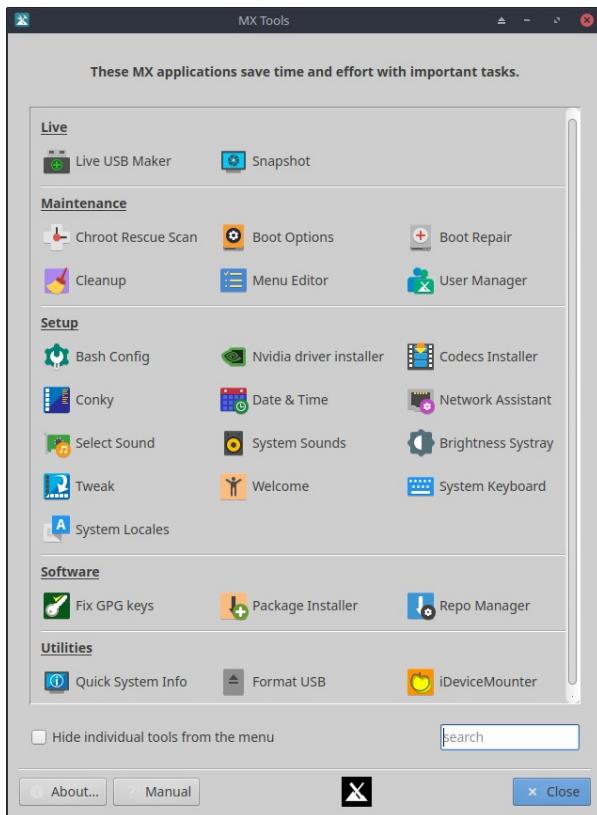
เม้าส์ปากกา [Wacom](#) จะถูกตรวจจับอัตโนมัติและรองรับบน Debian ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก [MX/antiX Wiki](#)

**ลิงก์**

- [The Linux Wacom Project](#)



## 3.2 เครื่องมือพื้นฐานใน MX Tools

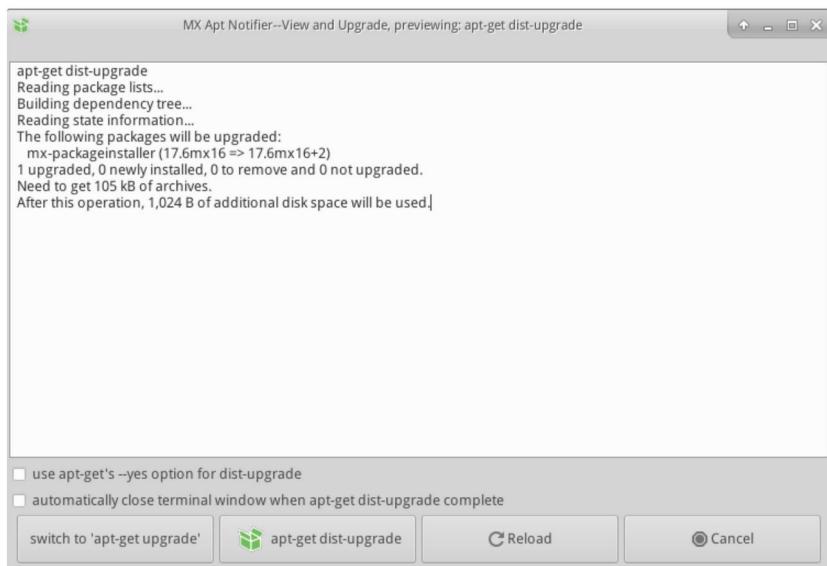


ภาพที่ 3-5: แผงควบคุม MX Tools ที่ติดตั้งแล้ว (แผงควบคุม Live จะมีตัวเลือกน้อยกว่านี้)

แอปพลิเคชันจำนวนหนึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับ MX Linux โดยเฉพาะ ซึ่งปรับปรุงมาจาก antiX หรือแหล่งอื่น ๆ ภายนอกเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้สำหรับงานสำคัญที่มีขั้นตอนซับซ้อน (สำหรับ Snapshot และเครื่องมือขั้นสูงอื่น ๆ ดูหัวข้อ 6.6.5)

### 3.2.1 MX Updater (อัตโนมัติ Apt-notifier)

Applet นี้จะไม่แสดงในแผงควบคุม MX Tools แต่จะอยู่ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน (รูกล่องที่มีขอบสีขาว) มีหน้าที่ในการตรวจสอบหากอัปเดตของแพ็กเกจและแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อมีการอัปเดตโดยการเปลี่ยนกล่องเป็นสีเขียว ประยัดเวลากร่าวกการทำงานผ่าน Synaptic (หัวข้อ 5.3) อย่าลืมตรวจสอบตัวเลือกที่สำคัญใน Context menu โดยการคลิกขวา



ภาพที่ 3-6: หน้าจอ View and upgrade จาก MX Updater

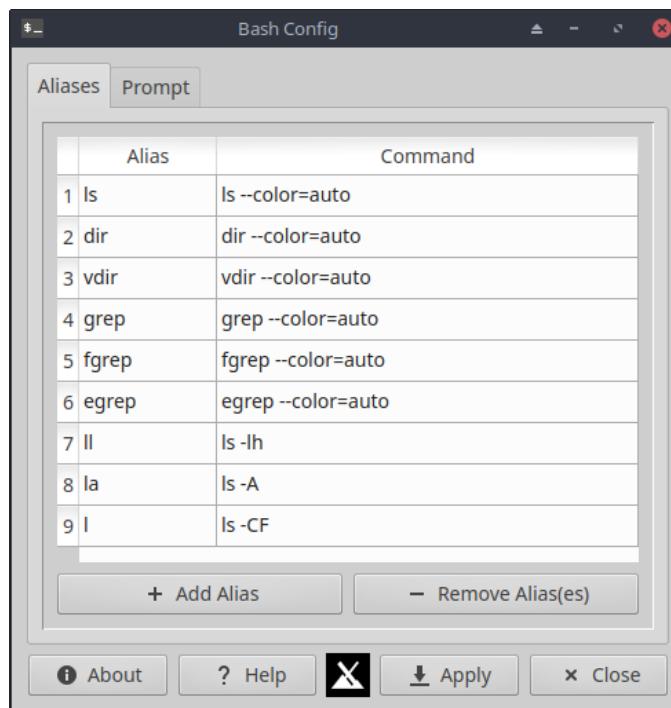
สังเกตตัวเลือกระหว่าง upgrade และ dist-upgrade

- dist-upgrade:** การกระทำการเริ่มต้นที่แนะนำสำหรับผู้ใช้ใหม่ จะอัปเกรดแพ็กเกจทั้งหมดที่มีการอัปเดต รวมถึงการอัปเดตที่จะทำให้ลับแพ็กเกจอื่นที่มีอยู่อย่างอัตโนมัติ หรือมีการเพิ่มแพ็กเกจเข้ามาในระบบเพื่อแก้ปัญหา Dependencies
- upgrade:** แนะนำเฉพาะสำหรับผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ จะอัปเกรดเฉพาะแพ็กเกจที่ไม่ทำให้แพ็กเกจอื่นถูกลบออกหรือติดตั้งเพิ่มเข้ามา การใช้ตัวเลือกนี้อาจทำให้แพ็กเกจที่สามารถอัปเกรดได้ยังคงค้างอยู่ในระบบ
- มีตัวเลือกสำหรับการอัปเกรดอัตโนมัติในการตั้งค่า จะทำในเบื้องหลังและจะไม่เพิ่มหรือลบแพ็กเกจ

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.2 Bash config

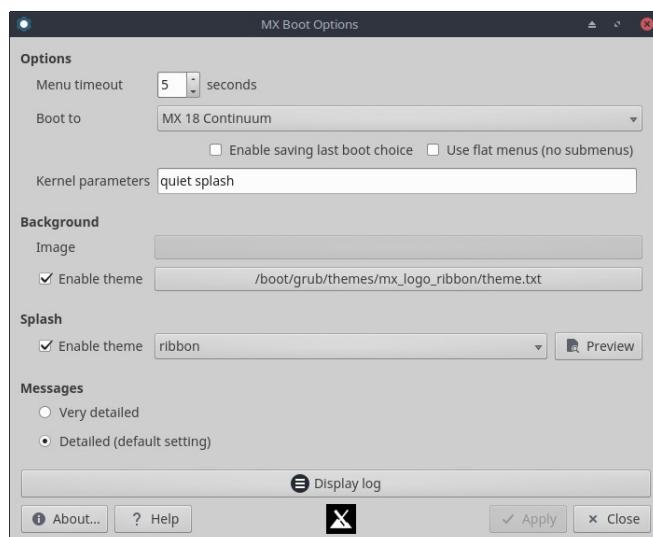
Bash (ภาษา Shell เริ่มต้นใน MX Linux) สามารถตั้งค่าได้ด้วยแอปพลิเคชันนี้ ทำให้ผู้ใช้สามารถแก้ไข Alias และรีเซ็ต Prompt ในไฟล์ bashrc ที่ซ่อนอยู่



ภาพที่ 3-7: แท็บที่ใช้ในการแก้ไขหรือเพิ่ม Alias

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.3 Boot options



ภาพที่ 3-8: หน้าจอหลักที่แสดงตัวเลือกต่าง ๆ

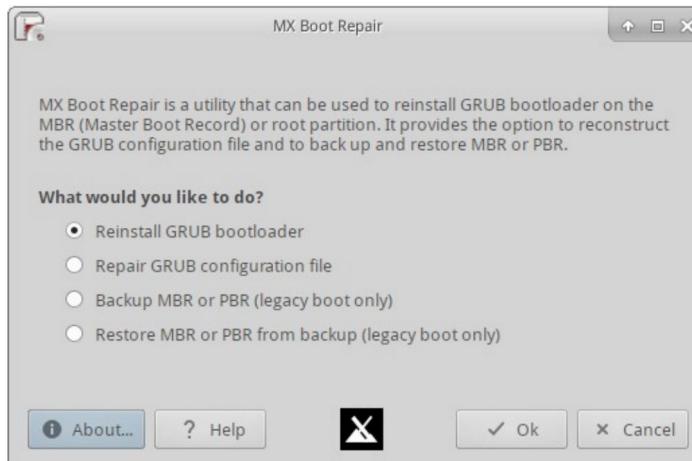
ตัวเลือกการบูตนั้นมี Kernel parameters, ธีม GRUB, Splash image และตัวเลือกอื่น ๆ แอปพลิเคชันนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขตัวเลือกเหล่านี้ได้โดยง่าย

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.4 Boot repair

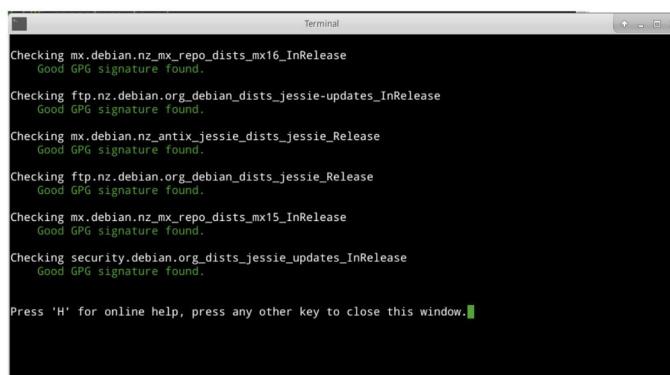
Bootloader เป็นโปรแกรมแรกที่จะรัน และมีหน้าที่ในการโหลดและส่งต่อการควบคุมไปยัง เดอร์เนล บางครั้ง Bootloader ที่ติดตั้งไว้ (GRUB2) อาจทำงานผิดปกติ และเครื่องมือนี้ทำให้ผู้ใช้ สามารถกู้คืน Bootloader กลับไปยังสภาพที่สามารถทำงานได้จากการบูต LIVE



ภาพที่ 3-9: หน้าจอหลักของ Boot repair ที่เลือกตัวเลือกที่ใช้งานบ่อยที่สุด  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.5 Fix GPG Keys (อธีต Check Apt GPG)

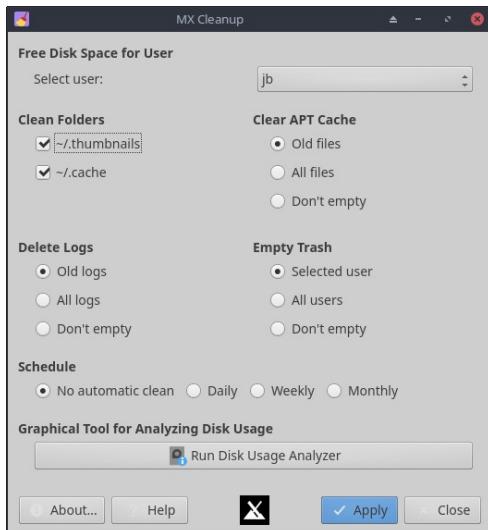
เมื่อมีการติดตั้งแพ็กเกจที่ไม่มีการ Authenticate จะพบกับ Apt error: *The following signatures couldn't be verified because the public key is not available.* เครื่องมือนี้จะช่วยลดขั้นตอนในการรับคีย์นั้น



ภาพที่ 3-10: การตรวจสอบ Repo public keys ด้วย Fix GPG Keys  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.6 Cleanup



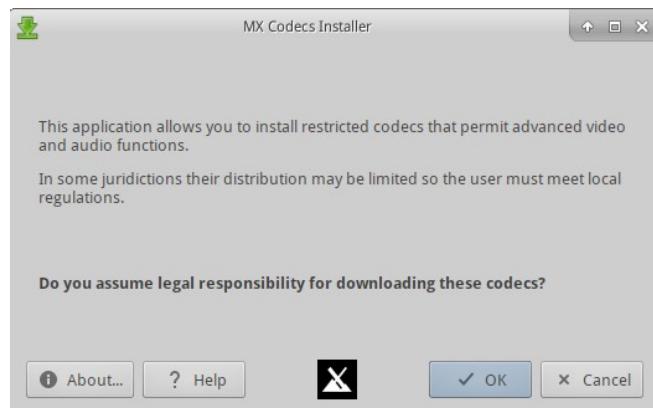
ภาพที่ 3-11: Cleanup พร้อมใช้งาน

แอปพลิเคชันนี้ช่วยในการลบไฟล์ที่ไม่จำเป็นและกู้คืนพื้นที่จัดเก็บในเครื่องอย่างปลอดภัย

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.7 Codecs Downloader

Codec เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้ความสามารถในการเข้ารหัส/ถอดรหัสข้อมูลหรือสัญญาณ Digital Codec ส่วนใหญ่จะถูกติดตั้งใน MX Linux แต่บางส่วนถูกจำกัดไว้ Libdvdcss2 (สำหรับอ่านแผ่น DVD ที่วางขายทั่วไป) และ libtxc-dxtn0 (สำหรับบาง Texture ของเกมส์ 3D) จะถูกติดตั้งด้วย เช่นกัน เครื่องมือนี้ทำให้ติดตั้ง Restricted Codec ได้ง่าย และเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้ ในขณะเดียวกัน



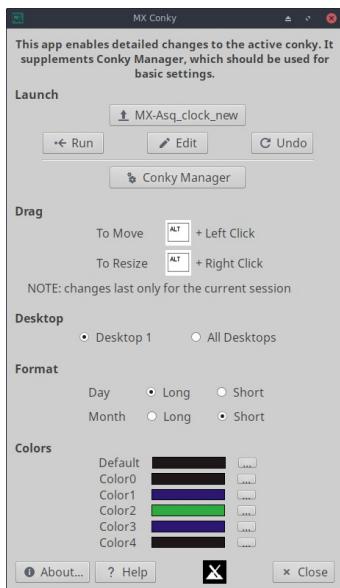
ภาพที่ 3-12: หน้าจอหลักของ Codecs installer

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.8 Conky

แอปพลิเคชัน MX Conky ทำงานร่วมกับ Conky Manager ในการปรับเปลี่ยน Details ของ Conky โดยเฉพาะสี ที่อยู่ใน Collection ของ MX Conky อย่างง่ายดาย



ภาพที่ 3-13: Conky พร้อมที่จะแก้ไข Details ของ conky เริ่มต้น

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.9 iDevice Mounter

แอปพลิเคชันที่ใช้แสดง iPhone หรือ iPad ใน Thunar อย่างสะดวกและรวดเร็ว



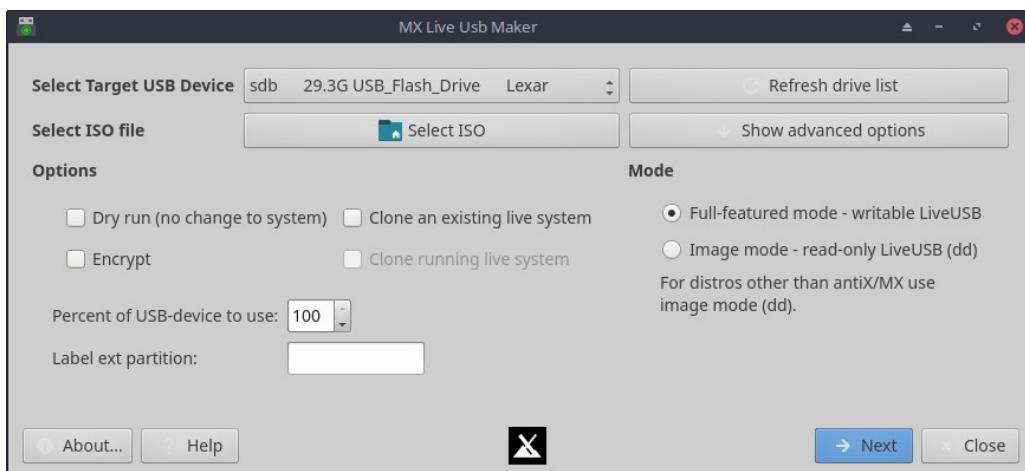
ภาพที่ 3-14: iDevice Mounter พร้อมที่จะ mount iPhone

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.10 Live-usb Maker

เครื่องมือนี้สามารถสร้าง Live-USB จากไฟล์ ISO, จาก Live-CD/DVD, จำก Live-USB ที่มีอยู่แล้ว หรือจาก Live System ที่กำลังทำงานอยู่

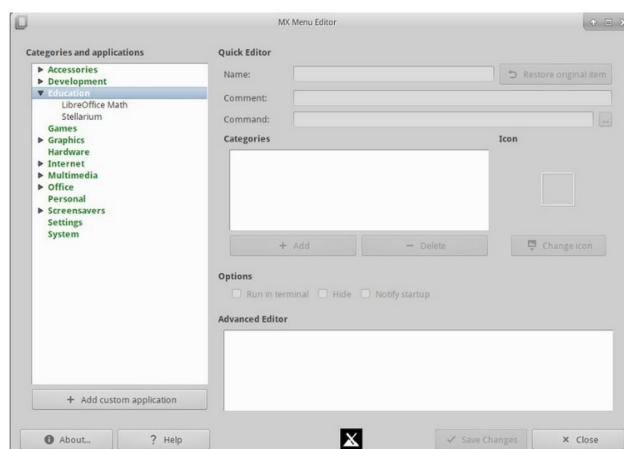


ภาพที่ 3-15: Live USB Maker

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.11 Menu Editor

Menu Editor ทำให้สะดวกในการแก้ไข เพิ่ม หรือลบ ไอเทมในเมนู การแก้ไขจะถูกบันทึกไว้ที่ไดเรกทอรีของผู้ใช้ `./local/shared/applications/`



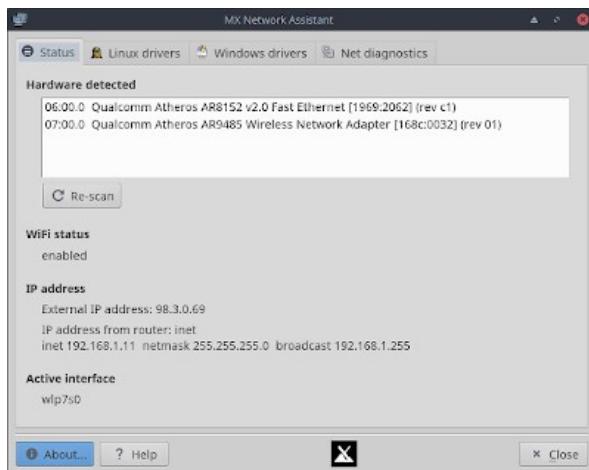
ภาพที่ 3-16: Menu Editor ที่ขยายหมวดหมู่ Education

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.12 Network Assistant

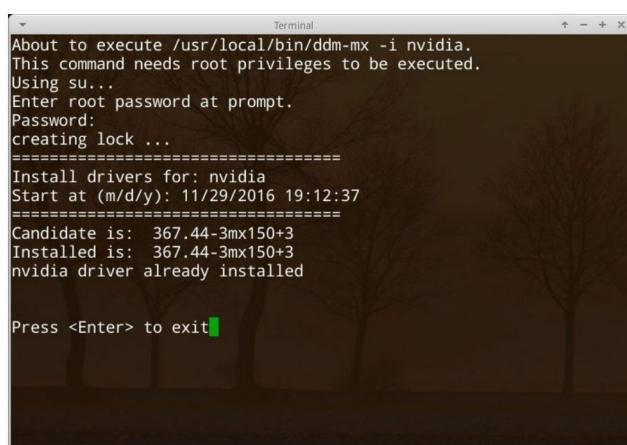
แอปพลิเคชันนี้ทำให้การแก้ปัญหาเครือข่ายง่ายขึ้น เช่น การตรวจจับฮาร์ดแวร์ การแก้ไขสถานะของสวิตซ์ของฮาร์ดแวร์ การจัดการไ/drเวอร์ Windows และ Linux และยังมีเครื่องมือเครือข่ายทั่วไปให้อีกด้วย



ภาพที่ 3-17: Network Assistant ตรวจจับอุปกรณ์ Wireless และ Wired  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.13 Nvidia driver installer

เครื่องมือติดตั้งไ/drเวอร์กราฟิกนี้ทำให้ขั้นตอนที่สำคัญอย่างนึงมีความเรียบง่าย คือการติดตั้งไ/drเวอร์กราฟิกแบบ Proprietary ด้วยสคริปต์ ddm-mx การคลิกไอคอน Nvidia driver installer จะเปิดเทอร์มินัล และสิ่งที่ผู้ใช้จะต้องทำส่วนใหญ่คือกด Accept



ภาพที่ 3-18: MX Nvidia driver installer พ布ว่าไม่จำเป็นต้องทำงานต่อ  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



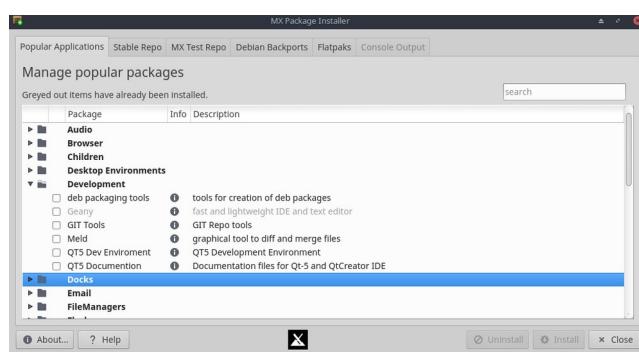
### 3.2.14 Package Installer



#### [Install Apps with MX Package Installer](#)

โดย runwiththedolphin

เครื่องมือสำหรับ MX-18 นี้ สามารถใช้ค้นหา ติดตั้ง หรือลบแพ็กเกจ ทั้งแพ็กเกจยอดนิยม และจาก MX/Debian Stable, MX Test, Debian Backports รวมถึง Flatpak ได้อย่างรวดเร็ว ง่ายดาย และปลอดภัย

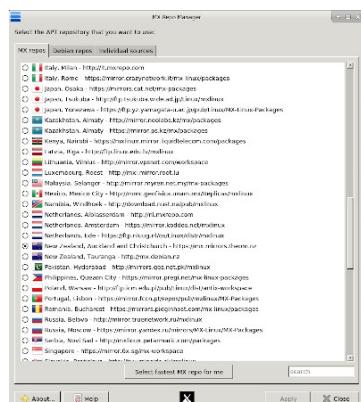


ภาพที่ 3-19: Package Installer แสดงแพ็กเกจยอดนิยมในหมวด Development

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.15 Repo Manager

มีหลายเหตุผลที่อาจทำให้ผู้ใช้ต้องการเปลี่ยน Repo ตั้งแต่ปัญหาเซิร์ฟเวอร์ออฟไลน์ ไปจนถึงการย้ายตำแหน่งเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือนี้ทำให้สามารถเปลี่ยน Repo ได้ในคลิกเดียว ช่วยลดขั้นตอนและประหยัดเวลา และยังมีปุ่มทดสอบ Repo ทั้งหมด (MX หรือ Debian) และเลือก Repo ที่เร็วที่สุด



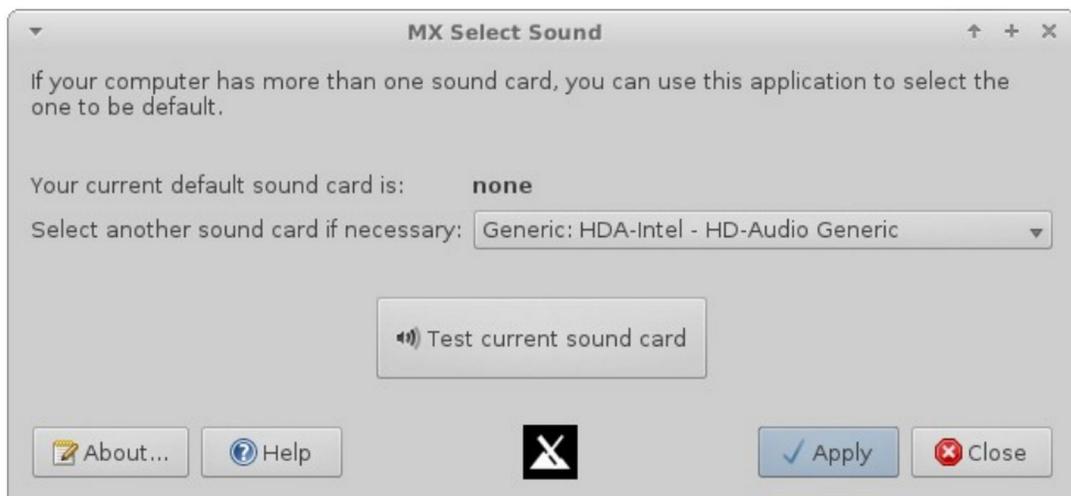
ภาพที่ 3-20: การเลือก Repository ใน Repo Manager

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.16 Sound Card

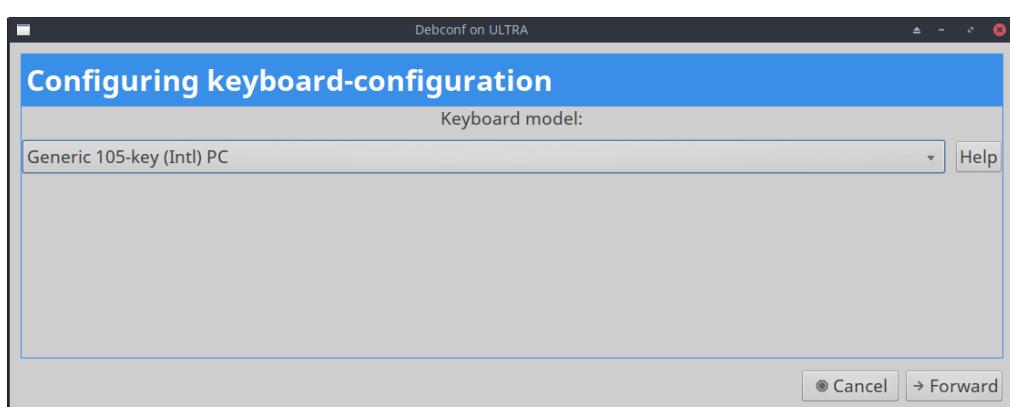
คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ไม่ได้มีแค่ Sound card เดียว และผู้ใช้ที่ไม่ได้ยินเสียงอาจสรุปได้ว่า ระบบเสียงมีปัญหา แอปพลิเคชันนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือก Sound card ที่ต้องการใช้งานโดยระบบ



ภาพที่ 3-21: การเลือก Sound card

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.17 System Keyboard



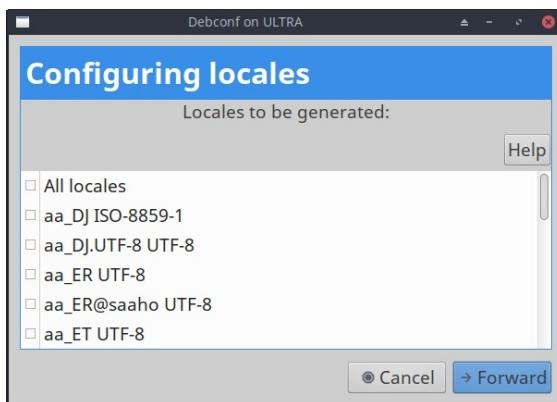
ภาพที่ 3-22: หน้าจอที่พร้อมให้ผู้ใช้เลือกคีย์บอร์ดที่แตกต่างออกไป

หากผู้ใช้ไม่ได้เลือก System Keyboard จากเมนูล็อกอิน ไม่ได้ตั้งค่าในเซสชัน Live หรือเพียงแค่ต้องการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า แอปพลิเคชันนี้เป็นวิธีง่าย ๆ ในการตั้งค่าคีย์บอร์ดจาก Start menu

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.18 System Locales



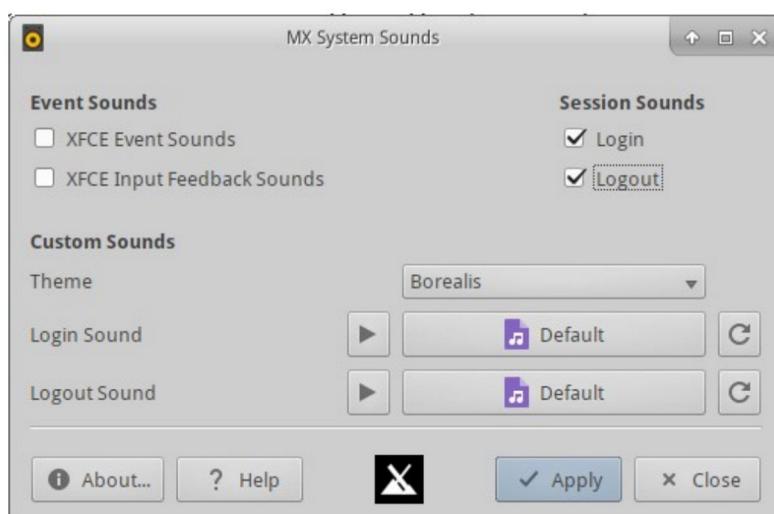
ภาพที่ 3-23: การ Generate Locale สำหรับผู้ใช้

หากผู้ใช้ไม่ได้เลือก System Locale จากเมนูล็อกอิน ไม่ได้ตั้งค่าในเซสชัน Live หรือเพียงแค่ต้องการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่านี้ แอปพลิเคชันนี้เป็นวิธีง่าย ๆ ในการตั้งค่าคีย์บอร์ดจาก Start menu

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.19 System Sounds

เครื่องมือนี้รวมรวมการตั้งค่าเกี่ยวกับ System sounds เช่น ล็อกอิน/ล็อกเอาท์ การกระทำต่าง ๆ ฯลฯ



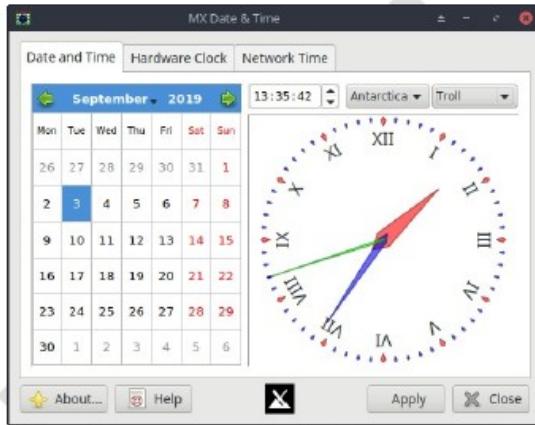
ภาพที่ 3-24: การตั้งค่าเสียงล็อกอินและล็อกเอาท์ใน System Sounds

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.20 Date & Time

MX Date & Time เป็นเครื่องมือใหม่ที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับ MX-19 ต้องใช้สิทธิ์ Root และสามารถปรับเปลี่ยนได้ทุกอย่างได้ภายในแอปเดียว

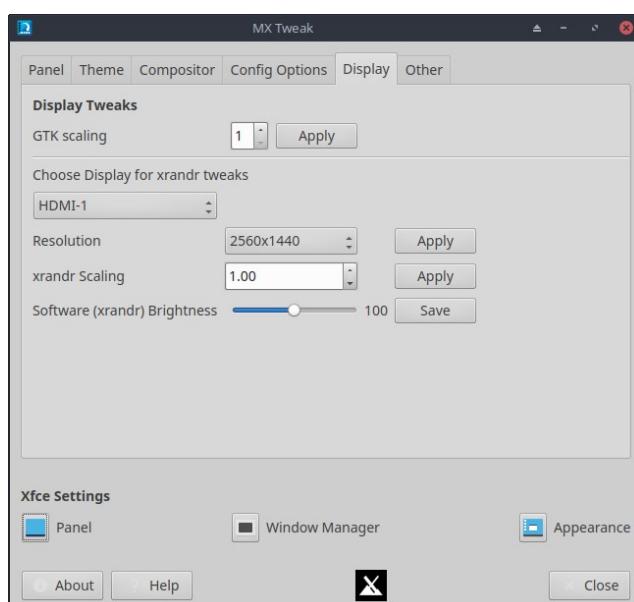


ภาพที่ 3-25: แท็บ Main ของ Date & Time (รันเป็น Root)

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.21 Tweak

MX Tweak จะรวมรวมการปรับแต่งเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่นการจัดการ Panel การเลือกธีม การตั้งค่า Compositor ฯลฯ

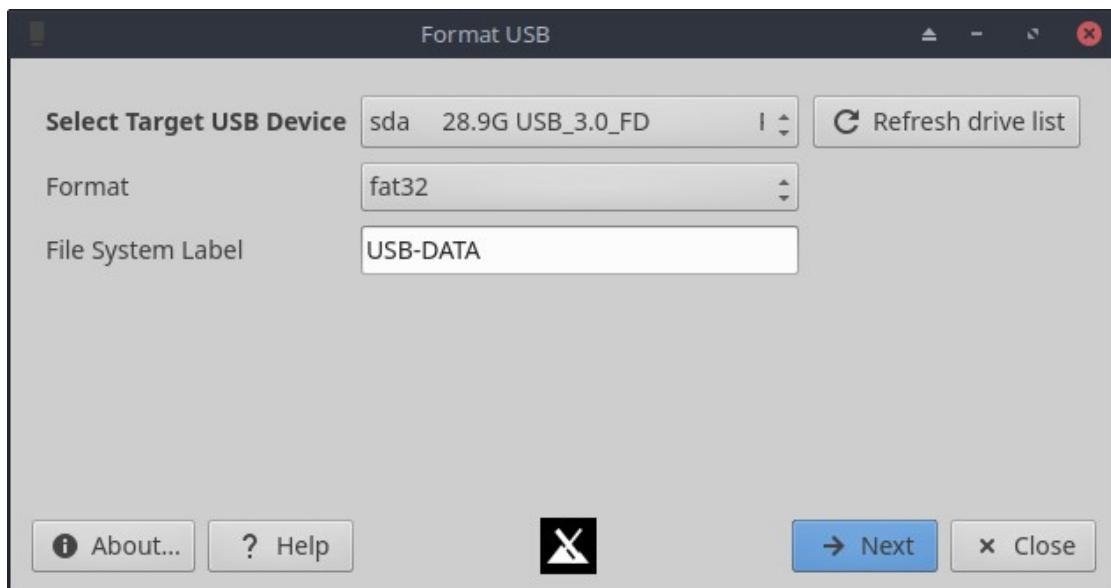


ภาพที่ 3-26: แท็บ Display ใน MX Tweak

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.22 Format USB

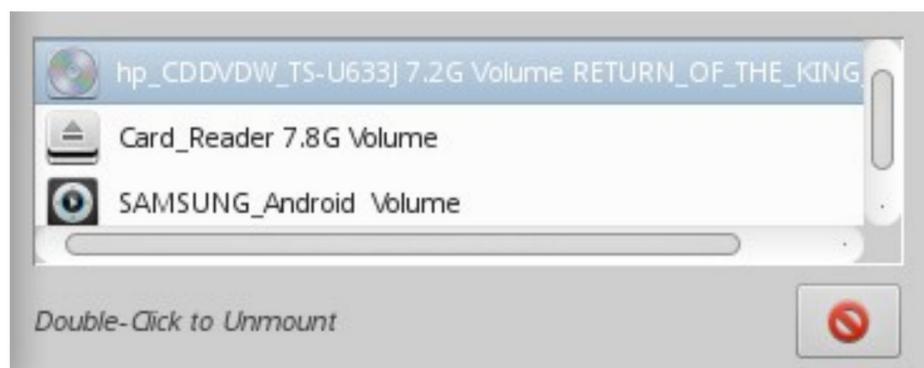


ภาพที่ 3-27: USB Formatter พร้อม Format ด้วย FAT32

เครื่องมือนี้จะฟอร์แมตไดรฟ์ USB ใหม่เพื่อให้สามารถนำไปใช้ทำสิ่งอื่น ๆ ได้  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.23 USB Unmounter

เครื่องมือสำหรับ Unmount USB และ Optical Media นี้จะอยู่ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน เมื่อเปิดใช้งานไว้ (เป็นค่าเริ่มต้น) การคลิกหนึ่งครั้งจะแสดงรายชื่ออุปกรณ์ที่สามารถดับเบลคลิกเพื่อ Unmount ได้



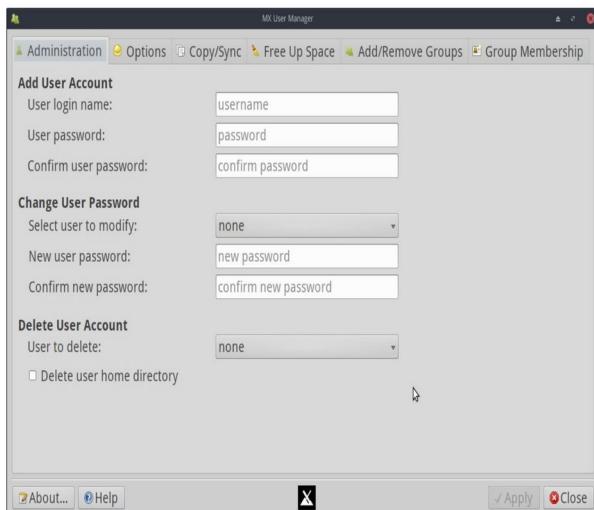
ภาพที่ 3-28: USB Unmounter ที่เลือกอุปกรณ์ที่ต้องการ Unmount

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



### 3.2.24 User Manager

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเพิ่ม แก้ไข หรือลบผู้ใช้ และ Group ที่มีอยู่ในระบบ



ภาพที่ 3-29: User Manager ในแท็บ Administration

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.2.25 เครื่องมือที่ตกรุ่น/ล้าสมัย

ผู้ใช้งานรายอาจมองหาเครื่องมือที่ไม่มีให้ใช้งานอีกต่อไป หรือรวมอยู่ในเครื่องมือใหม่แล้ว

- ATI/AMD Driver Installer: นำออกเนื่องจากไม่มี Driver Candidate ที่เหมาะสม
- Broadcom Manager: เขียนขึ้นใหม่สำหรับการใช้งานทั่วไปเป็น Network Assistant
- Compton Manager: ย้ายไปอยู่ใน MX Tweak
- Debian Backports Installer: ย้ายไปอยู่ใน Package Installer
- Default Look: ย้ายไปอยู่ใน MX Tweak
- Find Network Shares: นำออกเนื่องจากปัญหา Licensing
- Flash Manager: นำออกเนื่องจาก Adobe® Flash® Player ถูกติดตั้งเป็นค่าเริ่มต้น
- Panel Orientation: ย้ายไปอยู่ใน MX Tweak
- Test Repo Installer: ย้ายไปอยู่ใน Package Installer



### 3.3 การแสดงผล

#### 3.3.1 ความละเอียดหน้าจอ

ความละเอียด หมายถึงจำนวนของเตาและคอลัมน์ของพิกเซลที่ใช้ในการแสดงผล (เช่น 1920x1200) โดยปกติแล้ว ความละเอียดจะถูกกำหนดอย่างถูกต้องโดยเครื่องเนลในระหว่างการติดตั้ง หรือเมื่อเชื่อมต่อหน้าจอใหม่ หากไม่ สามารถเปลี่ยนได้ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

- คลิก Start Menu > Settings > Display และตั้งค่าจากเมนูสำหรับหน้าจอที่ต้องการ สำหรับการตั้งค่าอย่างละเอียด ติดตั้ง [xrandr](#) จาก Repos
- สำหรับการ์ด Nvidia สามารถติดตั้งแพ็กเกจ [nvidia-settings](#) ที่สามารถตั้งค่าในฐานะ Root ด้วยคำสั่งดังนี้: [nvidia-settings](#)
- ในบางสถานการณ์ อาจต้องแก้ไขไฟล์การตั้งค่า /etc/X11/xorg.conf ไฟล์นี้อาจไม่มีอยู่ จึงต้องสร้างไฟล์นี้ก่อน และสำรองข้อมูลไฟล์นี้ก่อนแก้ไขเสมอ ความช่วยเหลือสำหรับการใช้ไฟล์นี้สามารถดูได้จากฟอรั่ม

#### 3.3.2 ไดรเวอร์กราฟิก

หากประสิทธิภาพการแสดงผลไม่เป็นที่พึงพอใจ อาจจำเป็นต้องมีการอัปเกรดไดรเวอร์กราฟิก (อย่าลืม Backup ไฟล์ /etc/X11/xorg.conf หากมีการใช้งาน) และเมื่อมีการอัปเกรดเครื่องเนล อาจต้องทำขั้นตอนนี้ซ้ำ (ดูหัวข้อ 7.6.3)

มีหลากหลายวิธีให้เลือกใช้

- สำหรับการ์ด Nvidia ส่วนใหญ่ วิธีที่ง่ายที่สุดคือการใช้ตัวติดตั้งที่มีให้ใน MX Tools (ดูหัวข้อ 3.2)
  - การ์ดรุ่นเก่า หรือการ์ดพิเศษ อาจจะต้องใช้ไดรเวอร์พิเศษ (เช่น openchrome mach64 และ fbdev) สามารถติดตั้งได้จาก sgfxi (หัวข้อ 6.5.3)
  - การ์ด Nvidia บางรุ่นอาจไม่มีการรองรับแล้วใน Debian Stable (“Jessie”) ดู [MX/antiX Wiki](#) แต่อาจรองรับโดยไดรเวอร์ [nouveau](#) และ [vesa](#)
- ดูรายละเอียดจาก [Debian Wiki](#) เกี่ยวกับไดรเวอร์ Open-source ati, radeon และ amdgpu ไดรเวอร์เปิดสำหรับ AMD ไม่มีให้แล้ว



- คุณสามารถดาวน์โหลดไดรเวอร์โดยตรงจากผู้ผลิต ซึ่งจะมีขั้นตอนที่ซับซ้อนกว่า วิธีนี้จำเป็นต้องเลือกและดาวน์โหลดไดรเวอร์ให้ตรงรุ่น สำหรับข้อมูลระบบ เปิด Terminal และพิมพ์: `lxxi -Gxx`  
ต่อไปนี้เป็นเว็บไซต์ไดรเวอร์ของผู้ผลิตที่ได้รับความนิยมมากที่สุด (สำหรับค่ายอื่น ๆ ค้นหา “<ผู้ผลิต> linux driver”
  - [Nvidia](#)
  - [Intel](#)
 ไดรเวอร์ Intel จะต้อง คอมไฟล์ แต่ Nvidia สามารถติดตั้งได้ง่าย ๆ
  - ไปที่ไฟล์เดอร์ที่ดาวน์โหลดไดรเวอร์มาด้วย Thunar
  - คลิกขวาที่ไฟล์ เลือกแท็บ Permissions และเลือก Is executable
  - คลิก Ctrl-Alt-F1 เพื่ออกจาก X (Environment แบบกราฟิก) ไปยัง Terminal
  - ล็อกอินเป็น Root
  - พิมพ์: `service lightdm stop`
  - พิมพ์: `sh file.run` (อย่าลืมเปลี่ยน file เป็นชื่อที่แท้จริงของไฟล์)
  - อนุญาตให้ NVIDIA Driver ปิดการใช้งาน Nouveau kernel
  - เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว ให้พิมพ์: `service lightdm start` เพื่อใช้งาน lightdm และ xorg อีกครั้ง
- ตัวเลือกไดรเวอร์ที่สำคัญอีกตัวเลือกหนึ่งคือ mesa ซึ่งเป็น implementation แบบโอเพนซอร์สของ OpenGL – ระบบการренд์เรอร์กราฟิก 3D ผู้ใช้หลายรายที่ใช้เครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงรายงานว่าการอัปเกรดนี้ทำให้เครื่องเสถียรขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
  - อาจมีเวอร์ชันใหม่ล่าสุดใน Test Repo ให้ใช้ MX Package Installer (หัวข้อ 3.2) ในการติดตั้ง ติ๊กกล่องที่ชื่อแพ็กเกจ lib และ dev ออก จากนั้นค้นหา “mesa” และเลือกแพ็กเกจที่สามารถอัปเกรดได้
- Hybrid Graphics Cards เป็นการรวม 2 การ์ดจอในเครื่องเดียวกัน เช่น NVidia Optimus ที่มีการรองรับบน Linux ด้วย Bumblebee

### 3.3.3 ฟอนต์

#### การปรับแต่งพื้นฐาน

1. คลิก Start Menu > All Settings > Appearance ไปที่แท็บ Fonts
2. คลิกที่เมนูเพื่อดูรายชื่อฟอนต์และขนาดที่สามารถใช้งานได้
3. เลือกฟอนต์ที่ต้องการ คลิก OK



## การปรับแต่งขึ้นสูง

1. ตัวเลือกให้จำนวนหนึ่ง ที่เข้าถึงได้จากการรันในเทอร์มินัล Root : `dpkg-reconfigure fontconfig-config`
2. แต่ละแอปพลิเคชันอาจมีการตั้งค่าของตัวเองแยกออกจาก มักพบได้ใน Edit (หรือ Tools) > Preferences
3. สำหรับการปรับแต่งเพิ่มเติม ดู [MX/antiX Wiki](#)
4. สำหรับหน้าจอที่มีความละเอียดสูง ดู [MX/antiX Wiki](#)

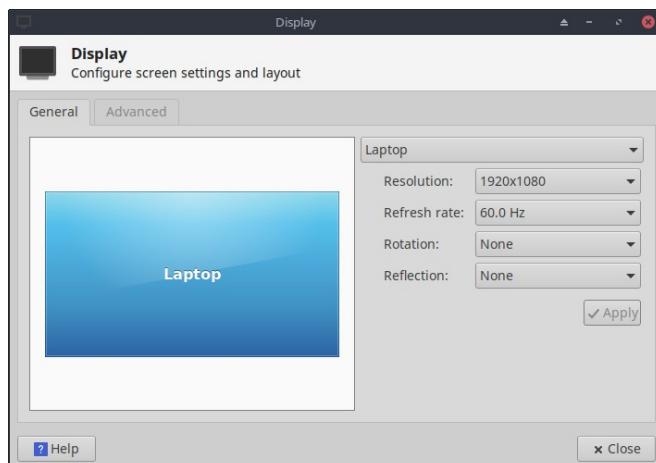
## การเพิ่มฟอนต์

1. มีฟอนต์จำนวนหนึ่งสามารถติดตั้งจาก MX Package Installer ได้โดยคลิกเดียว หากต้องการเพิ่มเติม สามารถเรียกดูได้จาก Start Menu > System > Synaptic Package Manager
2. ใช้ฟังก์ชันการค้นหาสำหรับฟอนต์
3. เลือกและดาวน์โหลดฟอนต์ตามที่ต้องการ แพ็คเกจฟอนต์ Microsoft ttf-mscorefonts-installer (ติดตั้งไว้อยู่แล้ว) ทำให้สามารถติดตั้ง Microsoft True Type Core Fonts สำหรับใช้งานร่วมกับเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่รันใน Wine
4. Extract หากจำเป็น และ Copy ไฟล์เดอร์ฟอนต์ด้วย Root (ง่ายสุดด้วย Root Thunar) ไปยัง /usr/share/fonts/
5. ฟอนต์ใหม่จะแสดงขึ้นในเมนูใน All Settings > Appearance ในแท็บ Fonts

### 3.3.4 การใช้งาน 2 หน้าจอ

หน้าจอหลายหน้าจอหนึ่งจัดการใน MX Linux ได้ด้วย Start Menu > Settings > Display สามารถปรับความละเอียด เลือกการโคลนหน้าจอ เปิด/ปิดใช้งานหน้าจอ ฯลฯ อาจจำเป็นต้องล็อกเอาท์แล้วล็อกอินใหม่ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าที่แท็บ Display ใน MX Tweak ได้ การปรับแต่งอย่างละเอียดเพิ่มเติมสามารถทำได้ใน xrandr

Xfce 4.14 สามารถจัดการหลายหน้าจอได้ดียิ่งขึ้น ด้วยการตั้งค่าในแท็บ Advanced ของ Display ที่สามารถตั้งค่าแต่ละหน้าจออย่างละเอียดและบันทึก Monitor Profiles เพื่อให้ใช้งานเมื่อเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์เดียวกันอีกครั้ง หากพบปัญหา ดู [Xfce Forum](#) MX Linux Forum และ [MX/antiX Wiki](#) หากพบปัญหาอื่น ๆ



ภาพที่ 3-30: การตั้งค่าหน้าจอใน All Settings > Display

ลิงก์

- [Xfce Docs: Display](#)

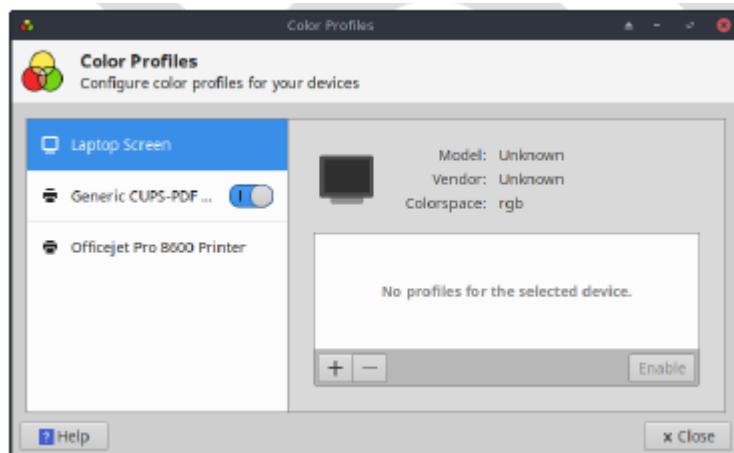
### 3.3.5 การจัดการพลังงาน

คลิกที่ไอคอนปลั๊กอิน Power Manager ใน Panel สามารถเปลี่ยนเป็นโหมด Presentation หรือเข้าการตั้งค่าเพื่อตั้งเวลาพักหน้าจอ ตั้งค่า Suspension ตั้งค่าการพับจอแล็ปท็อป ความสว่าง ฯลฯ สำหรับแล็ปท็อป จะมีสถานะและข้อมูลของแบตเตอรี่ และยังมี Brightness Slider ให้อีกด้วย

### 3.3.6 การปรับหน้าจอ

มีหลายเครื่องมือให้เลือกใช้ในการปรับการแสดงผลของแต่ละหน้าจอ

- ความสว่างหน้าจอ สามารถตั้งค่าผ่าน Start menu > Settings > Power Manager, แท็บ Display หรือใช้ MX Tweak มีเครื่องมือ Brightness systray ที่จะแสดงวิดเจ็ตใน systray
- สำหรับผู้ใช้ Nvidia ใช้ nvidia-settings ด้วย Root สำหรับการปรับการแสดงผล
- ในการเปลี่ยน gamma (contrast) เปิดเทอร์มินัล พิมพ์: `xgamma -gamma 1.0` เป็นระดับปานกลาง เพิ่มหรือลดค่าี้นี้เพื่อปรับ contrast
- การปรับโทนสีตามช่วงเวลาของวันสามารถควบคุมได้จาก fluxgui หรือ Redshift
- สำหรับการปรับแต่งขั้นสูงและสร้างโปรไฟล์ ให้ติดตั้ง DisplayCAL
- ใน Xfce 4.14 จะมี Start > Settings > Color Profiles. Color Profile คือเซ็ตของข้อมูลที่ควบคุมสีของอุปกรณ์ Input/Output และส่วนใหญ่จะมาจากการ ICC Profiles



ภาพที่ 3-31: การเพิ่ม Color Profile

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

### 3.3.7 Screen Tearing

Screen Tearing เป็นอาการที่หน้าจอแสดงผลจากหลายเฟรมใน Screen draw หนึ่งครั้ง (Wikipedia) โดยขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัย เช่น การ์ดจอ และพลิกเคชันที่ใช้งาน และความไวของผู้ใช้ ปัญหานี้ได้บรรเทาลงด้วย Xfce 4.14 ที่ใช้โดย MX-19 และรุ่นหลังเป็นค่าเริ่มต้น

ใน MX Linux มีวิธีแก้ดังนี้:

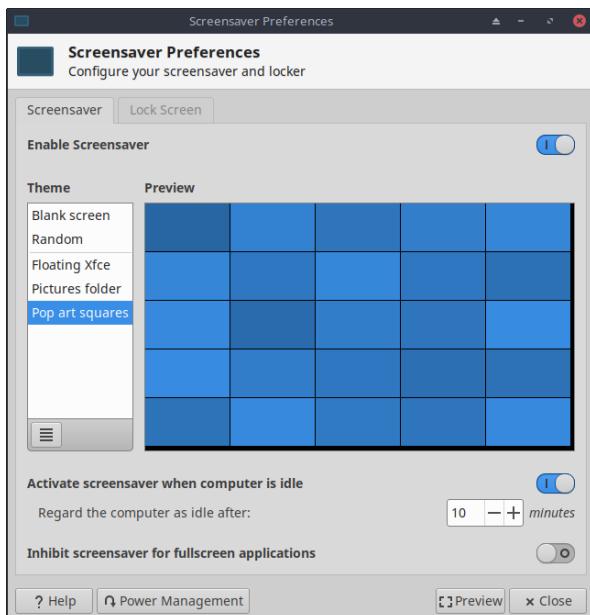
- คลิกที่แท็บ Compositor ใน MX Tweak และเปลี่ยนจาก [xfwm](#) เป็น Compton ที่เป็น [Compositor](#) อิสระ
- แก้ไขการตั้งค่า Vertical spacing (vblank)
- เมื่อพบไ/drเวอร์กราฟิก Intel จะมีตัวเลือกใน MX Tweak > Config, แท็บ Options ที่สามารถเปลี่ยนจาก “modesetting” และเปิดใช้ “TearFree” นักพัฒนา MX กำลังพยายามที่จะใส่ตัวเลือกนี้สำหรับไ/drเวอร์อื่น เช่น radeon

ลิงก์

- [MX/antiX Wiki](#)
- [Arch Wiki: Compton](#)



### 3.3.8 Screensaver



ภาพที่ 3-32: Screensaver ที่ตั้งไว้ 10 นาทีเมื่อไม่ได้ใช้งาน

สำหรับ Xfce 4.14 มี Screensaver และ Locker ใหม่ที่เข้าถึงได้จาก All Settings > Screensaver ผู้ใช้สามารถตั้งค่าได้ด้วย 2 แท็บ

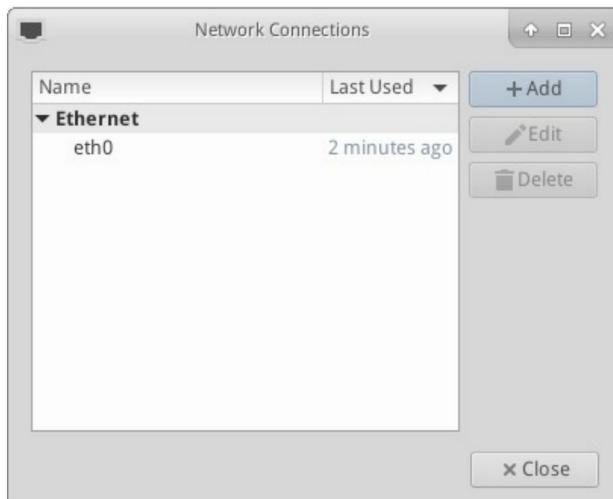
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

## 3.4 การเชื่อมต่อเครือข่าย

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นควบคุมโดย Network Manager คลิกที่ Applet ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนที่ดูสถานะ เชื่อมต่อ และดูตัวเลือกต่าง ๆ

คลิกขวาที่ Applet > Edit Connections จะเปิดหน้า Settings ที่มี 5 แท็บ

- Wired ในกรณีส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าเพิ่มเติม คลิกปุ่ม Edit สำหรับการตั้งค่าพิเศษ
- Wireless
  - Network Manager จะตรวจจับการ์ดเครือข่าย และค้นหา Access Point ในบางสถานการณ์ อาจใช้ Ceni ที่มีอยู่ใน repo
  - สำหรับรายละเอียด ดูหัวข้อ 3.4.2
- Mobile Broadband แท็บนี้ทำให้สามารถใช้อุปกรณ์ 3G/4G สำหรับเข้าถึงเว็บ กดปุ่ม Add เพื่อตั้งค่า
- VPN คลิก Add เพื่อตั้งค่า หากพบปัญหา ดู [MX/antiX Wiki](#)
- DSL กด Add เพื่อตั้งค่า



ภาพที่ 3-33: หน้าจอหลักของ Network Manager

เพิ่มเติม: [Ubuntu Wiki: Network Manager](#)

### 3.4.1 การเข้าถึงแบบมีสาย

MX Linux จะตรวจจับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแบบมีสายในระหว่างการบูต หากจำเป็นต้องใช้ไดรเวอร์ Broadcom (พบไม่บ่อยนัก) ให้ใช้ MX Network Assistant (หัวข้อ 3.2)

#### Ethernet/สาย LAN

MX Linux ใช้ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ในการเลือก IP Address และ DNS (Domain Name System) สามารถตั้งค่าได้ใน Network Manager

เมื่อบูต MX Linux, udev จะตั้งชื่อ Interface แบบสั้น ๆ ให้กับอะแดปเตอร์เครือข่ายสำหรับอะแดปเตอร์ Wired ทั่วไปจะเป็น eth0 (ต่อไปจะเป็น eth1 eth2 eth3 ฯลฯ) อะแดปเตอร์ USB จะแสดงขึ้นเป็น eth0 ใน MX Linux แต่ชื่ออินเทอร์เฟซ ยังขึ้นอยู่กับชิปเซ็ตของอะแดปเตอร์ อีกด้วย เช่น การ์ด Atheros จะแสดงเป็น ath0 ในขณะที่อะแดปเตอร์ Ralink อาจแสดงเป็น rausb0 สำหรับรายชื่ออินเทอร์เฟซทั้งหมด เปิดเทอร์มินัล Root แล้วพิมพ์: `ifconfig -a`

พวกเรานำมาให้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน Router เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว Router จะมี Firewall เพิ่มเติม และ Router ยังใช้ NAT (Network Address Translation) เพื่อแปลงจาก Internet address ขนาดใหญ่มาเป็น Local IP Address อีกด้วย ซึ่งเพิ่มความปลอดภัยอีกหนึ่งชั้น ต่อสายเข้า Router โดยตรงหรือผ่าน Hub/Switch แล้วเครื่องจะตั้งค่าอัตโนมัติด้วย DHCP



## ADSL หรือ PPPoE

หากใช้ ADSL หรือ PPPoE การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นง่ายใน MX Linux เพียงคลิกขวาที่ไอคอน Network Manager ไปที่แท็บ DSL คลิกที่ปุ่ม Add... และกรอกข้อมูลที่จำเป็นสามารถเลือกให้เชื่อมต่ออัตโนมัติได้หากต้องการ

**หมายเหตุ:** หากพบปัญหาในการเชื่อมต่อด้วยอุปกรณ์ USB ให้เชื่อมต่ออุปกรณ์นั้นกับคอมพิวเตอร์ เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์: `dmesg | tail`

โพสต์เอาท์พุตในฟอร์મเพื่อรับความช่วยเหลือในการหาไดรเวอร์ที่ต้องการ



ภาพที่ 3-34: การตั้งค่า DSL Service

## Dial-Up

คุณต้องตั้งค่า Serial Information ในแท็บ Device อาจใช้ค่าเริ่มต้น /dev/modem ได้หากไม่สามารถใช้งานได้ ให้ใช้ Interface อื่น ส่วนต่อไปนี้บน Linux จะเทียบเท่าพอร์ต COM ที่มีใน MS-DOS และ MS-Windows

ตารางที่ 3: ส่วนของ Linux ที่เทียบเท่าพอร์ต COM

พอร์ต	เทียบเท่ากับ
COM 1	/dev/ttyS0
COM 2	/dev/ttyS1
COM 3	/dev/ttyS2
COM 4	/dev/ttyS3



### 3.4.2 การเข้าถึงแบบไร้สาย

MX Linux ถูกตั้งค่าให้ตรวจจับการ์ดเครือข่ายไร้สายอัตโนมัติ ซึ่งโดยปกติแล้วจะถูกติดตั้งค่าอัตโนมัติ MX Linux รองรับการ์ดเครือข่ายไร้สายด้วย 2 วิธีมาตราฐาน

- ด้วยไดรเวอร์ Native ที่มากับเครื่องเนล Linux (เช่น ipw3945 สำหรับ Intel)
- ด้วยไดรเวอร์ Windows โดยใช้อปเพลิเคชัน Ndiswrapper (มีให้ใน Repos) ที่จะ “Wrap” ไดรเวอร์ Windows ให้สามารถใช้กับระบบ Linux ได้ (เช่น bcmwl5 สำหรับชิปเซ็ต Broadcom) ถ้ายังไม่สามารถติดต่อเครือข่าย

บางครั้งอาจเลือกใช้ไดรเวอร์ Native และไดรเวอร์ Windows คุณสามารถเปลี่ยนเทียบความเร็วและความเสถียรของทั้งคู่ได้ และ Blacklist ไดรเวอร์ที่ประสิทธิภาพต่ำกว่าออกเพื่อไม่ให้เกิด Conflict การ์ด Wi-Fi อาจอยู่ภายใต้ชื่อภายนอกเครื่องก็ได้ โดยเดิม USB (Wireless dongles) มักจะแสดงขึ้นในรายการ WLAN Interface หากไม่แสดงขึ้น ให้ดูส่วนอื่น ๆ ของรายการ

**หมายเหตุ:** วิธีในการตั้งค่าที่ได้ผลนั้นแตกต่างไปตามผู้ใช้ เนื่องจากการทำงานที่ซับซ้อนระหว่าง Linux Kernel เครื่องมือ Wireless ชิปเซ็ตการ์ด Wireless และ Router

#### ขั้นตอนพื้นฐานสำหรับ Wireless

คลิกที่ Start Menu > Settings > Network Connections (หรือคลิกที่ไอคอน Network Manager ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน) ไปที่แท็บ Wireless จะมี 3 กรณี

##### - พบรเครือข่ายไร้สาย

- คลิกที่ชื่อของเครือข่ายเพื่อใช้งาน
  - คลิกขวาที่ไอคอนสำหรับตัวเลือกเพิ่มเติม
    - เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว คลิก OK

##### - เครือข่ายที่พบไม่สามารถใช้งานได้

หากพบเครือข่ายแต่ไม่สามารถเชื่อมต่อได้ หมายถึง 1) ไดรเวอร์ถูกต้อง แต่มีปัญหาในการเชื่อมต่อไปยัง Modem/Router Firewall Provider DNS ฯลฯ หรือ 2) ไดรเวอร์ไม่ถูกต้อง สำหรับการ์ดนั้น ๆ หรือ Conflict กับอีกไดรเวอร์หนึ่ง ในกรณีนี้ให้ร่วบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการ์ด Wireless เพื่อให้ทราบว่าปัญหาเกิดจากไดรเวอร์ แล้วทดสอบด้วย Diagnostic tools

- เรียกดูข้อมูลพื้นฐานได้โดยการเปิดเทอร์มินัล และพิมพ์ทีละคำสั่ง:

```
inxi -n
```

```
lsusb | grep -i net
```



```
lspci | grep -i net
```

และด้วย Root:

```
iwconfig
```

เอาท์พุตจากคำสั่งเหล่านี้จะแสดงชื่อ รุ่น และเวอร์ชัน (ถ้ามี) ของการ์ดเครื่องข่ายไร้สาย (ดูตัวอย่างด้านล่าง) รวมถึงไดรเวอร์ที่เกี่ยวข้องและ MAC Address ของการ์ดเครื่องข่ายไร้สาย เอาท์พุตของคำสั่งสุดท้าย จะแสดงชื่อของ Access Point (AP) ที่เชื่อมต่อ และข้อมูลการเชื่อมต่อ อื่น ๆ ตัวอย่างเช่น

### Network

```
Card-2:Qualcomm Atheros AR9462 Wireless Network Adapter driver: ath9k
IF: wlan0 state: up mac: 00:21:6a:81:8c:5a
```

ในบางครั้งอาจต้องจำเป็นใช้ MAC Number ของ Chipset นอกเหนือจากการ์ด Wireless วิธีที่ง่ายที่สุดคือการคลิก Start Menu > System > MX Network Assistant ในแท็บ Introduction ตัวอย่างเช่น

```
Qualcomm Atheros AR9485 Wireless Network Adapter [168c:0032](rev 01)
```

เลขที่อยู่ในวงเล็บจะแสดงถึงประเภทของชิปเซ็ตที่อยู่ในการ์ด Wireless หน้า : จะแสดงถึงผู้ผลิต และหลัง : จะเป็นหมายเลขรุ่น

นำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปปฏิบัติดังนี้:

- ใช้ข้อมูลที่ได้ค้นหาในเว็บ บางตัวอย่างนี้ใช้ข้อมูลจากเอาท์พุตของ lspci

*linux Qualcomm Atheros AR9462*

*linux 168c:0032*

*debian stable 0x168c 0x0034*

- ตรวจสอบข้อมูลจากเว็บไซต์ Linux Wireless และ Linux Wireless LAN ด้านล่างเพื่อค้นหาว่าชิปเซ็ตนั้นต้องการไดรเวอร์ใด อาจเกิด Conflict ต้องการเฟิร์มแวร์พิเศษหรือไม่ หรือขอความช่วยเหลือจากฟอรั่ม
- ปิด Firewall (ถ้ามี) จนกว่าคอมพิวเตอร์จะสามารถเชื่อมต่อกับ Router ได้
- ลองรีสตาร์ท Router
- ใช้ Diagnostic ใน MX Network Assistant เพื่อ Ping หา Router ด้วย MAC Address, Ping หาเว็บไซต์อย่าง Google หรือรัน [Traceroute](#) หากสามารถ Ping เว็บไซต์ด้วย IP ที่ได้จากการค้นหาได้ แต่ไม่สามารถเข้าถึงผ่าน Domain name ปัญหาอาจเกิดจากการตั้งค่า DNS หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับ Ping และ Traceroute อาจค้นหานเว็บ หรือโพสต์ผลลัพธ์ในฟอรั่ม



- บางครั้งการใช้แอปพลิเคชัน Ceni (ใน Repos) สามารถแสดง Access Points ที่อยู่ในเครือข่ายได้ หมายเหตุ: การใช้ Ceni ตั้งค่า Network Interface ใน MX Linux จะ Interfere และ/หรือ ปิดการใช้งานการควบคุมของอินเทอร์เฟซนั้น ๆ โดย Network Manager. Ceni จะเก็บการตั้งค่าไว้ใน /etc/network/interfaces อินเทอร์เฟซที่กำหนดไว้ในนั้นจะไม่ถูกควบคุมโดย Network Manager เนื่องจาก Network Manager เข้าใจว่ามีแอปพลิเคชันอื่นในการควบคุมอุปกรณ์นั้น ๆ

## - ไม่พบ Wireless Interface

- เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์ 4 คำสั่งที่อยู่ในหัวข้อก่อนหน้า ตรวจสอบการ์ด ชิปเซ็ต และ ไ/drweorที่ต้องใช้โดยการค้นหาจากในอินเทอร์เน็ต ปฏิบัติตามตามขั้นตอนข้างต้น
  - หา Entry ที่เกี่ยวกับ Network จดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ศึกษารายละเอียดจากเว็บไซต์ LinuxWireless หรือขอความช่วยเหลือจากฟอรัม
  - หากใช้อุปกรณ์ Wi-Fi ภายนอก และไม่พบข้อมูลเกี่ยวกับ Network card ให้ถอดออกแล้วเสียบใหม่ จนกว่าจะพบข้อมูลเกี่ยวกับ Network card
- dmesg | tail**  
ตรวจสอบเอาท์พุตสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์นั้น ๆ (เช่น MAC Address) ที่สามารถใช้แก้ปัญหาน wenหรือฟอรัมได้
- ตัวอย่างที่พบบ่อย ได้แก่ชิปเซ็ต Broadcom (ดู [MX/antiX Wiki](#))

## เฟิร์มแวร์

บางการ์ดจำเป็นต้องมีการติดตั้งเฟิร์มแวร์เพิ่มเติม (เช่น firmware-ti-connectivity สำหรับ Texas Instruments WL1251) MX Linux มีเฟิร์มแวร์ให้ใช้จำนวนหนึ่ง อาจติดตั้งแล้วหรืออยู่ใน Repos ทั้งนี้ให้ดูจากการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก ศึกษาได้จากเว็บไซต์ LinuxWireless ด้านล่าง หรือดูจากฟอรัม

## Ndiswrapper

Ndiswrapper เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Driver “Wrapper” แบบโอเพนซอร์สที่ทำให้สามารถใช้งานไ/drweorสำหรับอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายสำหรับ Windows ใน Linux โปรแกรมนี้ไม่ได้ติดตั้งมากับ MX Linux แต่สามารถติดตั้งได้จาก Repos หมายเหตุ: ไ/drweor Windows ต้องตรงกับสถาปัตยกรรมของระบบ (เช่น ไ/drweor Windows 32-bit สำหรับ MX Linux รุ่น 32-bit edition) โดยปกติแล้ว ต้องใช้ไ/drweorของ Windows XP

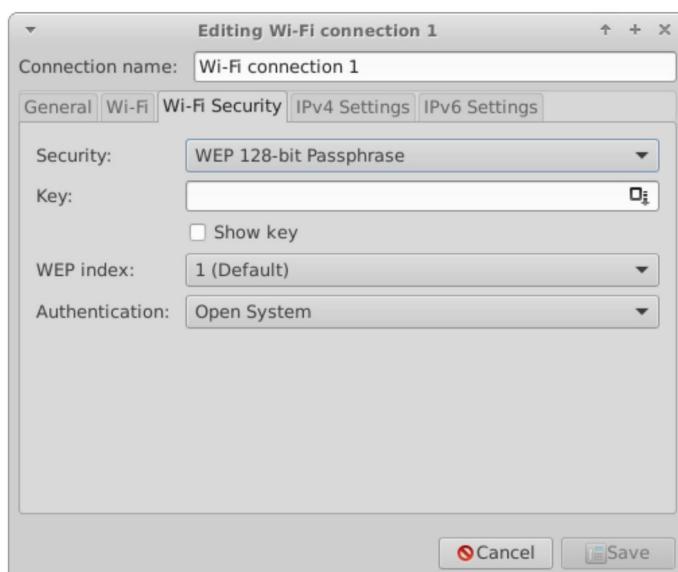


วิธีที่ง่ายที่สุดในการจัดการ Ndiswrapper คือการใช้ MX Network Assistant (หัวข้อ 3.2) ดูคำอธิบายเพิ่มเติมได้จาก [MX/antiX Wiki](#)

## ความปลอดภัย

ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สายถูกจัดการโดย Network Manager ซึ่งควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้:

- คลิกขวาที่ไอคอน Network Manager ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Edit Connections
- คลิกที่แท็บ Wireless และเลือก Access Point ที่ต้องการเชื่อมต่อ (เช่น “linksys” หรือ “starbucks 2345”)
- คลิก Edit ไปที่แท็บ Wireless Security
- เลือก Security ตามต้องการ ( เช่น WPA และ WPA2 Personal)
- ใส่รหัสผ่านแล้วกด Save



ภาพที่ 3-35: Wireless Security ใน Network Manager

อาจใช้ Ceni จัดการ Wireless Security ได้เช่นกัน หากไม่ใช้ Network Manager เนื่องจากจะ Interfere กัน  
ลิงก์

- [Linux Wireless](#)
- [Linux Wireless Lan Support](#)
- [Debian Wiki: Wifi](#)
- [Arch Wiki: Wireless](#)



### 3.4.3 Mobile Broadband

สำหรับการเชื่อมต่อด้วยโมเดم 3G/4G ดูรายละเอียดจากหน้า 3G ของ Debian Wiki ด้านล่างนี้สำหรับข้อมูล Compatibility โมเดม 3G/4G ส่วนใหญ่สามารถใช้งานร่วมกับ MX Linux ได้โดย Network Manager

### 3.4.4 Tethering

Tethering หมายถึงการใช้อุปกรณ์ที่ไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ เช่น แล็ปท็อป ในการเข้าถึงด้วยอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ จำเป็นต้องมีการสร้าง Hotspot จากโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้อุปกรณ์อื่น ๆ สามารถใช้งานได้ สำหรับสมาร์ทโฟน Android นั้นจะแตกต่างไปตามเวอร์ชันของ Android เช่น ใน Android 8: Settings > Connections > Mobile hotspot and tethering > Mobile Hotspot

#### การแก้ปัญหา

ในบางเครื่อง อาจไม่สามารถใช้งานโมเดมได้เนื่องจากการอัปเกรดของแพ็กเกจ `udev` และ `libudev1` ให้ถอยหลังไปใช้เวอร์ชันที่เก่ากว่า โดยการเปิด Synaptic เลือกแพ็กเกจนั้น แล้วคลิก Package > Force version... แล้วคลิก Apply

ในบางกรณีวิธีนี้จะไม่สามารถใช้งานได้ถาวรส่วนที่แก้ไขนั้นได้

เพิ่มเติม: [Debian Wiki: 3G Modem](#)

### 3.4.5 เครื่องมือ Command Line

เครื่องมือ Command Line นั้นมีประโยชน์สำหรับการดูข้อมูลที่ละเอียด และใช้บ่อยในการแก้ปัญหา มีเอกสารคู่มืออย่างละเอียดอยู่ใน Man pages คำสั่งต่อไปนี้ส่วนใหญ่ต้องรันเป็น Root



## ตารางที่ 4: เครื่องมือ Wireless

คำสั่ง	รายละเอียด
ifconfig	เครื่องมือหลักสำหรับอินเทอร์เฟซเครือข่าย
ifup <อินเทอร์เฟซ>	เปิดใช้อินเทอร์เฟซที่กำหนด เช่น ifup eth0 จะเปิดใช้พอร์ต eth0
ifdown <อินเทอร์เฟซ>	ต榕ข้ามกับ ifup
iwconfig	เครื่องมือการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย จะแสดง Wireless status สามารถใช้กับอินเทอร์เฟซเฉพาะได้ เช่น เลือก Access point
rfkill	ปิดใช้งาน softblock สำหรับอินเทอร์เฟซเครือข่ายไร้สาย เช่น wlan
depmod -a	Probe modules ทั้งหมด หากมีการเปลี่ยนแปลง จะใช้การตั้งค่าใหม่

### 3.4.6 Static DNS

บางครั้งผู้ใช้อาจต้องการเปลี่ยนจาก Automatic DNS (Domain Name System) เริ่มต้น เป็นแบบ Static อาจเพราความเสถียรที่ดีกว่า เร็วกว่า มี Parental Control ฯลฯ สามารถเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าได้สำหรับทั้งระบบและเฉพาะอุปกรณ์ อย่างไรก็ตาม ตรวจสอบการตั้งค่า DNS ที่ต้องการจาก OpenDNS, Google Public DNS ฯลฯ ก่อนเริ่มตั้งค่า

#### ทั่วระบบ

มีผลกับทุกคนที่ใช้ Browser ผ่าน Router ของคุณ จะต้องใช้

- URL ของ Router (ดู [รายการนี้](#) หากลืมและกำลังใช้ Default IP)
- รหัสผ่าน หากตั้งไว้

จะต้องเปลี่ยนในการตั้งค่าของ Router ตามขั้นตอนของ Router นั้น ๆ (ดู [Guide ที่นี่](#))

#### เฉพาะอุปกรณ์

การเปลี่ยนแปลงสำหรับผู้ใช้เดียว สามารถทำได้จาก Network Manager

- คลิกขวาที่ไอคอน Connection ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Edit Connections...
- เลือกการเชื่อมต่อแล้วคลิก Edit
- ในแท็บ IPv4 เลือก Method เป็น “Automatic (DHCP) addresses only”
- ในช่อง “DNS Servers” แล้วพิมพ์หมายเลข DNS ที่ต้องการ
- กดบันทึกเพื่อออก



### 3.5 การจัดการไฟล์

การจัดการไฟล์ใน MX Linux นั้นทำผ่าน Thunar ที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานทั่วไป มีข้อควรรู้ดังนี้:

- ไฟล์ที่ซ่อนอยู่ สามารถดูได้จาก View > Show Hidden Files หรือกด Ctrl+H
- Side Pane สามารถซ่อนได้ และสามารถนำได้เรกทอรี (โฟลเดอร์) ไปไว้ในนั้นได้โดยการคลิกขวาแล้วเลือก Send To
- Context Menu นั้นมี Custom Actions ที่แตกต่างกันออกไปตามสิ่งที่เลือก
- การกระทำการเกี่ยวกับ Root ใน Context Menu ได้แก่การเปิดเทอร์มินัล การแก้ไขด้วย Root หรือเปิด Thunar ด้วย Root
- Thunar สามารถใช้งาน FTP ได้อย่างง่ายดาย ดูด้านล่าง
- Custom Actions ทำให้ Thunar มีประโยชน์มากขึ้น MX Linux ได้ติดตั้งมาให้แล้ว จำนวนหนึ่ง แต่สามารถสร้างเพิ่มได้ตามความต้องการ ดู Tips and Tricks (หัวข้อ 3.5.1) ด้านล่าง และ [MX/antiX Wiki](#)



ภาพที่ 3-36: Custom actions ที่ตั้งค่าไว้ใน Thunar

#### 3.5.1 Tips and Tricks



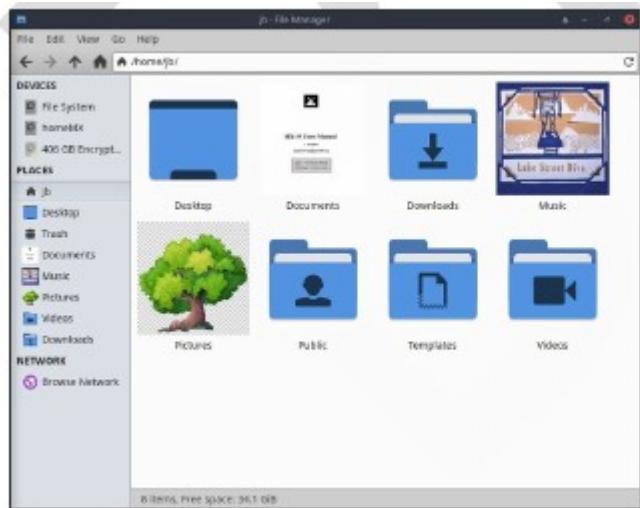
##### [Enable thumbnail images in Thunar](#)

โดย runwiththedolphin

- เมื่อทำงานในไดเรกทอรีที่ต้องใช้สิทธิ์ Superuser สามารถคลิกขวา > Open root Thunar here (หรือ File > Open root Thunar here)

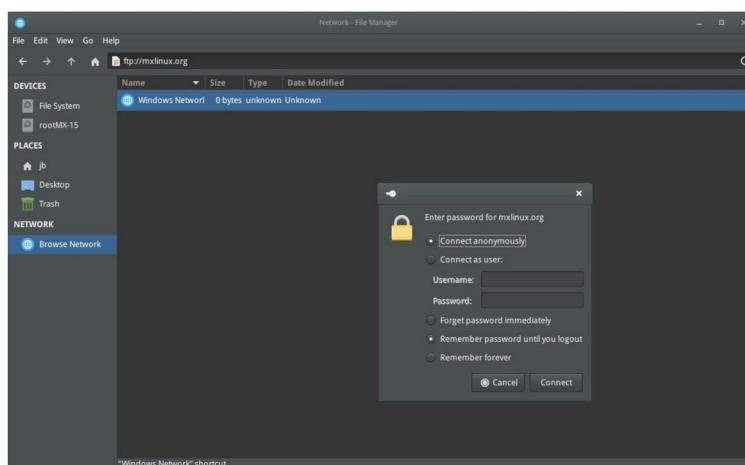


- สามารถเพิ่มแท็บได้โดยการไปที่ File > New Tab (หรือ Ctrl+T) และย้ายไปเมมโดยการลากไปยังแท็บที่ต้องการ แล้วปล่อย
- สามารถสร้าง Keyboard Shortcut สำหรับ “Open terminal here” ได้
  - เปิดใช้งาน Editable Accelerators ใน All Settings > Appearance > Settings
  - ใน Thunar วางแผนเนื้อ File > Open in Terminal และกดคีย์ Keyboard Combination ที่ต้องการใช้งาน
  - เมื่อเปิดดูด้วย Thunar ใช้ Keyboard Combination ที่ตั้งค่าไว้เพื่อเปิดหน้าต่าง เทอร์มินัลในไฟล์ที่เลือก
  - วิธีสามารถนำไปใช้กับเมนู File อื่น ๆ ของ Thunar ได้ เช่น เลือกใช้ Alt+S เพื่อสร้าง Symlink สำหรับไฟล์ที่ต้องการ ฯลฯ
- รายการใน Context Menu สามารถแก้ไข เพิ่ม หรือลบได้ โดยการคลิกที่ Edit > Configure custom actions...
- สามารถเห็นตัวเลือกต่าง ๆ และคำสั่งที่ชื่อน้อยู่ได้ (ดูลิงก์ด้านล่าง)
- บางครั้งแอปพลิเคชันอาจถูกสร้างขึ้นด้วย Java และ Python ลงท้ายด้วย \*.jar และ \*.py ตามลำดับ สามารถเปิดได้ด้วยคลิกเดียวเหมือนไฟล์อื่น ๆ ไม่จำเป็นต้องเปิดเทอร์มินัล หาคำสั่ง ฯลฯ
- ไฟล์ที่บีบอัดสามารถเปิดได้โดยการคลิกขวาที่ไฟล์นั้น ๆ โดย Archiver ที่ทำงานในเบื้องหลังคือ file-roller (Start menu > Accessories > Archive Manager)
- ในการค้นหาไฟล์ เปิด Thunar และคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ใดก็ได้ > Find files here จะมีกล่องข้อความแสดงขึ้น เป็นของ Catfish (Start menu > Accessories > Catfish)
- ในการตั้งค่า Soft link (หรือ Symlink) คลิกขวาที่ไฟล์หรือไฟล์เดอร์ที่ต้องการ > Create symlink จากนั้นคลิกขวาที่ symlink, cut และ paste ในตำแหน่งที่ต้องการ
- Thunar custom actions ใช้เพิ่มฟังก์ชันให้กับ File manager สามารถคลิก Edit > Configure Custom Actions เพื่อดู Custom actions ที่ตั้งค่าโดย MX Linux และสามารถเพิ่มใหม่ได้โดยการคลิก “+” ด้านขวา ดูรายละเอียดได้จาก [MX/antiX Wiki](#)
- สามารถแสดงไฟล์เดอร์ด้วยรูปภาพได้โดยการใส่รูปภาพที่ลงท้ายด้วย \*.jpg หรือ \*.png ในไฟล์เดอร์นั้นแล้วตั้งชื่อว่า “folder”



ภาพที่ 3-37: การแสดงโฟลเดอร์ด้วยรูปภาพ

### 3.5.2 FTP



ภาพที่ 3-38: การใช้ Thunar เข้าถึง FTP Site

File Transfer Protocol (FTP) ใช้ส่งไฟล์จากไซต์หนึ่งไปยังอีกไซต์หนึ่งผ่านเครือข่าย

- เปิด Thunar และคลิกไอคอน Browse Network ในด้านซ้าย
- ใน Address Field พิมพ์ชื่อเซิร์ฟเวอร์หลัง `ftp://` เช่น ในการเข้าถึงเอกสาร MX (หากได้รับอนุญาต) จะต้องพิมพ์ `ftp://mxlinux.org`
- จะแสดงกล่องข้อความการขออนุญาต ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน อาจบันทึกรหัสผ่านหากต้องการ
- เพียงเท่านี้ เมื่อไปที่โฟลเดอร์ที่ต้องการจะใช้ สามารถคลิกขวาที่โฟลเดอร์ > Send to > Side pane เพื่อให้สามารถ Connect ได้อย่างง่ายดาย
- มีแอปพลิเคชันเฉพาะสำหรับ FTP ที่สามารถติดตั้งได้ด้วย MX Package Installer สำหรับรายละเอียดการทำงานของ FTP ดู [หน้านี้](#)

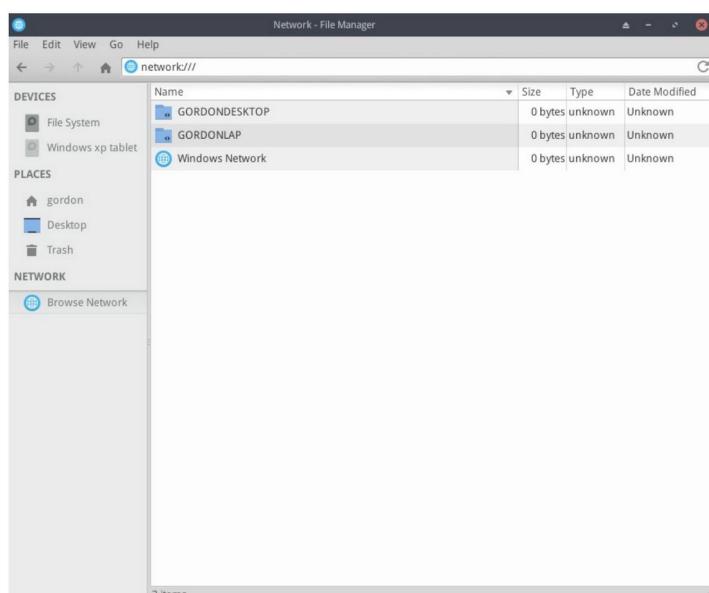


### 3.5.3 การแชร์ไฟล์

มีหลายวิธีในการแชร์ไฟล์ระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์

- SAMBA เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการแชร์ไฟล์ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ Windows ภายในเครื่อข่ายโดยไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงในเครื่องที่ใช้ Windows. SAMBA สามารถใช้งานร่วมกับ Network Media Player และ Network-Attached Storage (NAS). SAMBA ยังมีบริการอื่น ๆ สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่อข่าย Windows เช่น Domain authentication, messaging services และ netbios name resolution (สำหรับรายละเอียด ดูด้านล่าง)
- NFS เป็นโปรโตคอลการแชร์ไฟล์มาตรฐานของ UNIX ผู้ใช้งานรายอาจมองว่าใช้งานได้ดีกว่า Samba สำหรับการแชร์ไฟล์ และยังสามารถใช้งานร่วมกับระบบ Windows (2000 และ XP) หากติดตั้ง “Service for Unix” หรือ third-party NFS Client ในนั้น รายละเอียดได้จาก [MX/antiX Wiki](#)
- บลูทูธ สำหรับการแลกเปลี่ยนไฟล์ ติดตั้ง blueman จาก repos รีบูต แล้วจับคู่กับอุปกรณ์ จากนั้นให้คลิกขวาที่ไอคอน บลูทูธในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Send Files to Device

### 3.5.4 Shares (Samba)



ภาพที่ 3-39: การใช้ Thunar เข้าถึง Network Shares



Thunar สามารถเข้าถึง Shared folders (Samba Shares) บนคอมพิวเตอร์ Windows, Mac, Linux และอุปกรณ์ NAS (Network Attached Storage) สำหรับการพิมพ์ด้วย Samba ดูหัวข้อ 3.1.2

- เลือก Browse Network เพื่อแสดงเครือข่ายต่าง ๆ รวมถึงเครือข่าย Windows
- เลือกเครือข่ายที่ต้องการดู Workgroups (จะใช้ชื่อ WORKGROUP เป็นค่าเริ่มต้น) แล้วเรียกดูสิ่งที่ต้องการ
- เลือก Workgroup ที่ต้องการค้นหาเซิร์ฟเวอร์ Samba
- เลือกเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการค้นหา Samba Shares
- เลือก Samba Share เพื่อดูไฟล์เดอร์ที่สามารถใช้ได้
- Shortcut สำหรับ Share นั้น ๆ จะแสดงขึ้นใน Network sidebar

### 3.5.5 การสร้าง Shares

ใน MX สามารถใช้ Samba เพื่อสร้าง Shares สำหรับใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ เครื่องอื่น (Windows, Mac, Linux) การสร้าง Public Shares นั้นค่อนข้างตรงไปตรงมา การสร้าง Samba Shares นั้นซับซ้อนในมุมของการตั้งค่า เช่น การสร้าง Shares เนพาะสำหรับผู้ใช้หนึ่งที่จะต้องมีการ Authenticate นั้นเกินขอบเขตของคู่มือนี้ แหล่งข้อมูลอ้างอิงสามารถดูได้ที่ Using Samba และ Samba.org

#### วิธีแบบพื้นฐาน



[Create a share with the Samba Configuration tool](#)

โดย runwiththedolphin

คลิก Start menu > System > Samba เพื่อเปิด Samba Server Configuration tool คลิกไอคอนเครื่องหมายบวกเพื่อเพิ่ม Share คลิกไอคอน Help สำหรับรายละเอียด

หมายเหตุ: ผู้ใช้มักพบว่า Configuration tool นั้นต้องใช้คู่กับวิธีแบบ Manual ดูด้านล่าง

#### วิธีแบบ Manual



[Create a share manually](#)

โดย runwiththedolphin



หากจำเป็นต้องเพิ่ม Shares แบบ Manual ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้:

- ใช้โฟลเดอร์ /home/foldername หรือสร้างโฟลเดอร์ใหม่แล้วทำให้ Read และ Write ได้ทั้ง Owner, Group “users” และ Others หรือเปิดสาธารณะ การเริ่มจาก Public share อย่างง่ายนั้นเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ที่ดี หากมีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัย ไม่ควรใช้รีชีนี แต่ให้เรียนรู้จากแหล่งอ้างอิงด้านบนในการสร้าง Shares อย่างปลอดภัย
- ในการสร้าง Samba Share จำเป็นต้องแก้ Configuration file ในฐานะ root สามารถแก้ได้ที่: /etc/samba/smb.conf เปลี่ยนบรรทัด: **workgroup = xxxxx** เป็นชื่อของ Windows Workgroup ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (WORKGROUP เป็นค่าเริ่มต้น)
- ในด้านล่างของไฟล์ เพิ่มบรรทัดเหล่านี้เพื่อสร้าง Share

```
[SHARENAME]
path = /home/username/foldername
guest ok = yes
read only = no
browseable = yes
force create mode = 777
force directory mode = 777
```

- บันทึกไฟล์ เมื่อเพิ่ม Share แล้ว Samba daemon จะอ่านการตั้งค่าและเริ่มการเปลี่ยนแปลงทันที หากเปลี่ยนแปลง Share ที่มีอยู่แล้ว จะต้องรีสตาร์ท Samba เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงมีผลโดยการเปิดเทอร์มินัล Root แล้วพิมพ์ดังนี้:
   
**service samba restart**
  - สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดใน smb.conf ได้โดยการรัน **testparm** จากเทอร์มินัล
  - ไปที่คอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง และทดสอบระบบ Samba Share โดยการ Browse เครื่อข่าย และทดสอบ read/write กับ Share นั้น ๆ
- เพิ่มเติม: [Xfce Docs: Thunar](#)

### 3.6 ระบบเสียง



[How to enable HDMI audio with Linux](#)

โดย runwiththedolphin

ระบบเสียงของ MX Linux ขึ้นอยู่กับ Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) ในระดับเดอร์เนลและ [PulseAudio](#) ในระดับ User โดยปกติแล้ว จะใช้งานได้ทันทีหลังการติดตั้งถึงแม้ว่าอาจต้องมีการตั้งค่าเพิ่มเติมเล็กน้อย หากตั้งค่าให้คลิกที่ไอคอนลำโพงเพื่อปิด/เปิดเสียง Cursor เนื่อไอคอนลำโพงในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนและใช้ Scroll wheel เพื่อปรับระดับเสียง



### 3.6.1 การตั้งค่า Sound card

หากมีมากกว่า 1 Sound card ให้เลือก Sound card ที่ต้องการใช้ด้วย MX Select Sound (หัวข้อ 3.2) Sound card สามารถตั้งค่า Sound card และปรับระดับเสียงของ Track ที่เลือกได้โดยการคลิกขวาไอคอนลำโพงในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Open Mixer หากยังคงพบปัญหาหลังจากล็อกเอาท์และล็อกอินใหม่ ดูวิธีการแก้ปัญหาด้านล่าง

### 3.6.2 การใช้หลายการ์ดพร้อมกัน

บางครั้งคุณอาจจำเป็นต้องใช้มากกว่า 1 การ์ดในเวลาเดียวกัน เช่น ต้องการฟังเพลงผ่านหูฟังและลำโพงในอีกที่หนึ่งในเวลาเดียวกัน เรื่องนี้ไม่ง่ายสำหรับ Linux แต่ [FAQ](#) ของ PulseAudio และวิธีการในหน้า [MX/antiX Wiki](#) นี้อาจใช้งานได้ หากرمัดระวังในการปรับการ์ดให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้

บางครั้งอาจจำเป็นต้องเลือก Sound card ใหม่ เช่น ระหว่าง HDMI และ Analog สามารถทำได้ใน PulseAudio ในแท็บ Configuration เลือกprofileที่สามารถใช้งานได้กับระบบของคุณในการเปลี่ยนแบบอัตโนมัติ ให้ดูสคริปต์นี้ใน [GitHub](#)

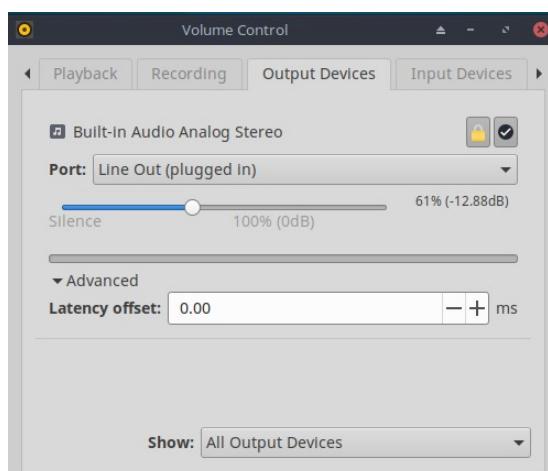
### 3.6.3 การแก้ปัญหา

- [ไม่สามารถใช้เสียงได้](#)
- [ไม่มีเสียง ถึงแม้ว่ามีไอคอนลำโพงในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน](#)
  - ลองปรับ Control ทั้งหมดขึ้น สำหรับ System sound เช่น เสียงล็อกอิน ให้ดูแท็บ Playback ใน PulseAudio
  - แก้ไขไฟล์การตั้งค่าโดยตรง ดูหัวข้อ 7.4
- [ไม่มีเสียง และไม่มีไอคอนลำโพงแสดงขึ้นในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน อาจเกิดจากการไม่พับ Sound card หรือบางครั้งอาจเกิดจากการมีหลาย Sound card](#)
  - วิธีที่ 1: คลิก Start menu > Settings > MX Sound Card ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอเพื่อเลือกและทดสอบ Sound Card ที่ต้องการใช้งาน
  - วิธีที่ 2: ใช้การปรับระดับเสียงของ PulseAudio (pavucontrol) เพื่อเลือก Sound card ที่ถูกต้อง
  - วิธีที่ 3: เข้า BIOS และปิด HDMI
  - ตรวจสอบ ALSA Sound card matrix ในรายการด้านล่าง



### 3.6.4 Sound servers

เมื่อได้กีตามที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึง Sound Card ได้ Sound Server เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานในเบื้องหลังเพื่อจัดการ Sound card และดูแลการกระทำขั้นสูงเกี่ยวกับเสียง ที่พบบ่อยได้แก่ PulseAudio ซึ่งเป็น Open-source sound server ที่สามารถใช้งานได้กับหลายระบบปฏิบัติการ และติดตั้งไว้แล้วเป็นค่าเริ่มต้น มี Mixer ในตัวที่ผู้ใช้งานควบคุมระดับเสียงและเลือกว่าจะให้เสียงออกที่ใด สำหรับการใช้งานมืออาชีพ อาจเลือกใช้ [Jack audio](#)



ภาพที่ 3-40: การใช้ PulseAudio Mixer

### 3.6.5 ลิงก์

- [MX/antiX Wiki: Sound not working](#)
- [ALSA: SoundCard Matrix](#)
- [ArchLinux Wiki: PulseAudio Information](#)
- [PulseAudio Documentation: Free desktop](#)

## 3.7 Localization

MX Linux ดูแลโดยทีมนักพัฒนาจากนานาชาติที่ทำงานตลอดเวลาเพื่อพัฒนาและเพิ่มตัวเลือกเกี่ยวกับ Localization มีหลายภาษาที่เอกสารของพวกเรายังไม่ได้แปล หากคุณสามารถช่วยได้ กรุณาโพสต์ใน [ฟอรั่ม Translation](#)



### 3.7.1 การติดตั้ง

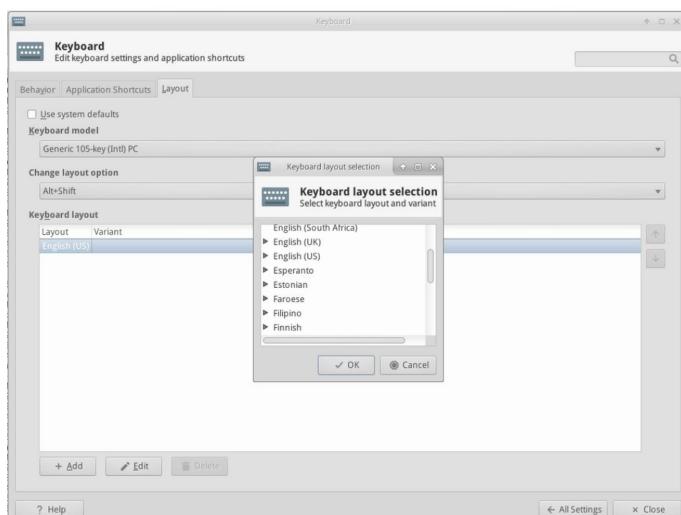
การตั้งค่า Localization จะเริ่มขึ้นตั้งแต่ใน LiveMedium

- เมื่อหน้าจอ Bootloader แสดงขึ้น ใช้ปุ่ม Function keys เพื่อตั้งค่า
  - F2 เลือกภาษา
  - F3 เลือกไทยโซน
  - หากมี Setup อื่น ๆ ที่ชั้บช้อน สามารถใช้ Boot cheat codes ได้ เช่น Tartar keyboard สำหรับ Russian: `lang=ru kbvar=tt` สำหรับ Boot parameters หรือ cheat codes ทั้งหมด สามารถดูได้ที่ [MX/antiX Wiki](#)
- หากตั้งค่า Locale ที่หน้าจอจะแสดงขึ้นในระหว่างการติดตั้ง หากไม่ หรือต้องการเปลี่ยน ให้เลือกภาษาและไทยโซนตามต้องการ มีอีก 2 วิธีที่สามารถเลือกหลังจากผ่านหน้าจอปุ่ตไปแล้ว
  - หน้าจอแรกของการติดตั้ง MX-18 อนุญาตให้ผู้ใช้เลือกคีย์บอร์ดสำหรับใช้งานได้
  - หน้าจอล็อกอินมีเมนูในมุมบนขวาที่สามารถเลือกได้ทั้งคีย์บอร์ดและ Locale

### 3.7.2 หลังการติดตั้ง

ตั้งแต่ MX-18 เป็นต้นไป MX Tools จะมาพร้อมกับเครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนคีย์บอร์ด และ Locale ตุ๊กข้อ 3.2.17 และ 3.2.18 ด้านบน

Xfce4 มีวิธีของตัวเองเช่นกัน

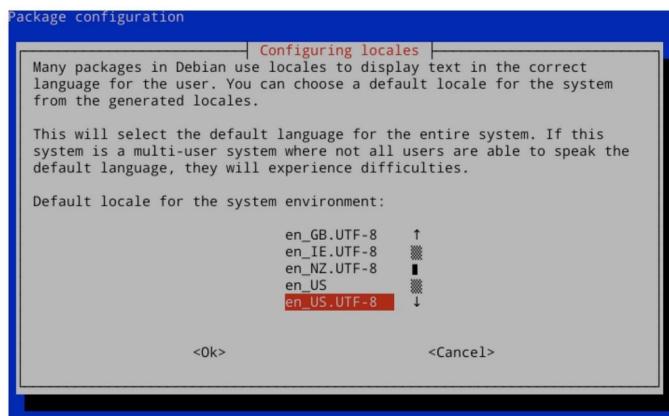


ภาพที่ 3-41: การเพิ่ม Keyboard Layout ใน All Settings



การ Localize หลังการติดตั้งสำหรับ MX Linux มีขั้นตอนดังนี้:

- เปลี่ยนคีย์บอร์ด
    - คลิก Start Menu > Settings > All Settings > Keyboard, แท็บ Layout
    - ติ๊ก Use system defaults หาก คลิกที่ปุ่ม +Add ด้านล่าง และเลือกคีย์บอร์ดที่ต้องการใช้งาน
    - ออกจาก การตั้งค่า และเลือก Keyboard Switcher (รูปปั้ง) ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนเพื่อเลือกภาษาคีย์บอร์ด
  - ติดตั้ง Language Packs สำหรับแอปพลิเคชัน: คลิก Start menu > System > MX Package Installer ใส่รหัสผ่าน Root จากนั้นคลิก Language เพื่อค้นหาและติดตั้ง Language Pack สำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการ
    - การตั้งค่า Chinese Simplified Pinyin จะซับซ้อนกว่าปกติเล็กน้อย ดู [ที่นี่](#)
  - ตั้งเวลา: คลิก Start Menu > System > MX Time Settings และตั้งค่าตามต้องการ หากใช้นาฬิกาดิจิทัล “DateTime” คลิกขวา > Properties เพื่อเลือกรูปแบบ 12 หรือ 24 ชั่วโมง และการตั้งค่าอื่น ๆ
  - ติดตั้งโปรแกรมตรวจสอบการสะกดคำ: ติดตั้งแพ็คเกจ aspell หรือ myspell สำหรับภาษาของคุณ เช่น myspell-es
  - ตั้งค่าการแสดงข้อมูลสภาพอากาศ: คลิกขวาที่ Panel > Panel > Add New Items > Weather Update คลิกขวา > Properties เพื่อตั้งค่าภูมิภาค (จะคาดเดาจาก IP Address)
  - สำหรับภาษาของ Firefox ให้ติดตั้งแพ็คเกจ firefox-l10n- สำหรับภาษาที่ต้องการ เช่น สำหรับภาษาสเปน ให้ติดตั้ง firfox-l10n-es
  - สำหรับ Thunderbird คลิก Edit > Preferences > Advanced, ปุ่ม Config Editor พิมพ์ general.useragent.locale ในกล่องค้นหา และตั้งค่าเป็นชื่อ Locale ที่ต้องการ เช่น fr\_FR หรือ th\_TH เป็นต้น
  - คุณอาจต้องการแก้ไขข้อมูล Localization (เช่น Default Language) ที่สามารถใช้ในระบบ ทำได้โดยการเปิดเทอร์มินัล Root และพิมพ์: **dpkg-reconfigure locales**
    - จะเห็นรายชื่อ Locales ทั้งหมดที่สามารถเลือนขึ้น-ลงได้ด้วยปุ่มลูกศร
    - ปิด/เปิดการใช้งานตามต้องการด้วย Spacebar
    - เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว คลิก OK เพื่อไปยังหน้าต่อไป
    - ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อเลือกภาษาเริ่มต้น สำหรับ US อาจเลือกใช้ en\_US.UTF-8
    - คลิก OK เพื่อบันทึกการตั้งค่าและออก
- เพิ่มเติม: [Ubuntu documentation](#)



ภาพที่ 3-42: การตั้งค่า Default Language สำหรับระบบที่ติดตั้งแล้ว

### 3.7.3 ข้อมูลเพิ่มเติม

- คุณสามารถเลือกภาษาสำหรับแอปพลิเคชันหนึ่งชั่วคราวได้โดยการพิมพ์ Code นี้ในเทอร์มินัล (ยกตัวอย่างสำหรับภาษาสเปน):
   
**`LC_ALL=es_ES.UTF8 <คำสั่งในการเปิดแอปพลิเคชัน>`**
 จะใช้ได้สำหรับแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ที่ทำ Localization และ
- หากเลือกภาษาผิดในระหว่างการติดตั้ง สามารถเปลี่ยนได้อีกรังเมื่อเข้าเดสก์ท็อป แก้ไขด้วย MX Locales หรือเปิด Terminal และพิมพ์คำสั่งนี้:
   
**`sudo update-locale LANG=en_GB.utf8`**
 อาย่าลืมเปลี่ยน en\_GB.utf8 เป็นภาษาที่คุณต้องการใช้งาน
- บางแอปพลิเคชันอาจไม่รองรับภาษาที่คุณต้องการ หากไม่ใช่แอปพลิเคชันของ MX พวกราไม่สามารถช่วยเหลือในกรณีนี้ได้ ให้ติดต่อผู้พัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ๆ
- Desktop file ที่ใช้สร้าง Start menu อาจขาด Comment ในภาษาของคุณ ถึงแม้ว่าตัวแอปพลิเคชันนั้น ๆ จะรองรับภาษาที่นั้น กรุณาแจ้งคำเปลี่ยนที่ถูกต้องให้พวกราได้รับทราบผ่านโพสต์ในฟอรัม Translation

## 3.8 การปรับแต่ง

Xfce4 สามารถปรับแต่งฟังก์ชันและรูปลักษณ์ได้ และในเวอร์ชัน 4.14 จะมีฟีเจอร์เพิ่มเติม

- ที่สำคัญที่สุด หากติดขัด ให้คลิกขวา!
- การควบคุมส่วนใหญ่อยู่ใน All Settings (ไอคอน Panel)
- การตั้งค่าผู้ใช้ของ Xfce4 จะอยู่ในไฟล์ config/.config/ สามารถตรวจสอบได้จากเทอร์มินัล [MX/antiX Wiki](#)



- การตั้งค่า System-wide ของ Xfce4 จะอยู่ใน /etc/skel/ หรือ /etc/xdg/  
เพิ่มเติม: [Xfce Tips and tricks \(PDF\)](#)

### 3.8.1 ชีมเริ่มต้น

ชีมเริ่มต้นนี้เกิดจากหลาย ๆ element รวมกัน

- หน้าจอล็อกอิน (แก้ไขด้วย All Settings > LightDM GTK+ Greeter Settings)
  - ชีม: Blackbird (MX-19)
  - ภาพพื้นหลัง: อยู่ใน /usr/share/backgrounds/MXLinux/lightdm/
  - กล่องล็อกอิน: Default theme ที่ถูกแก้ไข /usr/sbin/lightdm-gtk-greeter
- เดสก์ท็อป
  - Wallpaper: All Settings > Desktop เมื่อเลือกรูปภาพจากแหล่งอื่น หากเลือก Other จะต้อง Browse ไปหาไฟล์เดอร์ที่ต้องการ คลิก Open และเลือกไฟล์ในไฟล์เดอร์นั้น ๆ
  - All Settings > Appearance การตั้งค่าใน MX Tweak (หัวข้อ 3.2.21)
  - การตั้งค่า Whisker menu
    - ระดับผู้ใช้ ~/.config/xfce4/xfconf/xfce-perchannel-xml/xfce4-panel.xml
    - ระดับ System-wide ในไฟล์เดอร์ gtk-3.0 ในไฟล์เดอร์ชีมเริ่มต้น

### 3.8.2 รูปลักษณ์ทั่วไป

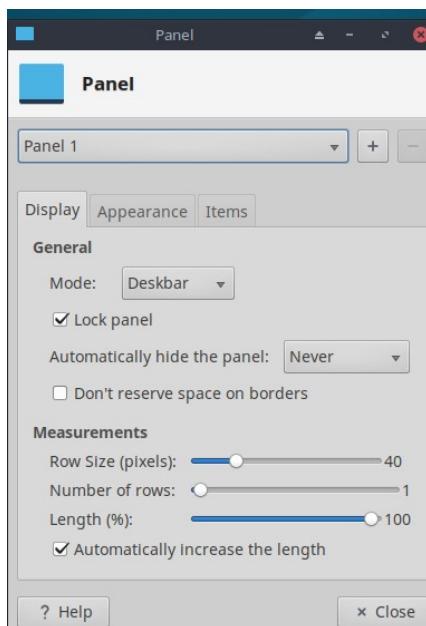
รูปลักษณ์โดยรวมสามารถปรับเปลี่ยนได้ใน Start menu > Settings > All Settings

- คลิก Appearance เพื่อเปลี่ยนส్టიล์ไอคอน ฟอนต์ และการตั้งค่าอื่น ๆ
- คลิก Window Manager เพื่อเลือกลักษณะหน้าต่าง
- คลิก Desktop (หรือคลิกขวาที่หน้าเดสก์ท็อป) เพื่อเปลี่ยนภาพพื้นหลัง แก้ไขเมนู และการตั้งค่าไอคอน
- จัดการไอคอนในหน้าเดสก์ท็อป เช่น Removable Devices ได้โดยการคลิกขวาที่หน้าเดสก์ท็อป > Desktop Settings > แท็บ Icons

การตั้งค่าส్టიล์อย่างละเอียดอยู่ใน ~/.config/gtk-3.0/gtk.css ซึ่งใน Xfce 4.14 จะใช้ได้ที่ชั้นซึ่องกว่ารุ่นก่อน ๆ รายละเอียดเพิ่มเติมและความช่วยเหลือสามารถดูได้ใน [ฟอรั่ม Xfce](#)  
เพิ่มเติม: [Xfce4 docs: Appearance](#)



### 3.8.3 Panel



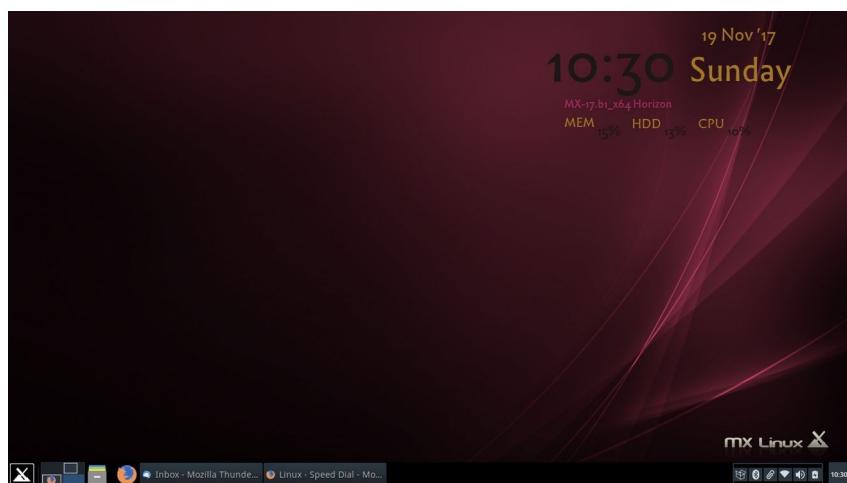
ภาพที่ 3-43: หน้าการตั้งค่าสำหรับการปรับแต่ง Panel

คำแนะนำสำหรับการปรับแต่ง Panel:

- ในการย้าย Panel ปลดล็อกโดยคลิกขวาที่ Panel > Panel > Panel Preferences
- ใช้ MX Tweak เปลี่ยนตำแหน่งของ Panel: vertical (left), top หรือ bottom
- ในการเปลี่ยนโหมดการแสดงผลใน Panel ให้เลือกจากเมนู ได้แก่ Horizontal, Vertical หรือ Deskbar
- ในการซ่อน Panel อัตโนมัติ เลือกจากเมนู Never, Always หรือ Intelligently (ซ่อน Panel เมื่อมีหน้าต่างโปรแกรมวางทับ)
- ติดตั้งไอเทมใน Panel ได้โดยการคลิกขวาในพื้นที่ว่าง > Panel > Add New Items มี 3 ตัวเลือก
  - เลือกหนึ่งในไอเทมที่แสดงขึ้นในรายการหลัก
  - หากไม่มีสิ่งที่ต้องการในรายการ ให้เพิ่ม Launcher และคลิกขวาที่ Launcher > Properties คลิกที่เครื่องหมายบวกและเลือกไอเทมในนั้น
  - หากต้องการเพิ่มสิ่งที่ไม่อยู่ในทั้ง 2 รายการ เลือกไอคอน Empty icon ใต้เครื่องหมายบวก และปฏิบัติตามขั้นตอนในกล่องข้อความที่แสดงขึ้น
- ไอคอนใหม่จะแสดงขึ้นด้านล่างของ Panel แนวตั้ง ในการย้ายให้คลิกขวา > Move
- เปลี่ยนลักษณะ การวางแผน ฯลฯ โดยคลิกที่ Panel > Panel > Panel Preferences
- Orage clock (ค่าเริ่มต้น) และปลักอิน Xfce “Clock” ใช้ “strftime codes” ในการเปลี่ยน ดู [หน้านี้](#) หรือเปิด เทอร์มินัลแล้วพิมพ์ `man strftime`



- สร้างไอคอนแบบสองแฉวในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนโดยการคลิกขวา > Properties และลดขนาดไอคอนจนกว่าจะเห็นผล
  - ในการแสดงแอปพลิเคชันที่เปิดอยู่ทั้งหมด คลิก MX Tweak และ Other และเลือก “Show windows from all workspaces in panel”
  - เพิ่มหรือลบ Panel ใน Panel Preferences โดยการคลิกไอคอนเครื่องหมายบวก หรือลบที่มุมบนขวา
  - การติดตั้ง Panel แบบแนวโน้มในคลิกเดียวสามารถทำได้จาก MX Tweak (หัวข้อ 3.2.21)
- เพิ่มเติม: [Xfce4 docs: Panel](#)



ภาพที่ 3-44: Panel แนวโน้มที่ตั้งค่าโดย MX Tweak

### 3.8.4 | เดสก์ท็อป



#### [Customizing the Desktop](#)

โดย runwiththedolphin

สำหรับเดสก์ท็อปดังเดิม (XFCE) มีหลายวิธีในการเปลี่ยนภาพพื้นหลัง หรือวอลเปเปอร์

- คลิกขวาที่ไฟล์ภาพใดก็ได้ > Set as wallpaper
- หากต้องการให้วอลเปเปอร์สามารถใช้ได้กับทุก User ให้นำไปไว้ที่โฟลเดอร์ /usr/share/xfce4/backdrops (ต้องใช้ root) คุณอาจต้องสร้างโฟลเดอร์นี้เองด้วย Root Thunar หรือคำสั่ง `mkdir` ในเทอร์มินัล
- หากต้องการกลับไปใช้วอลเปเปอร์เดิม ให้เรียกดูจาก /usr/share/backgrounds มีตัวเลือกการปรับแต่งอื่น ๆ ใน All Settings



- เปลี่ยนธีมใน Appearance ธีมเริ่มต้นคือ Greybird ในเวอร์ชันของ MX ที่ปรับขอบให้ใหญ่ขึ้น และกำหนดรูปปลักษณ์ของ Whisker menu
- ในการทำให้กรอบบาง ๆ สามารถ Grab ได้ง่ายขึ้น ดู [MX/antiX Wiki](#)
- เพิ่มไอคอนมาตราชาน เช่น Trash หรือ Home ในหน้าเดสก์ท็อปได้จากการตั้งค่า Desktop ในแท็บ icons
- Window behavior เช่น การสลับ วางแผน และขยาย สามารถแก้ไขได้ใน Window Manager Tweaks
  - การสลับหน้าต่างด้วย Alt+Tab สามารถเลือกใช้แบบ Compact list แทนแบบไอคอนปกติได้
  - การสลับหน้าต่างด้วย Alt+Tab ยังสามารถเลือกให้แสดง Thumbnail แทนไอคอน หรือลิสต์ได้อีกด้วย และจำเป็นต้องเปิดใช้ [Compositing](#) ที่คอมพิวเตอร์รุ่นเก่าอาจไม่รองรับ ในการเปิดใช้ไปที่แท็บ Cycling ติ๊ก Cycle on a list ออก คลิกแท็บ Compositor แล้วเลือก ‘Show windows preview in place of icons when cycling’
  - การวางแผนหน้าต่างซ้อนสามารถทำได้โดยการลากหน้าต่างไปปล่อยไว้ที่มุมหน้าจอ...
  - หากเปิดใช้งาน Compositing การขยายหน้าต่างสามารถทำได้โดยการใช้ Alt+MouseWheel
- ในการเลือกวอลเปเปอร์ที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละ Workspace ไปที่ Background และติ๊กตัวเลือก ‘Apply to all workspaces.’ ออก แล้วเลือกวอลเปเปอร์สำหรับแต่ละหน้าจอโดยการย้าย Dialog box ไปยัง Workspace นั้น ๆ



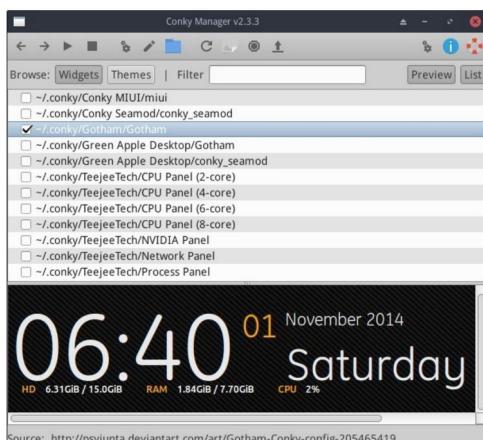
ภาพที่ 3-45: การเลือกภาพพื้นหลังสำหรับแต่ละ Workspace



## Conky

คุณสามารถแสดงข้อมูลบนหน้าเดสก์ท็อปได้ด้วย Conky

- ทั้ง Conky Manager และ MX นั้นถูกติดตั้งไว้ก่อนแล้ว
- เมื่อคุณคลิก MX Conky จะมีกล่องข้อความแสดงขึ้นหากมีการอัปเดต
- คลิก Start menu > Accessories แล้วค้นหา Conky Manager โดย MX Conky เป็นส่วนหนึ่งของ MX Tools
- Conkies จำนวนหนึ่ง เมื่อเปิดใช้แล้วจะทำงานทันทีโดยไม่จำเป็นต้องตั้งค่าเพิ่มเติม สามารถนำเข้าเซ็ตอื่น ๆ ได้จาก Import ในแถบเมนู
- สามารถ Preview แต่ละ Conky ได้ แนะนำให้ Preview ที่ลະ Conky เท่านั้น
- เมื่อเลือก Conky และ Conky นั้น ๆ จะถูกติดตั้งโดยอัตโนมัติ
- ไฟล์การตั้งค่าจะอยู่ใน `~/conky/` ในแต่ละไฟล์ของชิม สามารถแก้ไขได้โดยการเลือก Conky ในรายการแล้วคลิกไอคอน Edit รูปดินสอ  
ความช่วยเหลือ: [MX/antiX Technical Wiki](#)  
เพิ่มเติม: [Conky home page](#)



ภาพที่ 3-46: หน้าจอหลักของ Conky Manager แสดง Conkies ที่สามารถใช้งานได้

## HotCorner

การเปิดโปรแกรมหรือการทำงานต่าง ๆ จากมุมหน้าจอ ทำได้โดยการติดตั้ง HotCorner ปลั๊กอิน Xfce panel นั้นไม่ถูกรองรับแล้ว แต่วิธีในการ Workaround สามารถดูได้ใน [MX/antiX Technical Wiki](#)



ภาพที่ 3-47: การตั้งค่า HotCorner

### เทอร์มินัล Pull-down



[Customizing the drop-down terminal](#)

โดย runwiththedolphin

MX Linux มาพร้อมกับเทอร์มินัล Drop-down ที่เรียกใช้ด้วย F4 (สามารถเปลี่ยนได้ด้วย Start menu > All Settings > Keyboard, และ Application Shortcuts หากต้องการ) มีหลากหลายตัวเลือกที่สามารถปรับแต่งได้ ทั้งลักษณะและฟังก์ชันต่าง ๆ โดยการคลิกขวาที่พื้นที่ว่างในหน้าจอหลัก > Preferences

### 3.8.5 Touchpad

ตัวเลือกสำหรับ Touchpad ในแล็บป็อกจะอยู่ใน Settings > Mouse and Touchpad ตั้งแต่ MX-19 ที่มาพร้อม Xfce 4.14 บางเครื่องอาจจะมีความไวต่อการรับกวนมากกว่า เมื่อใช้คีย์บอร์ดอยู่ สามารถปิด/เปิด Touchpad ได้ด้วยแอป touchpad-indicator สามารถโหลดได้จาก Repos คลิกขวาที่ไอคอนในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือนเพื่อตั้งค่าตัวเลือกสำคัญ เช่น Autostart



### 3.8.6 เมนู “Whisker”



[Customizing Whisker menu](#)

โดย runwiththedolphin



[Fun with the Whisker menu](#)

โดย runwiththedolphin

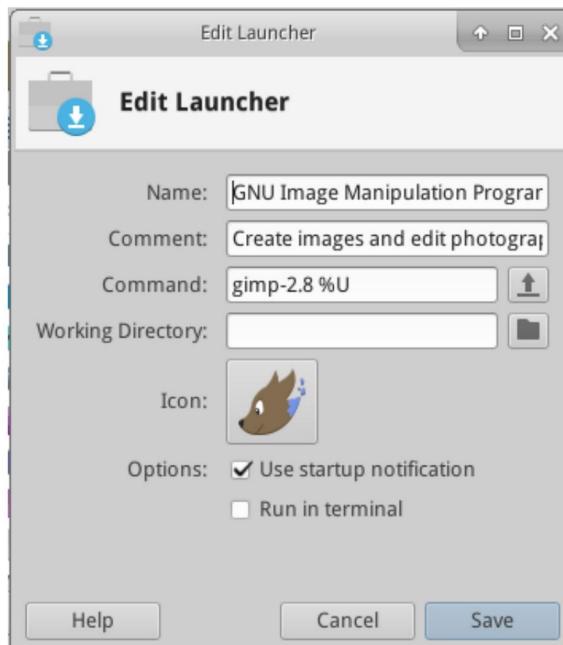
โดยเริ่มต้นแล้ว MX Linux จะใช้ Whisker Menu ถึงแม้ว่าเมนูแบบดั้งเดิมจะสามารถติดตั้งได้อย่างง่ายดายโดยการคลิกขวาที่ Panel > Panel > Add New Items > Applications Menu. Whisker Menu นั้นมีความยืดหยุ่นมากกว่า

- คลิกขวาที่ไอคอนเมนู > Properties เพื่อตั้งค่า เช่น
    - ย้ายคอลัมน์หมวดหมู่ให้ออกจาก Panel
    - ย้ายกล่องค้นหาจากด้านบนไปไว้ด้านล่าง
    - กำหนด Action Buttons ที่ต้องการให้แสดง
  - การเพิ่ม Favorites ทำได้โดยการคลิกขวาที่ไอเทมที่ต้องการ > Add to favorites
  - การจัด Favorites ทำได้โดยการลากและวาง คลิกขวาที่ไอเทม จัดเรียงหรือลบออกตามต้องการ
- เพิ่มเติม: [Whisker menu features](#)

### การแก้ไขเมนู

Entries ในเมนู สามารถแก้ไขได้ด้วย 2 แอปพลิเคชัน (Entry ของไฟล์ “desktop” จะอยู่ใน /usr/share/applications/ และสามารถแก้ไขได้โดยตรงด้วย Root)

- MX Menu Editor (หัวข้อ 3.2.11)
- แอปพลิเคชันของ Xfce
  - คลิก Start menu > Accessories > Application Finder (หรือ Alt+F3) และคลิกขวาที่ Entry ได้ก็ได้
  - จะมีเมนู Edit และ Hide (อันหลังจะมีประโยชน์มาก)
  - การเลือก Edit จะเปิดหน้าที่สามารถเปลี่ยน Name, comment, command และ icon



ภาพที่ 3-48: การแก้ไข Entry ในเมนู

### 3.8.7 Login greeter

ผู้ใช้จะมีหลายเครื่องมือในการปรับแต่ง Login Greeter

- คลิก Start menu > Settings > All Settings > LightDM GTK+ Greeter settings เพื่อปรับตำแหน่ง เปลี่ยนภาพพื้นหลัง ฟอนต์ ฯลฯ
- การล็อกอินอัตโนมัติ สามารถเปิด/ปิดการใช้งานได้จาก MX User Manager, แท็บ Options
- บางส่วนของกล่องล็อกอินได้ถูกตั้งค่าให้ใช้มีม greybird-thick-grip และมีมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถเปลี่ยนได้ตามต้องการ
- สามารถตั้งค่าให้ Login greeter แสดงรูปโปรไฟล์ได้ด้วยวิธีการดังนี้:
  - Start menu > Settings > About Me (Mugshot)
    - กรอกรายละเอียดที่ต้องการ
    - คลิกที่ไอคอน และเลือกภาพที่ต้องการ
    - ปิดโปรแกรม
  - แก้ไขด้วยตัวเอง
    - สร้างหรือเลือกรูปภาพ และใช้ gthumb หรือโปรแกรมแก้ไขรูปภาพอื่น ๆ ลดขนาดรูปภาพให้เหลือ 96x96 พิกเซล
    - บันทึกรูปภาพในโฟลเดอร์ Home เป็น .face (อย่าลืมใส่จุด และไม่ต้องใส่นามสกุลไฟล์ เช่น jpg หรือ png)



- คลิก All Settings > LightDM GTK+ Greeter Settings, แท็บ Appearance แล้วเปิดใช้งาน User image
- ไม่ว่าจะเลือกใช้วิธีใดก็ตาม เมื่อล็อกเอาท์แล้ว จะเห็นรูปภาพนั้นแสดงอยู่ถัดจากกล่องล็อกอิน และจะแสดงใน Whisker menu เมื่อล็อกอินแล้ว

### 3.8.8 Bootloader

Bootloader (GRUB) ของ MX Linux ที่ติดตั้งแล้ว สามารถปรับแต่งแบบพื้นฐานได้โดยการคลิก Start menu > MX Tools > MX Boot Options (หัวข้อ 3.2.3) สำหรับการปรับแต่งเพิ่มเติมให้ติดตั้ง Grub Customizer เครื่องมือนี้ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง แต่จะทำให้ผู้ใช้สามารถตั้งค่า GRUB เช่น รายการบูต ชื่อพาร์ติชัน ลักษณะของเมนู ฯลฯ (ดูรายละเอียด [ที่นี่](#))

### 3.8.9 System และ Event Sounds

เสียง Beep จะถูกปิดไว้ด้วย “blacklist” ที่อยู่ในไฟล์ /etc/modprobe.d/pc-speaker.conf หากต้องการเสียง Beep ให้ Comment บรรทัดนั้นออก (ใส่ # ด้านหน้าสุดของบรรทัด) ด้วย Root Event sounds สามารถเปิดใช้ได้แบบ System-wide โดยการคลิก Start menu > Settings > Appearance, แท็บ Other: เลือก Enable event sounds และ/หรือ Enable input feedback sounds ด้วยหากต้องการ หรืออาจจัดการด้วย MX System Sounds (หัวข้อ 3.2.19) หากไม่ได้ยินเสียง เช่นเมื่อปิดหน้าต่างโปรแกรมหรือล็อกเอาท์ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้:

- ล็อกเอาท์ แล้วล็อกอินใหม่
- คลิก Start menu > Multimedia > PulseAudio Volume Control, แท็บ Playback แล้วปรับระดับเสียงตามต้องการ (จะเริ่มที่ 100%)
- คลิก Start menu แล้วพิมพ์ “!alsamixer” (อย่าลืมใส่เครื่องหมาย感叹) จะปรากฏหน้าจอเทอร์มินัลที่ควบคุมเสียงอันหนึ่ง (Pulseaudio Master)
  - ใช้ F6 เพื่อเลือกการ์ดเสียง แล้วปรับ Channel ที่เกี่ยวกับระดับเสียง
  - ดู Channels อย่าง “Surround” “PCM” “Speakers” “Master\_Surround” “Master\_Mono” หรือ “Master” โดย Channels ที่มีให้ใช้นั้นจะขึ้นกับอาร์ดแวร์

มี 3 ไฟล์เสียงให้เลือกใช้ ได้แก่ Borealis, Freedesktop และ Fresh and Clean ทั้งหมดนี้จะอยู่ใน /usr/share/sounds หากต้องการเพิ่มเติมสามารถหาได้จาก Repos หรือจากบนอินเทอร์เน็ต



### 3.8.10 แอปพลิเคชันเริ่มต้น

#### แอปพลิเคชันทั่วไป

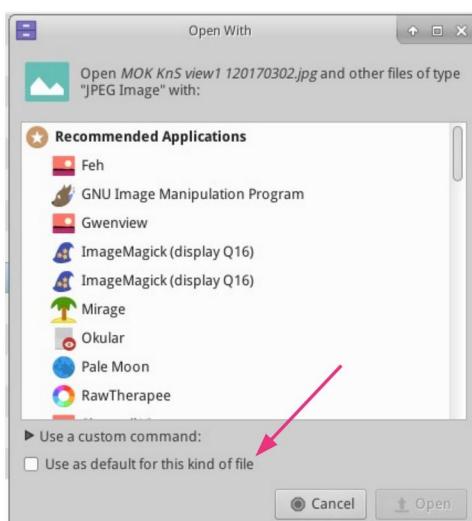
แอปพลิเคชันเริ่มต้นสำหรับการใช้งานทั่วไป สามารถตั้งค่าได้โดยการคลิก Start menu > Settings > All Settings > Preferred Applications สามารถตั้งค่าได้ดังนี้:

- Web browser
- Mail reader
- File manager
- Terminal Emulator

#### แอปพลิเคชันเฉพาะ

ค่าเริ่มต้นสำหรับไฟล์แต่ละประเภท จะถูกตั้งค่าเมื่อติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง แต่บางครั้ง อาจมีหลายตัวเลือกสำหรับไฟล์ชนิดหนึ่ง และผู้ใช้ต้องการกำหนดแอปพลิเคชันสำหรับการเปิดไฟล์นั้น ๆ เช่น Music Player สำหรับการเปิดไฟล์ .mp3 วิธีที่ง่ายที่สุด สามารถปฏิบัติได้ดังนี้:

- คลิกขวาที่ไฟล์ที่ต้องการ
- ใช้หนึ่งในวิธีดังต่อไปนี้
  - **Open with <แอปพลิเคชันในรายการ>** จะเปิดไฟล์นั้นด้วยโปรแกรมที่เลือกในครั้งนั้น ไม่มีผลต่อแอปพลิเคชันเริ่มต้น
  - **Open with Other Application** เลื่อนลงไปตามรายการเพื่อค้นหาแอปพลิเคชันที่ต้องการ (รวมถึง “Use a custom command”) แล้วกด Open สามารถเลือกตัวเลือก “Use as default for this kind of file” เพื่อให้เป็นแอปพลิเคชันเริ่มต้นสำหรับไฟล์ชนิดนั้น ๆ ได้ในหน้านี้ ไม่ต้องเลือกหากต้องการใช้งานครั้งเดียว



ภาพที่ 3-49: การเปลี่ยนแอปพลิเคชันเริ่มต้น



### 3.8.11 บัญชีผู้ใช้ที่มีการจำกัด

ในบางครั้ง อาจต้องการล็อกเพื่อป้องกันแอปพลิเคชันหรือระบบจากผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน หรือสถานที่สาธารณะที่ต้องการใช้งานทั่วไป ที่ตัวระบบ เดสก์ท็อป และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตต้องถูกปิดการใช้งาน มีตัวเลือกให้จำนวนหนึ่ง

- บางส่วนของ Xfce รองรับ kiosk mode ดูรายละเอียดได้จาก [Xfce Wiki](#)
- ตรวจสอบเบราว์เซอร์ของคุณว่ารองรับ Kiosk mode หรือไม่
- Distro สำหรับ Kiosk โดยเฉพาะอย่าง [Porteus](#)

เพิ่มเติม: [Alan D. Moore's guide](#)



## 4.

# การใช้งานพื้นฐาน

### 4.1 อินเทอร์เน็ต

#### 4.1.1 เว็บเบราว์เซอร์

- MX Linux มาพร้อมกับเบราว์เซอร์ยอดนิยมอย่าง **Firefox** ที่รองรับ Add-ons มากมายที่จะเติมประสบการณ์ของผู้ใช้
   
[Firefox home page](#)
  
[Firefox add-ons](#)
- การอัปเกรดของ Firefox จะมาทาง MX Linux repos โดยปกติแล้ว จะใช้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง เมื่อมีการอุปกรณ์ชั้นใหม่ สำหรับการดาวน์โหลดตรง ดูหัวข้อ 5.5.5
- ไฟล์ Localization ของ Firefox สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- Firefox มีบริการซิงค์ ทำให้การย้าย Bookmarks, cookies และ จากเครื่องอื่นง่ายขึ้น
- เบราว์เซอร์อื่นสามารถดาวน์โหลดและติดตั้งอย่างง่ายผ่าน MX Package Installer ดู [MX/antiX Wiki](#) สำหรับคำแนะนำในการตั้งค่า

#### 4.1.2 อีเมล

- Thunderbird** ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux โดยสามารถทำงานร่วมกับ Google Calendar และ Google Contacts ได้เป็นอย่างดี เวอร์ชันที่ใหม่ที่สุดสามารถหาได้จาก MX Package Installer > MX Test Repo
- ไฟล์ Localization ของ Thunderbird สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- สำหรับความช่วยเหลือเมื่อลิงก์ไม่เปิดในเบราว์เซอร์ ดู [MX/antiX Wiki](#)
- Email client น้ำหนักเบาอีก หนึ่ง หาได้จาก MX Package Installer



### 4.1.3 Chat

- [Hexchat](#) เป็นโปรแกรม IRC Chat ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux ทำให้ผู้ใช้สะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อความซึ่งกันและกัน
- [Pidgin](#) โปรแกรม Instant messaging client นี้รองรับการใช้หลายเครือข่ายในเวลาเดียวกัน สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer

### Video Chat

- [Skype](#) เป็นโปรแกรม Proprietary ยอดนิยมสำหรับ Instant messaging รวมถึง การโทรและ Video chat รองรับการติดตั้งแบบ Cross-platform และสามารถติดตั้งได้ใน MX Linux ด้วย **MX Package Installer > Messaging** โดย Skype สามารถทำงานร่วมกับ PulseAudio ที่ติดตั้งไว้อยู่แล้ว
  - การแก้ปัญหา
    - บอยครั้งที่ Skype ไม่พบกล้อง แก้ได้โดยการเปิด Root Terminal และใช้ 2 คำสั่งในการโหลดไดรเวอร์ใหม่ (หากใช้งานได้ สามารถสร้างเป็น Script ได้ หากต้องการ)
 

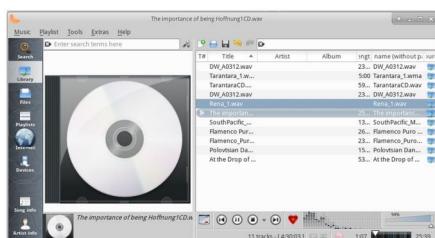
```
modprobe -r uvcvideo
modprobe uvcvideo
```
    - หากไม่蕊ของคุณไม่จับเสียงถึงแม้ว่าจะใช้เครื่องมือของแอปแล้ว ปฏิบัติตั้งนี้:
      - ลงชื่อเข้าใช้ Skype คลิก Options ด้านซ้าย ไปที่แท็บ Sound Devices
      - คลิก Start a test call เปิด PulseAudio Volume Control และไปที่แท็บ Recording
      - ในขณะที่ยังเปิด Test call อยู่ ให้เปลี่ยน Skype input เป็น Webcam microphone
- Gmail มีฟังก์ชัน Talk แบบ Built in (ดูหัวข้อ 4.10.6)

### 4.2 มัลติมีเดีย

โปรแกรมเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของหlays ๆ และพลิเคชันมัลติมีเดียใน MX Linux โปรแกรมมีอาชีพขั้นสูงสามารถค้นหาและติดตั้งได้ผ่าน Synaptic



## 4.2.1 เพลง



ภาพที่ 4-1: การเล่นเพลงใน CD ด้วย Clementine

- Players
  - [Clementine](#) โปรแกรมจัดการไฟล์เพลงที่เล่นเพลงได้จากทุกแหล่งตั้งแต่ CD ไปจนถึง Cloud service ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
  - [Audacious](#) โปรแกรมจัดการและเล่นเพลงอย่างเต็มรูปแบบ ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
  - [DeaDBeeF](#) โปรแกรมเล่นเพลงน้ำหนักเบาที่ใช้ความจำน้อย 皮เยอร์พินฐาน ครอบคลุม เน้นการเล่นเพลงเป็นหลัก ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- Rippers และ Editors
  - [Asunder](#) โปรแกรมเข้ารหัส/บันทึกเพลงจาก CD ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
  - [EasyTAG](#) โปรแกรมแก้ไขแท็กในไฟล์เสียง

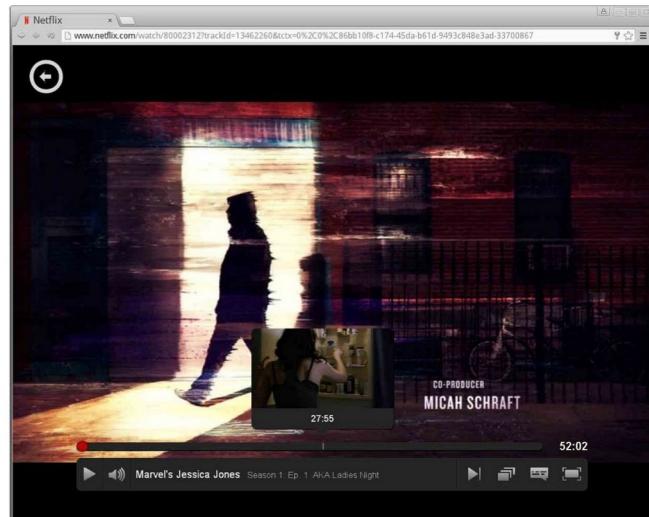
## 4.2.2 วิดีโอ



[UPDATE: Netflix on 32 bit Linux](#)

โดย runwiththedolphin

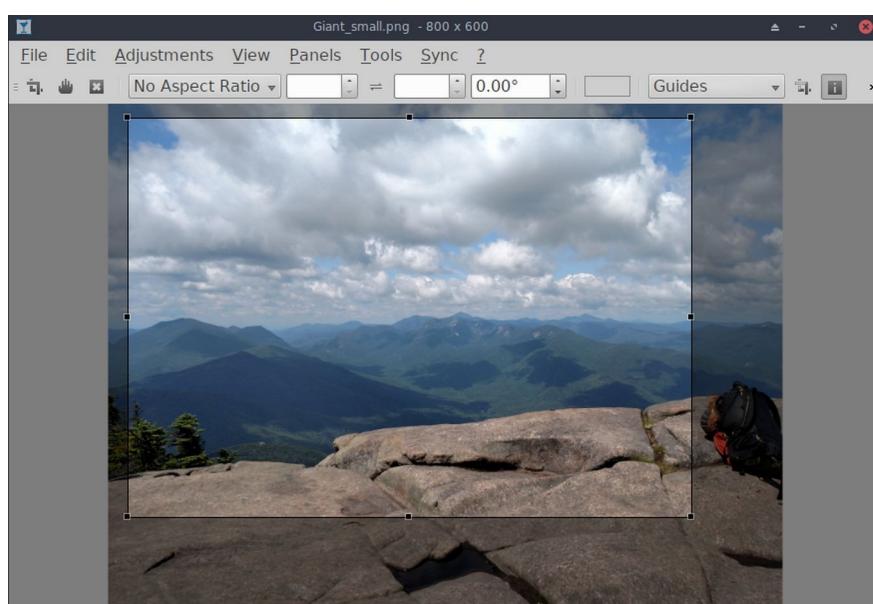
- Players
  - [VLC](#) รองรับไฟล์วิดีโอและเสียงหลายประเภท DVD VCD Podcasts และ Multimedia streams จากแหล่งต่างๆ บนเครือข่าย ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
  - YouTube Browser สำหรับ [SMPlayer](#) ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
  - [Netflix](#) การสตรีม Netflix บนเดสก์ท็อปมีให้ทั้ง Firefox และ Google Chrome



ภาพที่ 4-2: การใช้ Netflix สำหรับเดสก์ท็อปบน Google Chrome

- Rippers และ Editors
  - [HandBrake](#) Video ripper ที่ใช้งานง่ายและรวดเร็ว ตั้งตั้งได้จาก MX Package Installer
  - [DeVeDe](#) เครื่องมือแปลงเนื้อหาเป็นรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกับ Audio CD และ Video DVD
  - [DVDStyler](#) เครื่องมือ Authoring แนะนำ ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
  - [OpenShot](#) โปรแกรมตัดต่อวิดีโอที่ครบเครื่องและใช้งานง่าย ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

#### 4.2.3 ภาพถ่าย

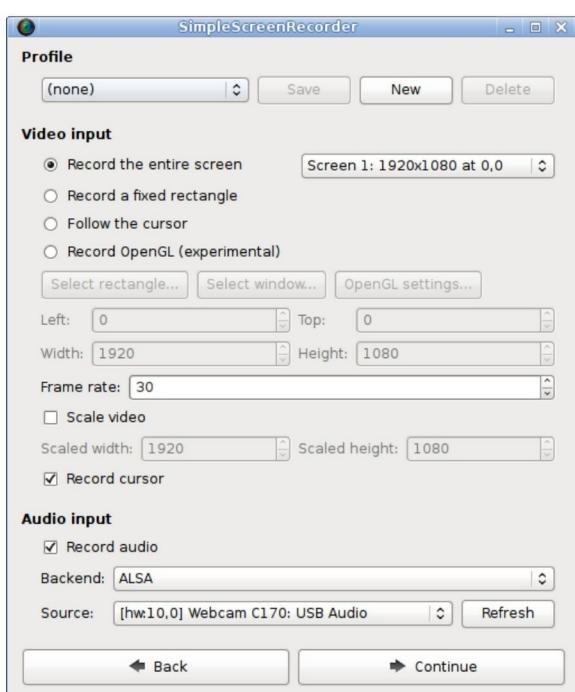


ภาพที่ 4-3: การใช้เครื่องมือ Crop ใน Nomacs



- Nomacs โปรแกรมเปิดรูปภาพที่สอดคล้องดีกับ MX Linux
- Mirage สำหรับเรียกดูและแก้ไขรูปภาพ ใช้งานง่าย ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
- Fotoxx โปรแกรมตัดต่อรูปภาพและจัดการ Collection สำหรับช่างภาพ ติดตั้งได้จาก MX Package Installer > MX Test Repo
- GIMP โปรแกรมตัดต่อรูปภาพอันดับแรกสุดสำหรับ Linux ซึ่งต้องลง Help แยก (gimp-help) รองรับหลายภาษา แพ็กเกจ Basic ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux สำหรับแพ็กเกจเติม ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

#### 4.2.4 การอัดหน้าจอ



ภาพที่ 4-4: หน้าจอหลักของ SimpleScreenRecorder

- SimpleScreenRecorder โปรแกรมอัดหน้าจอที่เรียบง่าย เหมาะสมสำหรับอัดเօปและเกมส์ทั่วไป ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- RecordMyDesktop จับภาพและเสียงของเชสชั้นเดสก์ท็อป Linux ติดตั้งได้จาก MX Package Installer



## 4.2.5 ภาพวาด

- [mtPaint](#) แอปพลิเคชันสำหรับสร้าง Pixel art และแก้ไขภาพดิจิทัล
- [LibreOffice Draw](#) สำหรับการสร้างและแก้ไข Diagram ภาพวาด และภาพถ่าย
- [Inkscape](#) โปรแกรมแก้ไขภาพวาดสำหรับมืออาชีพ ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

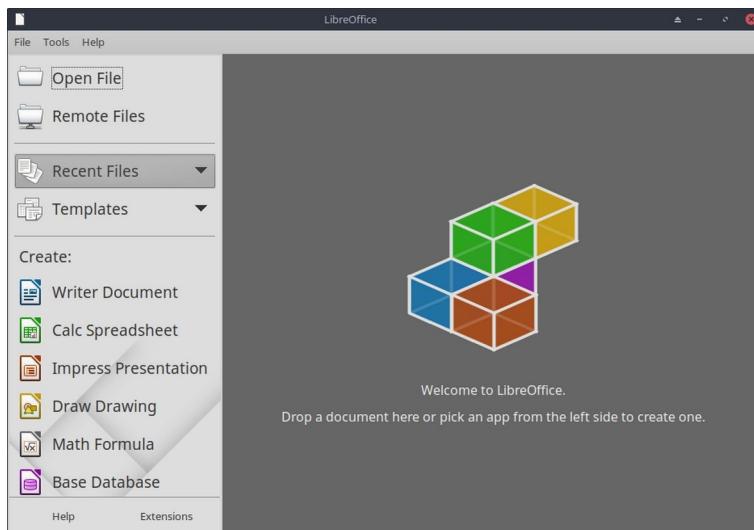
## 4.3 โปรแกรมสำหรับสำนักงาน

### 4.3.1 Office suites

#### 4.3.1.1 บันเดสก์ท็อบ

##### *LibreOffice*

MX Linux มาพร้อมกับ LibreOffice ซึ่งเป็นโปรแกรมเทียบเท่า Microsoft Office® สำหรับใช้งานบน Linux สามารถเรียกใช้ได้จาก Start Menu > Office > LibreOffice รองรับ .docx .xlsx และ .pptx สำหรับ Microsoft Office 2007 หรือใหม่กว่า



ภาพที่ 4-5: หน้าหลักของ LibreOffice 6

- เวอร์ชันล่าสุดใน Repos ติดตั้งมาให้แล้ว
  - Word Processor: LibreOffice Writer เป็น Word Processor ขั้นสูงที่สามารถใช้งานร่วมกับไฟล์ .doc และ .docx ได้



- Spreadsheet: LibreOffice Calc เป็น Spreadsheet ขั้นสูงที่สามารถใช้งานร่วมกับไฟล์ .xls และ .xlsx ได้
- Presentation: LibreOffice Impress สำหรับงานนำเสนอ สามารถใช้งานร่วมกับไฟล์ .ppt และ .pptx ได้
- Draw: LibreOffice Draw สำหรับสร้างกราฟิกและ Diagrams
- Math: LibreOffice Math สำหรับสมการคณิตศาสตร์
- Base: LibreOffice Base สำหรับการสร้างและแก้ไขฐานข้อมูล หากต้องการสร้างฐานข้อมูลในฟอร์แมตของ LibreOffice จะเป็นต้องติดตั้ง libreoffice-sdbc-hsqldb และ libreoffice-base-drivers เวอร์ชันเดียวกันด้วย
- ผู้ใช้สามารถติดตั้งเวอร์ชันที่ใหม่กว่าได้ด้วยหลักหลายวิธี
  - ดาวน์โหลดโดยตรงจาก LibreOffice สำหรับรายละเอียด ดู [MX/antiX Wiki](#)
  - ดาวน์โหลดจาก MX Package Installer, แท็บ Backports
  - ดาวน์โหลด Flatpak (ด้วย MX Package Installer) หรือ [AppImage](#)

## ลิงก์

- [LibreOffice home page](#)
- [MX/antiX Wiki](#)

และยังมี Desktop suite อื่น ๆ ให้เลือกอีกด้วย

- [Softmaker Free Office](#) สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer ใน Popular Applications
- [Calligra Suite](#) (ส่วนหนึ่งของ KDE Project) สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer ใน Test Repo

### 4.3.1.2 บันคลา沃

#### Google

Docs และ Office Suite (อันหลังจะต้องมี Subscription) เป็นแอปพลิเคชันออนไลน์ที่ยอดเยี่ยมและรองรับ 3 ส่วนมาตราฐานของ Office: Docs, Sheets และ Slides ตัวเลือกในการแชร์และส่งออกนั้นหลากหลายมาก



## Microsoft

ผลิตภัณฑ์ของ Microsoft นั้นไม่เป็น FOSS อย่างไรก็ตามผู้ใช้หลายรายยังคงต้องการใช้งาน โดยเฉพาะสำหรับธุรกิจ องค์กรต่าง ๆ ถึงแม้ว่าแอปพลิเคชันใน Microsoft Office จะไม่สามารถติดตั้งแบบ Native ได้ใน Linux บริการ [Office 365](#) ของ Microsoft (เสียเงิน) หรือ [Office Online](#) (ฟรี) เป็น Web pages ธรรมดายที่สามารถใช้งานบนเบราว์เซอร์ใน MX Linux ดูรายละเอียดได้จาก [MX/antiX Wiki](#)

ตัวเลือกอื่น ๆ

- [OnlyOffice](#) (บริการเสียเงินสำหรับธุรกิจ)

### 4.3.2 การเงินใน Office

- [GnuCash](#) ซอฟต์แวร์การเงินสำหรับสำนักงาน เรียนรู้ได้ง่าย และทำให้คุณสามารถติดตามบัญชีธนาคาร หุ้น รายรับ และรายจ่าย สามารถนำเข้าข้อมูลแบบ QIF QFX และอื่น ๆ และยังรองรับ Double entry accounting อีกด้วย สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer แพ็กเกจความช่วยเหลือ (gnucash-docs) ต้องติดตั้งแยก

Account Name	Description	Total
Assets	Assets	\$0.00
Current Assets	Current Assets	\$0.00
Cash in Wallet	Cash in Wallet	\$0.00
Checking Account	Checking Account	\$0.00
Savings Account	Savings Account	\$0.00
Equity	Equity	\$0.00
Expenses	Expenses	\$0.00
Income	Income	\$0.00
Liabilities	Liabilities	\$0.00
\$, Grand Total:		Net Assets: \$0.00
		Profits: \$0.00

ภาพที่ 4-6: บัญชีใหม่ใน GnuCash



### 4.3.3 PDF

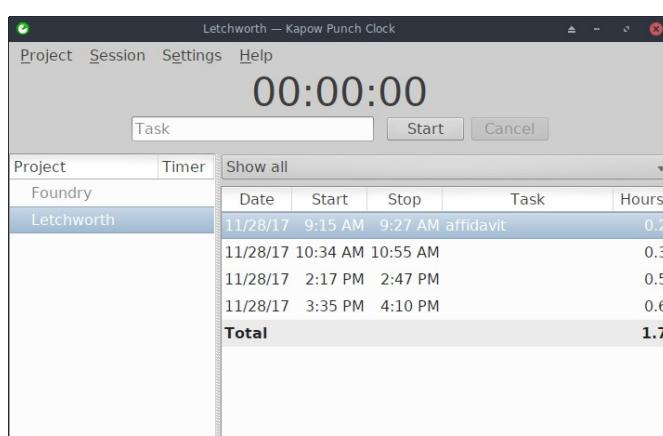
- [QPDFview](#) โปรแกรมเปิด PDF นำหน้าเบาที่มีเครื่องมือพื้นฐาน ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
- [Adobe Reader](#) สำหรับ Linux รองรับฟังก์ชันต่าง ๆ มากมาย เช่น การ Comment หรือกรอกฟอร์ม ติดตั้งได้จาก MX Package Installer ในหมวด Office
- [PDFShuffler](#) สำหรับการจัดเรียงหน้า เพิ่ม/ลบหน้าในไฟล์ PDF ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux
- [gscan2pdf](#) สำหรับการสแกนเอกสารเป็นไฟล์ PDF นอกจากนี้จากการสแกนทั่วไป ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux (ดู [MX/antiX Wiki](#))
- [SimpleScan](#) เป็นซอฟต์แวร์สแกนเอกสารสำหรับงานทั่วไป ติดตั้งมาพร้อมกับ MX 17.1 เป็นต้นไป
- สำหรับฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น การสร้างฟอร์ม PDF ดู [MX/antiX Wiki](#)

### 4.3.4 Desktop Publication

- [Scribus](#) การจัดหน้าอย่างมืออาชีพสำหรับผลงานระดับออกแบบสื่อ ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

### 4.3.5 Project time tracker

- [Kapow Punch Clock](#) แอปพลิเคชัน Project Time Tracker ที่เรียบง่าย



ภาพที่ 4-7: Kapow กับการติดตาม Project

- [ตัวเลือกอื่น ๆ](#)



## 4.3.6 การประชุมทางไกลและ Remote desktop

- [AnyDesk](#) สำหรับการเข้าถึงจากระยะไกล ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- [TeamViewer](#) แอปพลิเคชัน Cross-platform สำหรับการช่วยเหลือระยะไกลและการประชุมออนไลน์ ฟรีสำหรับการใช้ส่วนตัว ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

## 4.4 โปรแกรมสำหรับใช้ที่บ้าน

### 4.4.1 การเงิน

- [HomeBank](#) การจัดการบัญชี งบประมาณ และการเงิน
- [Grisbi](#) มีประโยชน์มากสำหรับครัวเรือน รองรับการนำเข้าไฟล์ QIF/QFX เหมาะกับธนาคารที่อยู่นอกสหรัฐอเมริกา

### 4.4.2 Media Center

- [Plex Mediaserver](#) รวมทุกสื่อในที่เดียว ติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- [Kodi Entertainment Center](#) (อดีต XBMC) สามารถเล่นวิดีโอ เพลง Podcast และไฟล์สื่ออื่น ๆ จากในเครื่องและในเครือข่าย ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

### 4.4.3 Organization

- [Notes](#) ปลั๊กอิน Xfce นี้ (xfce4-notes-plugin) ใช้สำหรับการทำ Sticky notes บนหน้าเดสก์ท็อป
- [Osmo](#) แอปพลิเคชันที่มีปฏิทิน Task รายชื่อ และโนํต



ภาพที่ 4-8: Osmo โปรแกรมจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

## 4.5 ความปลอดภัย

### 4.5.1 Firewall

- [Gufw](#) โปรแกรมตั้งค่า Firewall ทำให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขการตั้งค่า Firewall ได้อย่างง่ายดาย ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux  
[Wikipedia: Personal Firewall](#)

### 4.5.2 Antivirus

- [ClamAV](#) มีประโยชน์ในการป้องกันไวรัสให้ผู้ใช้ Linux ส่งต่ออีเมลที่มีไวรัสไปยังผู้ใช้ Windows ที่มีโอกาสเสี่ยง

### 4.5.3 AntiRootkit

- [chkrootkit](#) แอปพลิเคชันนี้จะค้นหา Rootkits, backdoors, sniffers และช่องโหว่ที่มีอยู่ในระบบ

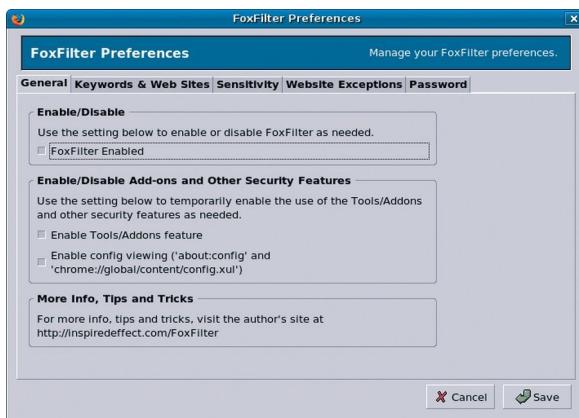


#### 4.5.4 การป้องกันด้วยรหัสผ่าน

- Password and Keys โปรแกรมจัดการรหัสผ่านที่ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux ดูรายละเอียดการใช้งานได้จาก [MX/antiX Wiki](#)
- KeePassX โปรแกรมจัดการรหัสผ่านด้วยวิธีที่ปลอดภัย ติดตั้งได้จาก MX Package Installer

#### 4.5.5 การเข้าถึงเว็บ

- เบราว์เซอร์ส่วนใหญ่รองรับ Add-ons เกี่ยวกับ Web filtering
- FoxFilter เป็นตัวอย่างหนึ่งที่ดี ติดตั้งได้บน Firefox, Chrome และ Opera



ภาพที่ 4-9: แท็บการตั้งค่าของ FoxFilter

#### 4.6 การเข้าถึง

มีหลายเครื่องมือโอเพนซอร์สสำหรับผู้ใช้ MX Linux ที่มีความลำบากในการเข้าถึง

- คีย์บอร์ดบนหน้าจอ Onboard นั้นติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux และสามารถติดตั้ง Florence ได้จาก Repos
- ใน Xfce คลิก Start menu > Settings > Accessibility และติ๊ก Enable Assistive Technologies ตั้งค่าตามต้องการ  
[Xfce4 documentation: Accessibility](#)
- Debian ยังมีเครื่องมืออื่น ๆ ที่สามารถใช้งานได้อีกด้วย  
[Debian Wiki](#)



## 4.7 ระบบ

### 4.7.1 สิทธิ์ Root

มี 2 วิธีในการรับสิทธิ์ Root (หรือ Administrator, superuser) ที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนแปลงระบบผ่านเทอร์มินัล

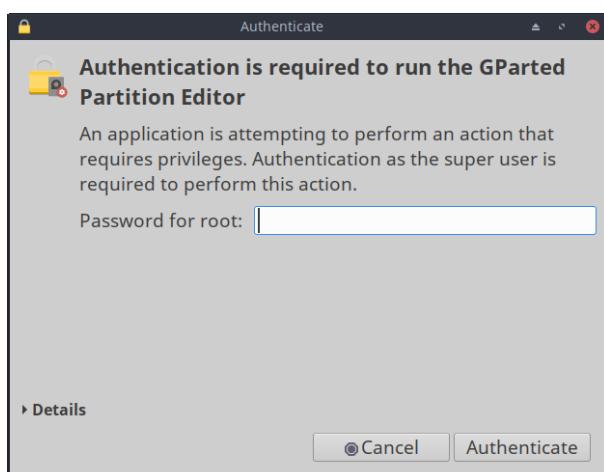
- su: ใช้รหัสผ่าน Root และให้สิทธิ์จนจบเซสชันเทอร์มินัล
- sudo: ใช้รหัสผ่าน User และให้สิทธิ์เป็นระยะเวลาสั้น ๆ

หรืออธิบายได้ว่า su จะให้คุณลับผู้ใช้ไปถือกิ่งเป็น root ในขณะที่ sudo จะทำให้คุณรันคำสั่งใน Account ของคุณเองโดยที่มีสิทธิ์ Root และ su จะใช้ Environment (การตั้งค่าเฉพาะของผู้ใช้) ของบัญชีผู้ใช้ Root ในขณะที่ sudo อนุญาตการเปลี่ยนแปลงระดับ Root แต่ยังใช้ Environment ของผู้ใช้ โดย MX Linux ใช้ “true root” และคู่มือ/ฟอร์มจะเน้นการใช้ su เป็นหลัก

**เพิ่มเติม:** คลิก Start menu > พิมพ์ #su หรือ #sudo ในกล่องค้นหาแล้วกด Enter เพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมในคู่มือ

#### การรันแอปพลิเคชัน Root

สำหรับบางแอปพลิเคชันใน Start Menu ผู้ใช้จำเป็นต้องมีสิทธิ์ Root: GParted, Grub Customizer, LightDM GTK+ Greeter ฯลฯ ซึ่งจะขึ้นคำสั่งที่ใช้ในการเปิดโปรแกรม กล่องข้อความที่แสดงขึ้นอาจระบุว่าจะรักษาสิทธิ์ Root ไว้ (ค่าเริ่มต้น) จนจบเซสชัน (ยกเว้นจะล็อกเอาท์) เช่นเดียวกับ gksu แต่ไม่เหมือนกับวิธีอื่น ๆ เช่น pkexec



ภาพที่ 4-10: กล่องข้อความเมื่อใช้คำสั่ง pkexec โดยไม่ได้บันทึกรหัสผ่าน Root ไว้



## 4.7.2 ดูスペคเครื่อง

- คลิก Start menu > System > System Profiler and Benchmark สำหรับการแสดงผลแบบกราฟิกที่สวยงามพร้อมผลการทดสอบต่าง ๆ
- คลิก Start menu > MX Tools > Quick System info เอาท์พุตจะถูกคัดลอกไปยังคลิปบอร์ด และสามารถวางที่โพสต์ในฟอร์มได้ (ดูหัวข้อ 6.5 สำหรับฟีเจอร์ของ inxi)

## 4.7.3 การสร้าง Symbolic Links

Symbolic Link (หรือ soft link, symlink) เป็นไฟล์พิเศษที่ชี้ไปหาไฟล์หรือโฟลเดอร์อื่นคล้าย Shortcut ใน Windows หรือ Alias ใน Macintosh โดย Symbolic link นี้ จะไม่มีข้อมูลที่แท้จริงอยู่ (ในขณะที่ Hard link มี) มีหน้าที่เพียงชี้ไปหาอีกจุดหนึ่งของระบบเท่านั้น

มี 2 วิธีในการสร้าง Symlink

- Thunar
  - ไปที่ไฟล์หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการสร้าง Symlink
  - คลิกขวา > Create Symlink จะมี Symlink สร้างขึ้นในที่นั้น ๆ
  - คลิกขวาที่ Symlink > Cut
  - ไปที่ที่ต้องการให้มี Symlink คลิกขวา > Paste สามารถเปลี่ยนชื่อได้ตามต้องการ
- Command line: เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์:

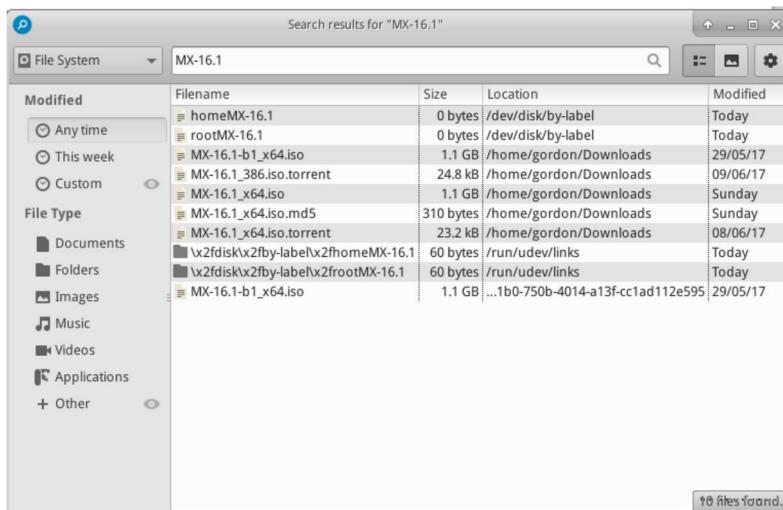
`ln -s <ไฟล์ที่ต้องการ> <ชื่อลิงก์>`

- ตัวอย่างเช่น ต้องการสร้าง Symlink ของไฟล์ชื่อ “foo” จากในโฟลเดอร์ Downloads ไปยังโฟลเดอร์ Documents ให้พิมพ์ตามนี้:
  - `ln -s ~/Downloads/foo ~/Documents/foo`



## 4.7.4 การค้นหาไฟล์และโฟลเดอร์

### GUI



ภาพที่ 4-11: Catfish ค้นหา “MX-16”

Catfish ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux และสามารถเปิดได้จาก Start menu > Accessories

หรือพิมพ์คำว่า Search ในช่องค้นหาด้านบน Catfish ทำงานร่วมกับ Thunar ผู้ใช้สามารถคลิกขวาที่โฟลเดอร์ > Find files เพื่อค้นหาไฟล์ได้ทันที

มีเครื่องมือค้นหาขึ้นสูงอื่น ๆ ที่สามารถโหลดได้จาก Repos เช่น [recoll](#)

### CLI

มีหลายคำสั่งสำหรับใช้ในเทอร์มินัล

- locate จะค้นหาจากฐานข้อมูลชื่อไฟล์สำหรับแต่ละคำค้นหา และจะแสดงไฟล์ที่มีคำค้นหานั้น ๆ ตัวอย่างเช่น การพิมพ์ `locate firefox`

จะแสดงรายการที่ยาวมากซึ่งประกอบด้วยทุกไฟล์ที่มีคำว่า “firefox” ในชื่อหรือ path คำสั่งนี้จะคล้ายกับ `find` และหมายเหตุที่รู้ชื่อที่แน่นอนของไฟล์นั้น ๆ

#### ตัวอย่างการใช้ Locate

- whereis อีกหนึ่งเครื่องมือ Command-line ที่ติดตั้งมาให้ จะค้นหาจากฐานข้อมูล ชื่อไฟล์สำหรับแต่ละคำค้นหา และจะแสดงไฟล์ที่มีคำค้นหานั้น ๆ แต่จะไม่แสดง path ซึ่งทำให้รายการที่แสดงออกมากกว่ามาก เช่น การพิมพ์ `whereis firefox`

จะแสดงรายการประมาณนี้:

```
firefox: /usr/bin/firefox /etc/firefox /usr/lib/firefox
/usr/bin/X11/firefox /usr/share/firefox
/usr/share/man/man1/firefox.1.gz
```

#### ตัวอย่างการใช้ Whereis



- which เครื่องมือที่กล่าวได้ว่าສະดาวกที่สุด คำสั่งนี้จะใช้ในการระบุ Executable ตัวอย่างเช่น การพิมพ์ `which firefox` จะแสดงผล:

`/usr/bin/firefox`

ตัวอย่างการใช้ which

## 4.7.5 การปิดโปรแกรมที่ดัง

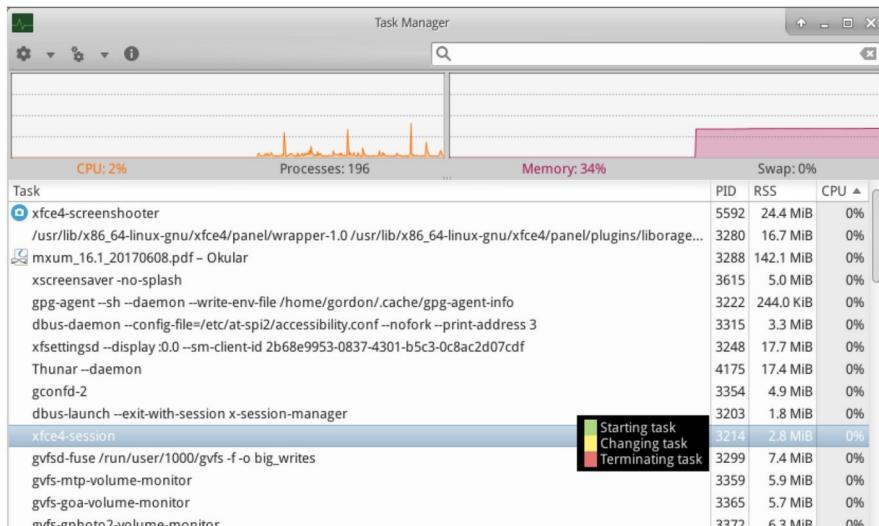
- เดสก์ท็อป
  - กด **Ctrl+Alt+Esc** เพื่อเปลี่ยน Cursor เป็นเครื่องหมายกากรบาท คลิกที่หน้าของโปรแกรมเพื่อ Kill คลิกขวาเพื่อยกเลิก ระวังอย่าคลิกที่เดสก์ท็อปเนื่องจากจะเป็นการสิ้นสุดเซสชัน
  - Task Manager: Start menu > Favorites หรือคลิก Start menu > System > Task Manager เลือก Process ที่ต้องการ Stop, terminate หรือ kill
  - อีกเครื่องมือหนึ่งที่สามารถใช้ได้: คลิก Start menu > System > Htop จะเปิดเทอร์มินัลที่แสดง Process ที่กำลังรันอยู่ทั้งหมด เลื่อนเพื่อเลือกโปรแกรมที่ต้องการ กด F9 ตามด้วย Return (Enter)
- เทอร์มินัล: กด **Ctrl+C** ซึ่งโดยปกติแล้วจะหยุดโปรแกรม/คำสั่งที่รันในเทอร์มินัล
- หากวิธีดังกล่าวไม่สามารถใช้งานได้ ให้ปฏิบัติตามนี้ (เรียงตามความรุนแรงของอาการ)
  - รีสตาร์ท X โดยกด **Ctrl+Alt+Bksp** เพื่อปิดทุก Process ในเซสชัน แล้วลับไปที่หน้าจอถัดกัน จะสูญเสียงานที่ไม่ได้บันทึก
  - ใช้คีย์ SysRq (REISUB) โดยกดคีย์ **Alt** ค้างไว้ (อาจใช้ได้เฉพาะด้านซ้าย) พร้อมกับ SysRq (หรือ Print Screen) ด้วยอีกมือหนึ่ง จากนั้น กดคีย์ R-E-I-S-U-B ทีละคีย์เป็นเวลา 1-2 วินาที โดยไม่ปล่อย Alt+SysRq ระบบควรจะ Shutdown แล้วรีบูต คีย์เหล่านี้จะช่วยกู้ระบบที่กำลังผิดพลาด และบอโยรั้งที่ 2 ด้วยอักษรแรกเพียงพอแล้ว ต่อไปนี้คือสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อคุณกดแต่ละตัวอักษร
    - R – **เปลี่ยนโหมดคีย์บอร์ด** กล่าวว่าจะ "Switch the keyboard from raw mode, the mode used by programs such as X11 and svgalib, to XLATE mode" (จาก [วิกิพีเดีย](#)) พวกรายคิดว่าไม่มีผลที่เห็นได้ชัด
    - E – **ปิดโปรแกรมที่ทำงานอยู่ทั้งหมด** จะส่งสัญญาณ SIGTERM ไปยังทุก Process ยกเว้น init และร้องขอให้โปรแกรมปิดอย่างถูกต้อง ให้โอกาสในการทำความสะอาด บันทึกข้อมูล ฯลฯ



- I – บังคับปิดโปรแกรมที่ทำงานอยู่ทั้งหมด คล้าย E แต่จะส่งสัญญาณ SIGKILL ไปยังทุก Process ยกเว้น init ซึ่งจะบังคับปิดทันที
- S – ชิงค์ดิสก์ทั้งหมดและ Flush cache ปกติแล้ว ดิสก์จะมี Write cache ซึ่งเป็นส่วนของ RAM ที่ระบบจะcacheข้อมูลที่จะเขียนลงอุปกรณ์เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้เร็วขึ้น การชิงค์จะบอกให้ระบบทำการ Flush cache เหล่านั้นและทำการเขียนลงดิสก์ วิธีนี้จะไม่สูญเสียข้อมูลที่cacheแล้วแต่ยังไม่ได้เขียนลงดิสก์ และป้องกันไม่ให้ระบบไฟล์เสียหาย
- U – Unmount ดิสก์ทั้งหมด และ Mount ใหม่แบบ Read-only จะทำให้ดิสก์ทั้งหมดที่ Mount อยู่ Read-only เพื่อไม่ให้มีการเขียนเพิ่มเติม
- B – รีบูตระบบ คำสั่งนี้จะบังคับระบบให้รีบูต ซึ่งไม่ใช่การ Clean shutdown แต่จะเป็นการ Hard reset

#### Wikipedia: REISUB

3. หากไม่สามารถใช้งานได้ กดปุ่ม Power ค้างไว้เป็นเวลา 10 วินาที หรือจนกว่าเครื่องจะดับ



ภาพที่ 4-12: หน้าหลักของ Task Manager พร้อมที่จะ Kill process.

#### 4.7.6 การติดตามประสิทธิภาพการทำงาน

##### ทั่วไป

- GUI
  - คลิก Start menu > System > System Profiler and Benchmark นอกจากจะดูスペคอย่างละเอียดได้แล้ว ยังสามารถทดสอบประสิทธิภาพได้อีกด้วย



- มีหลาย Conkies ที่จะแสดงประสิทธิภาพของระบบ ใช้ Conky Manager เพื่อ Preview และเลือกใช้ตามต้องการ (ดูหัวข้อ 3.8.4)
- ปลั๊กอิน Xfce สำหรับ Xfce 4.12 จะมีปลั๊กอินจำนวนหนึ่งสำหรับ Monitor ระบบ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ใน Panel ประกอบด้วย Battery Monitor, CPU Frequency Monitor, CPU Graph, Disk Performance Monitor, Free Space Checker, Network Monitor, Sensor plugin, System Load Monitor และ Wavelan ทั้งหมดนี้สามารถติดตั้งได้จาก Metapackage: [xfce4-goodies](#)
- CLI
  - [lm-sensors](#) แพ็คเกจ Health monitoring นี้ ติดตั้งมาพร้อมกับ MX Linux เปิด Root terminal แล้วพิมพ์:
   
**sensors-detect**
  
กด Return (Enter) แล้วตอบ yes สำหรับคำถามทั้งหมด เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว จะสามารถดูรายละเอียดของค่าที่อ่านได้จากเซนเซอร์ทั้งหมดในเครื่องได้โดยการพิมพ์: **sensors**

## แบบเตอร์รี่

ระดับของแบบเตอร์รี่สามารถตรวจสอบได้จากปลั๊กอิน Power Manager ใน Panel และยังมีปลั๊กอิน Battery Monitor โดยเฉพาะ สามารถเพิ่มได้จากการคลิกขวาที่ Panel > Panel > Add New Items... อีกด้วย

### 4.7.7 การตั้งค่า Scheduled tasks

- GUI
  - Scheduled tasks ([gnome-schedule](#)) เป็นวิธีการกำหนด System tasks เมื่อถึงเวลาที่ต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขไฟล์ระบบ ติดตั้งมาก่อนแล้ว
- CLI
  - สามารถแก้ไข crontab ซึ่งเป็นไฟล์ที่มีรายการคำสั่งที่จะรันเมื่อถึงเวลาที่กำหนด
   
[ภาพรวม crontab](#)
  
[crontab generator](#) อย่างง่าย



## 4.7.8 การตั้งนาฬิกา

การตั้งนาฬิกาอย่างถูกต้องนั้นเกิดขึ้นในระหว่างการติดตั้ง หากนาฬิกาไม่ตรง อาจเกิดจาก 4 สาเหตุดังต่อไปนี้

- ไฟมิชันผิด
- การเลือกระหว่าง UTC และเวลาท้องถิ่น
- เวลาใน BIOS ไม่ถูกต้อง
- Time drift

ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ได้ด้วย MX Date & Time (Start menu > System) สำหรับเทคนิคเกี่ยวกับคอมมานด์ไลน์ ดู [MX/antiX Wiki](#)

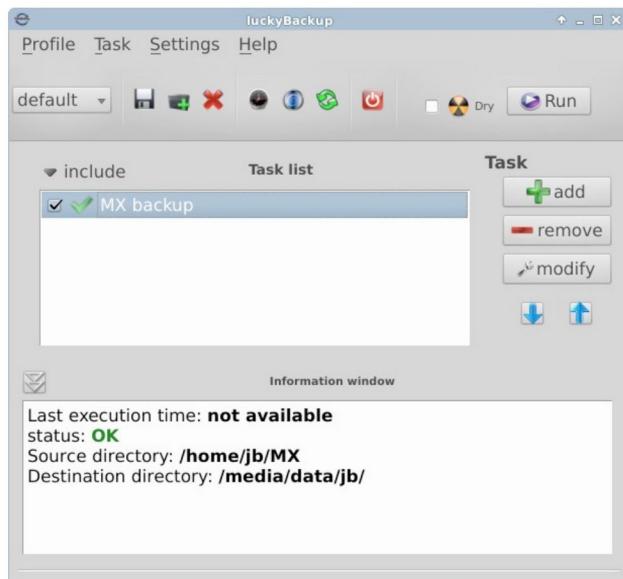
## 4.7.9 แสดง Key Lock

แล็ปท็อปหลายเครื่องไม่มีไฟแสดง CapsLock หรือ NumLock แต่สามารถนำมาแสดงบนหน้าจอได้โดยการติดตั้ง **indicator-keylock** จาก Repos

## 4.8 การใช้งานที่ถูกต้อง

### 4.8.1 การสำรวจข้อมูล

สิ่งสำคัญที่สุดคือการ สำรวจข้อมูลและไฟล์ การตั้งค่าของคุณอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสามารถทำได้่ง่ายมากใน MX Linux และนำไปยังไดร์ฟอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ไดร์ฟที่มีข้อมูลอยู่ ผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้เครื่องมือกราฟิกต่อไปนี้ได้



ภาพที่ 4-13: หน้าหลักของ Lucky Backup

- LuckyBackup เครื่องมือในการสำรองและซิงค์ไฟล์ ติดตั้งมาให้แล้ว [คู่มือ LuckyBackup](#)
- [Déjà Dup](#) เครื่องมือสำรองข้อมูลที่เรียบง่ายและได้ผล
- BackInTime แอปพลิเคชันที่ผ่านการทดสอบแล้ว มีให้ใน MX Package Installer > MX Test Repo
- บริการบนคลาวด์ มีหลายบริการบนคลาวด์ที่ใช้สำหรับการสำรองและซิงค์ข้อมูล เช่น Dropbox, Google Drive ฯลฯ
- การโคลน โดยสร้าง Image ของทั้งฮาร์ดไดร์ฟ
  - [Clonezilla](#) ดาวน์โหลด Clonezilla Live ได้จากหน้าหลักของ Clonezilla สร้าง Live media แล้วรีบูตเข้าไปในนั้น
  - [Timeshift](#) สำรองข้อมูลทั้งระบบ มีให้ใน Repos
  - บันทึกทั้งระบบลง Live ISO (หัวข้อ 6.6.3)
  - เครื่องมือ CLI ดูการสอนทนาใน [Arch Wiki: Cloning](#)
- เครื่องมือ CLI สำหรับการสำรองข้อมูล (rsync, diff, cp, dd, tar ฯลฯ)

## ข้อมูล

อย่าลืมสำรองข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงเอกสาร ภาพ ไฟล์ และเมล โดยเริ่มต้นแล้ว จะอยู่ในไฟล์ /home พวกราเนียกว่า หากเป็นไปได้ ให้แยกพาร์ติชันสำหรับเก็บข้อมูล และจะดีที่สุด เมื่ออยู่ภายนอกเครื่อง



## ไฟล์การตั้งค่า

รายการที่ควรสำรวจข้อมูลไว้เมื่อดังนี้

- `/home` ไฟล์การตั้งค่าส่วนบุคคลส่วนใหญ่จะอยู่ในนี่
- `/root` การตั้งค่าสำหรับ Root
- `/etc/X11/xorg.conf` ไฟล์การตั้งค่า X หากมี
- ไฟล์ของ GRUB2 ใน `/etc/grub.d/` และไฟล์ `/etc/default/grub`

## รายการของแพ็กเกจโปรแกรมที่ติดตั้ง

ควรบันทึกไฟล์ที่ประกอบด้วยรายชื่อของโปรแกรมที่ติดตั้งด้วย Synaptic, apt-get หรือ Gdebi ไว้ในไดเรกทอรี `/home` หรือบนคลาวด์ (Dropbox, Google Drive ฯลฯ) หากต้องติดตั้งใหม่ในอนาคต จะทำให้สามารถดูชื่อได้จากไฟล์นี้

เครื่องมือสำหรับ `list` แพ็กเกจทั้งหมดที่ติดตั้งเพิ่มเติมตั้งแต่ติดตั้งระบบสามารถพบได้โดยการคลิกขวาที่ไอคอน **MX Updater** ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน > Apt History จะมีรายชื่อโปรแกรมทั้งหมดที่ติดตั้งผ่านระบบ `apt` แสดงขึ้น ซึ่งสามารถคัดลอกไปวางในเอกสารสำหรับการจัดเก็บและอ้างอิงในอนาคต

คุณสามารถสร้าง **Inventory** ที่ประกอบด้วยแพ็กเกจทั้งหมดในระบบตั้งแต่ติดตั้งได้โดยการคัดลอก คำสั่งยาฯ นี้แล้วรันในเทอร์มินัล จะสร้างไฟล์ `Text` ในไดเรกทอรี `Home` ของคุณในชื่อ `apps_installed.txt` ที่จะมีชื่อแพ็กเกจทั้งหมด

ในการติดตั้งแพ็กเกจทั้งหมดพร้อม ๆ กัน ตรวจสอบว่า `Repositories` ทั้งหมดเปิดใช้งานแล้ว แล้วพิมพ์คำสั่งต่อไปนี้ทีละคำสั่ง:

```
su
dpkg \SpecialChar nobreakdash\SpecialChar nobreakdashset-selections <
apps_installed.txt
apt-get update
apt-get dselect-upgrade
```

**หมายเหตุ:** ไม่ควรใช้คำสั่งนี้ระหว่างรุ่นของ MX ที่เวอร์ชันของ Debian ที่ใช้เป็นฐานแตกต่างกัน (เช่น จาก MX-14.4 ไปยัง MX-15 หรือ MX-16)

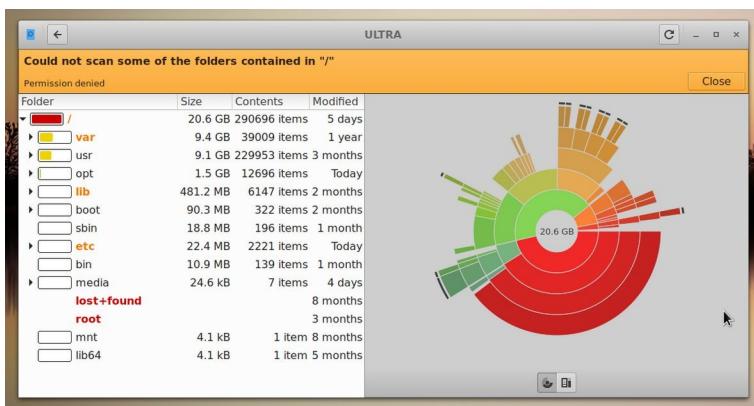
มีเครื่องมือที่ชื่อ aptik ใน `Repos` ที่จะช่วยได้จากการใช้งานด้วยความระมัดระวัง เครื่องมือนี้ถูกออกแบบมาสำหรับ Ubuntu แต่จะช่วยแบ่งเบาภาระใน MX Linux ได้เช่นกัน โดยเฉพาะกับไฟล์การตั้งค่าที่มักจะถูกมองข้ามไป



## 4.8.2 การบำรุงรักษาดิสก์

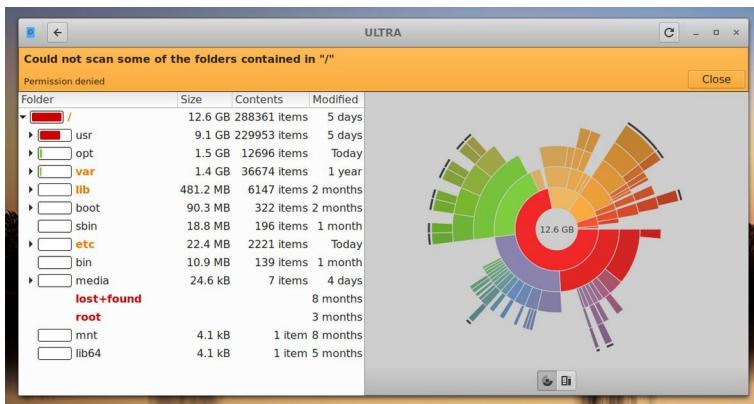
เมื่อใช้งานระบบสักระยะหนึ่ง จะเริ่มสะสมข้อมูลที่ไม่ได้ใช้งานแล้วและใช้พื้นที่ดิสก์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สามารถแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการใช้ MX Cleanup เป็นประจำ

ตัวอย่างเช่น เมื่อเครื่องของผู้ใช้คนหนึ่งเริ่มช้าลง ผู้ใช้ได้ตรวจสอบพื้นที่ว่างในดิสก์ด้วย `inxi -D` และได้สะดุงตกลงเมื่อเห็นว่าใช้งานดิสก์ไปแล้ว 96% คลิกที่ Run Disk Usage Analyzer ใน MX Cleanup เพื่อดูกราฟิกผลการวิเคราะห์ และคลิกที่ส่วนสีแดงใหญ่ ๆ จะเห็นแคชจำนวนมาก



ภาพที่ 4-14: Disk Usage Analyzer แสดงໄດ້ເຮັດວອນ Root ທີ່ໄກລ້າເຕັມ

หลังจากทำความสะอาดด้วย MX Cleanup แล้ว การใช้พื้นที่ลดลงเหลือประมาณ 63% และอาการเครื่องช้าได้หายไป



ภาพที่ 4-15: ພລລັບຮັບການລົບແຈ້ງທີ່ແສດງໃນ Disk Usage Analyzer

### ການກຳ Defragmentation

ຜູ້ໃຊ້ທີ່ມາຈາກ Windows ອາຈສັຍເກີຍກັບການ Defrag ຫາວັດດິສົກເປັນປະຈຳ ການ Defrag ມັກຈະໄມ່ຈຳເປັນສຳຮັບຮະບນໄຟລ໌ ext4 ຂອງ MX ແຕ່ຫາກທີ່ຈັດເກີບໄກລ້າເຕັມແລະມີ Contiguous area ໄນມາກພອທີ່ຈະ Allocate ໄຟລ໌ ຈະເກີດ Fragmentation ສາມາດຕຽບສອບສານະໄດ້ຈາກຄຳສັ່ງນີ້:

```
sudo e4defrag -c /
```

หลังຈາກນັ້ນກາຍໃນໄມ່ກົວນາທີ ຈະມີ Score ແສດງຂຶ້ນ ແລະຮະບຸວ່າຈຳເປັນຕ້ອງ Defrag ຜູ້ໃຊ້ໄມ່



### 4.8.3 การตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบ

ข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของระบบจะเขียนลงในไฟล์ใน `/var/log/` จะครอบคลุมปัญหาของแอปพลิเคชัน, เหตุการณ์, services และระบบ ส่วนที่สำคัญได้แก่

- `/var/log/boot`
- `/var/log/dmesg`
- `/var/log/kern.log`
- `/var/log/messages`
- `/var/log/Xorg.0.log`

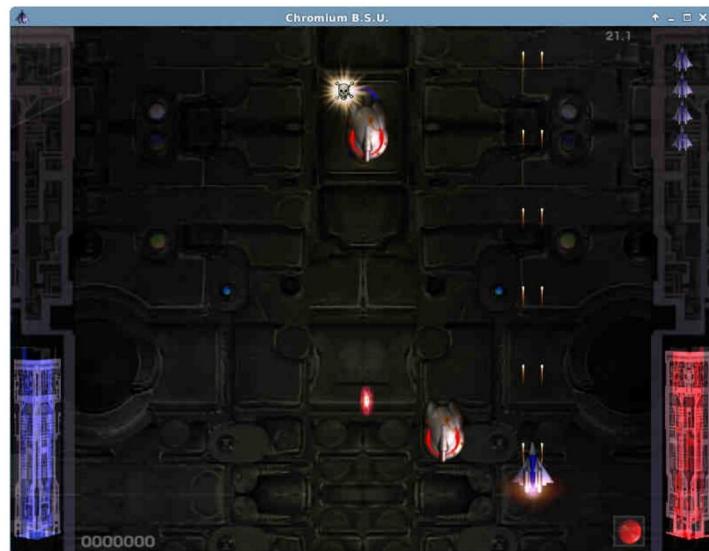
ข้อมูลในนี้อาจอ่านได้ยาก แต่บ่อยครั้งควรเข้ามาดูเมื่อเกิดปัญหา สามารถเปิดดูในเทอร์มินัลได้ด้วยคำสั่ง `cat` ตามด้วยตำแหน่งของ log ที่ต้องการเปิดดู

## 4.9 เกมส์

สามารถดูรายชื่อของเกมส์ที่มีให้ผ่าน Synaptic (คลิก Sections > Games ที่ด้านล่างของ Panel ด้านซ้าย) หรือคลิกลิงก์ด้านล่างเพื่อดู Titles อื่น ๆ มากมายตามความพึงพอใจของคุณ รายชื่อต่อไปนี้ประกอบด้วยตัวอย่างที่น่าสนใจ

### 4.9.1 เกมส์ยิงและผจญภัย

- [Chromium B.S.U.](#) เกม Top-scrolling space shooter จังหวะเร็วส์ไตร์ล์อาร์เคด ติดตั้งมาให้แล้ว
- [Beneath A Steel Sky](#) เกม Sci-Fi ลีกลับแนว bleak post-apocalyptic future
- [Kq](#) เกม RPG สไตล์คอนโซล คล้าย Final Fantasy
- [M.A.R.S.](#) “A ridiculous shooter” ป กป่องโลกจากเพื่อนบ้านที่อิจฉาดู!



ภาพที่ 4-16: Warships ของข้าศึกที่กำลังโจมตีใน Chromium B.S.U

#### 4.9.2 เกมส์อาร์เคด

- [Defendguin](#) คลอนมาจาก Defender มีภารกิจคือการเอาชนะเหล่าเพนกวินตัวเล็ก ๆ
- [Frozen Bubble](#) ฟองอากาศสีด้านบนของหน้าจอ เมื่อ Ice Press เลื่อนลง คุณต้องทำให้ฟองอากาศแตกก่อนที่จะเลื่อนลงมากถึง Shooter ของคุณ
- [Tuxracer](#) เกมแข่งรถกับเพนกวินตัวโปรดของคุณ
- [Ri-li](#) เกมรถไฟของเล่น
- [Supertux](#) เกม jump'n'run side-scrolling สองมิติคล้าย SuperMario
- [Supertuxkart](#) เกม Tuxkart เวอร์ชันปรับปรุง

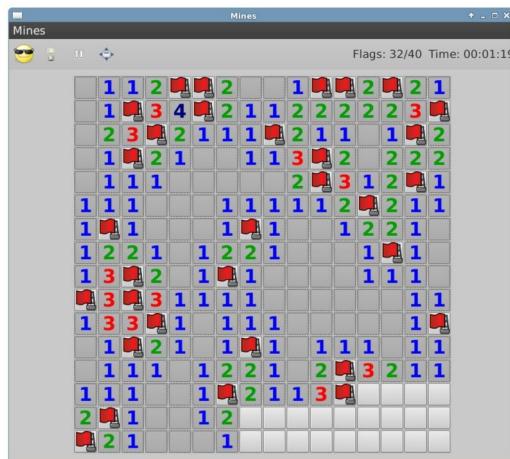


ภาพที่ 4-17: รถไฟใน Ri-li กำลังจะต้องการเปลี่ยนทิศเร็ว ๆ นี้



### 4.9.3 เกมส์กระดาษ

- เกมส์ [Gottcode](#) ที่มีให้ได้แก่ Peg-E (เกมไฟร์ Peg) ติดตั้งมาให้แล้ว
- [Mines](#) (gnomines) เกม Minesweeper สำหรับเล่น 1 คน
- [Do'SSi Zo'la](#) เป้าหมายของเกม Isola คือการบล็อกฝ่ายตรงข้ามโดยการทำลายสีเหลี่ยมที่อยู่รอบ ๆ
- [Gnuchess](#) เกมหมากรุก



ภาพที่ 4-18: จังหวะความตึงสูงใน Mines

### 4.9.4 เกมส์การ์ด

ต่อไปนี้คือเกมส์การ์ดที่มีให้จากใน Repos

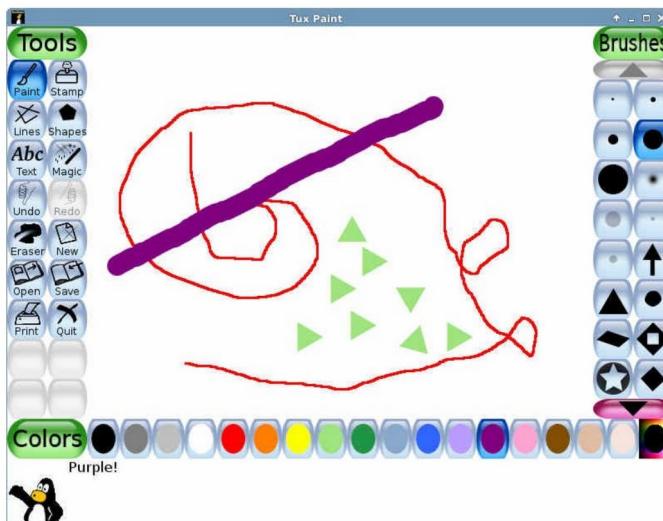
- [Hearts](#) (gnome-hearts) เกม Hearts สุดคลาสสิก
- [Pysolfc](#) มากกว่า 1,000 เกมส์ไฟร์จากในแอปเดียว

### 4.9.5 สนุกกับหน้าเดสก์ท็อป

- [Xpenguins](#) เพนกวินเดินทั่วหน้าจอ สามารถเปลี่ยนเป็นตัวละครอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น Lemmings และหมีพูห์ได้ (ต้องอนุญาตให้โปรแกรมรันในหน้าต่าง Root)
- [Oneko](#) แมว (neko) ตาม cursor (mouse) ไปรอบ ๆ หน้าจอ สามารถเปลี่ยนเป็นสุนัขหรือสัตว์ชนิดอื่น ๆ ได้
- [Algodox](#) เกมนี้จะนำเสนอ Sandbox พิสิกส์ที่คุณสามารถเล่นกับพิสิกส์ได้แบบไม่เครียมาก่อน เป็นการผสมกันระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลปะอย่างลงตัว และให้ความรู้ไปพร้อมกับความสนุก



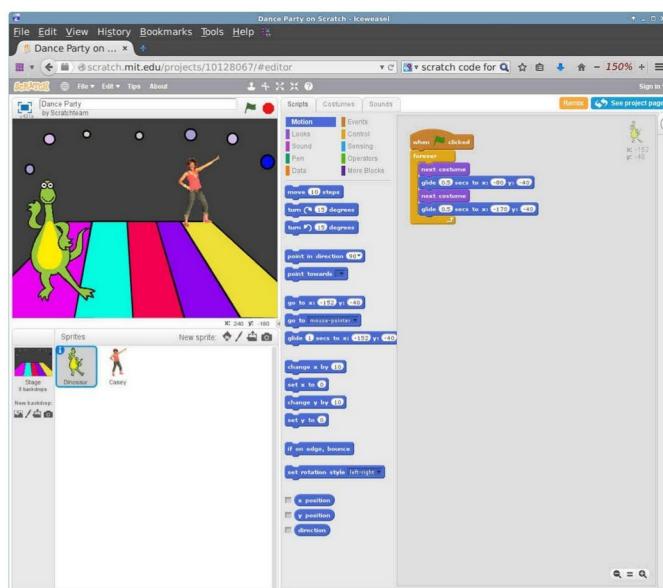
- Xteddy นำ Teddy มาไว้ที่หน้าเดสก์ท็อป ผู้ใช้สามารถเพิ่มรูปภาพของตนเองได้
- Tuxpaint โปรแกรมวาดภาพสำหรับเด็กทุกวัย



ภาพที่ 4-19: อัจฉริยะที่กำลังวาดรูปใน Tuxpaint

#### 4.9.6 สำหรับเด็ก

- 3 แพ็คเกจเกมและแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษามีให้จาก MX Package Installer
- นอกเหนือไปนี้ยังมี Scratch ซึ่งเป็นภาษาเขียนโปรแกรมฟรี และชุมชนออนไลน์ ที่สามารถสร้างเรื่องราวแบบ Interactive เกม และ Animations สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer



ภาพที่ 4-20: หน้าการเขียนโค้ดสำหรับ Dance Party โดยใช้ Scratch



## 4.9.7 เกมส์กลยุทธ์

- [Freeciv](#) โคลนมาจาก Sid Meyer's Civilization© (version I) เป็นเกมกลยุทธ์แนว Turn-based multiplayer ที่ผู้เล่นแต่ละคนเล่นเป็นผู้นำของอารยธรรมในยุคหิน ที่ต้องการซึ่งความเป็นใหญ่เมื่อเวลาผ่านไป
- [Lbreakout2](#) เป็นเกมอาร์เคดสไตล์ Breakout ที่คุณจะใช้ Paddle ในการเล็งลูกบล็อก ที่ Bricks จนกว่า Bricks ทั้งหมดจะถูกทำลาย มีหลายเลเวล และเชอร์ไพรซ์ ติดตั้งมาให้แล้ว
- [Lincity](#) โคลนมาจาก Simcity ภาคดั้งเดิม คุณต้องสร้างและบำรุงรักษาเมืองให้ผู้คน พึ่งพาใจและจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น
- [Battle for Wesnoth](#) เกมกลยุทธ์แนว Turn-based พร้อมมีมแพนตาซี สร้างกองทัพ และต่อสู้เพื่อครองบัลลังก์



ภาพที่ 4-21: การทำลายกำแพงแรกใน Lbreakout

## 4.9.8 เกมส์บน Windows

มีเกมส์บน Windows จำนวนมากที่สามารถเล่นได้ใน MX Linux โดยใช้ Windows emulator เช่น Cedega หรือ DOSBox หรือบางส่วนอาจรันภายใต้ Wine (ดูหัวข้อ 6.1)



## 4.9.9 บริการเกมส์



ภาพที่ 4-22: Sins of a Solar Empire: Rebellion รันบน Steam ด้วย Proton

มีหลากหลายบริการให้เลือกใช้สำหรับผู้ที่ต้องการเล่นเกมส์บน MX Linux 2 โปรแกรมต่อไปนี้สามารถติดตั้งได้อย่างง่ายดายด้วย MX Package Installer

- [PlayOnLinux](#) เป็น Frontend גרפיสำหรับ Wine (หัวข้อ 6.1) ที่อนุญาตให้ผู้ใช้ Linux ติดตั้งและใช้งานเกมส์ที่ออกแบบมาสำหรับ Microsoft® Windows®
- [Steam](#) แพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการซื้อและเล่นวิดีโогameส์ที่มีการติดตั้งและอัปเดตเกมส์อัตโนมัติ มาพร้อมกับ Proton ซึ่งเป็นเวอร์ชันดัดแปลงของ Wine

## 4.10 เครื่องมือ Google

### 4.10.1 Gmail

บัญชี Gmail สามารถตั้งค่าได้ใน Thunderbird ตามขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอ

### 4.10.2 รายชื่อใน Google

รายชื่อใน Google สามารถลิงก์กับ Thunderbird โดยใช้ add-on “[gContactSync](#)”

### 4.10.3 ปฏิทิน Google

ปฏิทิน Google สามารถตั้งค่าใน Thunderbird โดยใช้ add-on “[Lightning](#)” ซึ่งจะแสดงขึ้นในแท็บ Google Calendar



#### 4.10.4 Google Tasks

Google Tasks สามารถเปิดได้ใน Thunderbird โดยการติ๊กที่ Tasks ในส่วนของปฏิทิน

#### 4.10.5 Google Earth

วิธีการติดตั้ง Google Earth ที่ง่ายที่สุด ทำได้ผ่าน MX Package Installer ในหัวข้อ Misc และยังมีการติดตั้งแบบ Manual ที่อาจมีประโยชน์สำหรับการติดตั้งในบางครั้ง

- ติดตั้ง `googleearth.package` จาก repos หรือตรงจาก [Google repo](#)
- เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์:  
**`make-googleearth-package`**
- เมื่อเสร็จสิ้นแล้ว เรียกใช้ Root แล้วพิมพ์:  
**`dpkg -i googleearth*.deb`**
- จะมีข้อความเกี่ยวกับปัญหา dependency แสดงขึ้น แก้ไขโดยการพิมพ์คำสั่งนี้:  
**`apt-get -f install`**

เพียงเท่านี้ Google Earth จะแสดงขึ้นใน Start menu > Internet

#### 4.10.6 Google Talk

มีปลั๊กอินเบราว์เซอร์ `google-talkplugin` ให้ใน [Google repos](#) ที่ทำให้คุณสามารถโทรหรือ Video call จากบัญชี Gmail ของคุณไปยังอีกผู้ใช้หนึ่ง

#### 4.10.7 Google Drive

มีหลายเครื่องมือในการเข้าถึงบัญชี Google Drive จากภายในเครื่อง

- แอป [Odrive](#) สามารถใช้งานได้ดี
- แอปพลิเคชัน cross-platform [Insync](#) (proprietary) รองรับการซิงค์แบบ Selective และการติดตั้งในคอมพิวเตอร์หลายเครื่อง



# 5.

# การจัดการซอฟต์แวร์

## 5.1 บทนำ

### 5.1.1 วิธีการต่าง ๆ

MX Linux มาพร้อมกับ 2 วิธีในการจัดการซอฟต์แวร์

- MX Package Installer สำหรับการติดตั้งแอปพลิเคชันยอดนิยม/ลบออก รวมถึงแอปจาก Debian Stable, MX Test Repo, Debian Backports และ Flatpak repo (ดูหัวข้อ 3.2.14)
- Synaptic Package Manager เครื่องมือกราฟิกสำหรับการจัดการแพ็กเกจ Debian อย่างเต็มรูปแบบ

ข้อได้เปรียบของ MX Package Installer เมื่อเทียบกับ Synaptic

- เร็วกว่ามาก
- แท็บ Popular Applications จะจำกัดเฉพาะแอปพลิเคชันที่ใช้งานบ่อย ทำให้สามารถค้นหาได้ง่าย
- จะช่วยติดตั้งแพ็กเกจที่ซับซ้อน (เช่น Wine) อย่างถูกต้อง
- มาพร้อมกับแหล่งอื่นนอกจาก Debian Stable ในแอปเดียว
  - MX Test Repo ของเรามีแพ็กเกจใหม่กว่าที่ Synaptic มีให้
  - Debian Backports
  - Flatpak ที่ไม่มีใน Synaptic

แต่ Synaptic ก็มีข้อดีเช่นกัน

- มี Filters ขั้นสูงจำนวนมาก เช่น หมวดหมู่ สถานะ ฯลฯ
- มีรายละเอียดเฉพาะสำหรับแพ็กเกจ
- เพิ่ม Repos ได้ง่าย

หัวข้อที่ 5 นี้เน้นไปที่ Synaptic ซึ่งเป็นวิธีที่แนะนำสำหรับมือใหม่ในการจัดการแพ็กเกจนอกเหนือไปจากใน MX Package Installer และจะกล่าวถึงวิธีอื่นที่มีให้และอาจจำเป็นสำหรับบางสถานการณ์



## 5.1.2 แพ็คเกจ

การดำเนินการเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ใน MX นั้นกระทำในเบื้องหลังผ่านระบบ Advanced Package Tool (APT) ซอฟต์แวร์จะมาในรูปแบบของแพ็คเกจ เป็นชุดข้อมูลที่แยกกันอิสระและไม่สามารถ Execute ได้ ซึ่งจะมาพร้อมกับขั้นตอนที่จะให้กับตัวจัดการแพ็คเกจในการติดตั้ง แพ็คเกจ จะถูกจัดเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ที่เรียกว่า Repositories (repos) และสามารถค้นหา ดาวน์โหลด และติดตั้งผ่านโปรแกรมลูกข่ายพิเศษที่เรียกว่าตัวจัดการแพ็คเกจ (Package Manager)

แพ็คเกจส่วนใหญ่จะมี 1 หรือมากกว่า 1 dependencies หมายความว่าจะมีหนึ่งแพ็คเกจ หรือมากกว่านั้นที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติมในการทำให้แพ็คเกจหลักทำงาน ระบบ APT นั้นถูกออกแบบมา เพื่อจัดการ Dependencies ให้คุณ หรืออาจกล่าวได้ว่า เมื่อคุณพยายามติดตั้งแพ็คเกจที่ยังไม่มี dependencies ติดตั้งอยู่ตัวจัดการแพ็คเกจ APT ของคุณจะเลือกแพ็คเกจเหล่านั้นมาติดตั้งด้วย บางครั้งอาจติดตั้ง dependencies ได้ไม่ครบตามที่แพ็คเกจหลักต้องการ ทำให้ติดตั้งแพ็คเกจหลัก นั้น ๆ ไม่ได้

## 5.2 Repos

APT repos นั้นเป็นมากกว่าเว็บไซต์ที่สามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ได้ แพ็คเกจบนไซต์ repository นั้นถูกจัดระเบียบและ index เพื่อให้สามารถเข้าถึงด้วยตัวจัดการแพ็คเกจได้ แทนที่จะ browse เข้าไปโดยตรง

**คำเตือน:** อย่าเพิ่ม Repositories อื่น ๆ โดยไม่มีเหตุผลให้กับ MX Linux! โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กับ Debian Sid หรือ PPA เพราะอาจทำให้ระบบเสียหายเกินกว่าที่สามารถแก้ไขได้

### 5.2.1 Repos มาตรฐาน

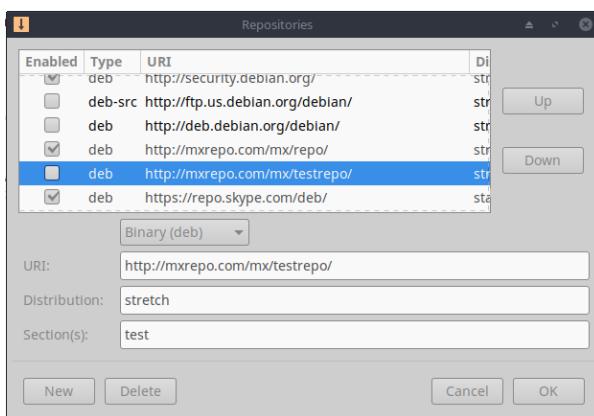
MX Linux มาพร้อมกับ Repos จำนวนหนึ่งที่เปิดใช้งานไว้เพื่อให้ตัวเลือกและความปลอดภัย กับคุณ หากเป็นผู้ใช้ใหม่ (และเพิ่งเริ่มใช้ Linux) แนะนำให้ใช้แต่ Repos เริ่มต้นก่อนด้วยเหตุผล ทางด้านความปลอดภัย Repos ทั้งหมดนั้นเป็นแบบ digitally signed หมายความว่าแพ็คเกจ ทั้งหมดนั้นได้มีการ Authenticate ด้วย Encryption key เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเป็นของแท้ หากติดตั้ง แพ็คเกจจาก Repos อื่นที่ไม่ใช่ของ Debian และไม่มี Encryption key จะมีคำเตือนว่าไม่สามารถ Authenticate ได้ ในกรณีจัดการกับคำเตือนนี้และเพื่อให้มั่นใจว่าการติดตั้งนั้นปลอดภัย ให้ติดตั้งคีย์ ที่ต้องใช้ด้วย **MX Fix GPG Keys**



Repos นั้นสามารถเพิ่ม เปิด/ปิดการใช้งาน ลบออก หรือแก้ไขได้ผ่าน Synaptic ถึงแม้ว่าจะแก้ไขเองได้ที่ไฟล์ใน `/etc/apt/` ในเทอร์มินัล Root หรือใน Synaptic คลิก **Settings > repos** จากนั้นคลิก **New** และกรอกข้อมูล โดยข้อมูล Repo จะมาในรูปแบบบรรทัดเดียว เช่น:

```
deb http://mxrepo.com/mx/testrepo/ stretch test
```

ระวังตำแหน่งของ Space ที่ใช้แยกส่วนของข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน เนื่องจากต้องกรอกแบบแยกบรรทัดใน Synaptic



ภาพที่ 5-1: Repos, ที่กำลังเลือก MX Test repo

บาง repos อาจมี label พิเศษ

- **Contrib** ที่ใช้ร่วมกับแพ็คเกจ non-free
- **Non-free** ที่ไม่ผ่าน Debian Free Software Guidelines (DFSG)
- **Security** ที่เกี่ยวข้องกับการอัปเดตความปลอดภัยเท่านั้น
- **Backports** ที่มีแพ็คเกจจาก Debian รุ่นใหม่กว่า แล้วคอมไพล์ขึ้นใหม่สำหรับใช้ใน Debian Stable (เวอร์ชันที่ MX ใช้) เพื่อให้ระบบปฏิบัติการของคุณเป็นปัจจุบัน
- **MX** ที่มีแพ็คเกจพิเศษและทำให้ MX เป็นแบบที่ควรจะเป็น

รายชื่อ repos มาตรฐานของ MX อุยก์ใน [MX/antiX Wiki](#)

## 5.2.2 Repos ชุมชน

MX Linux มี Community Repos ที่มีแพ็คเกจที่ Packagers ในชุมชนของเราทำขึ้นและดูแล แพ็คเกจกลุ่มนี้แตกต่างจากแพ็คเกจอย่างเป็นทางการของ MX ที่มาจาก Debian Stable และจะมีแพ็คเกจจากแหล่งอื่นด้วย

- Debian backports จาก Testing หรือแม้กระทั่ง Experimental
- antiX
- โปรเจกต์อิสระ
- GitHub



Repos ชุมชนนั้นจำเป็นอย่างมากสำหรับ MX Linux เนื่องจากทำให้ระบบปฏิบัติการที่สร้างขึ้นจาก Debian Stable สามารถใช้ซอฟต์แวร์ล่าสุดได้

นอกจาก MX Main repo แล้ว ยังมี MX Test repo สำหรับทดสอบและรับ Feedback จากผู้ใช้ก่อนที่จะย้ายไป Main repo วิธีการติดตั้งจาก MX Test ที่ง่ายที่สุดคือการใช้ MX Package Installer (หัวข้อ 3.2.14) เนื่องจากจะจัดการกับขั้นตอนที่ซับซ้อนโดยอัตโนมัติ

ในการดูรายละเอียดเกี่ยวกับแพ็คเกจที่มีให้ Packagers เป็นใคร หรือจะเข้าไปมีส่วนร่วมได้อย่างไร ดู [MX Community Packaging Project](#)

### 5.2.3 Repos เฉพาะ

นอกเหนือไปจาก Repos ทั่วไป เช่น Debian, MX และ Community ยังมี Repos เฉพาะจำนวนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันเดียว เมื่อเพิ่มแล้ว ไม่ว่าจะโดยตรงหรือผ่าน Synaptic ก็ตาม จะได้รับการอัปเดต บาง Repos ได้ถูก preload ไว้แล้วแต่ไม่ได้เปิดการใช้งาน และ Repos อื่น ๆ จะต้องเพิ่มเข้าไปด้วยตนเอง

ตัวอย่างในที่นี้ เช่น VirtualBox:

```
deb http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian/stable contrib
```

ผู้ใช้ใหม่ที่มาจาก Ubuntu หรือดิสโตรอื่น ๆ ที่สร้างจาก Ubuntu มักมีข้อสงสัยเกี่ยวกับ PPA Repos; Ubuntu พัฒนามาจาก Debian มาตรฐาน ทำให้ Repos เหล่านั้นต้องใช้งานด้วยความระมัดระวัง (ดู [MX/antiX Wiki](#))

### 5.2.4 Repos ที่กำลังพัฒนา

Repository ประเภทสุดท้ายสำหรับการรับ Build ของแอปพลิเคชันเวอร์ชันที่ใหม่ที่สุด (และเสถียรน้อยที่สุด) วิธีนี้จะทำผ่าน Version control system เช่น Git ที่ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถติดตามการพัฒนาได้ ซอฟต์แวร์โค้ดของแอปพลิเคชันสามารถดาวน์โหลดลงในไดเรกทอรีที่อยู่บนเครื่องของคุณ GitHub เป็นวิธีที่สะดวกสบายในการจัดการโปรเจกต์ที่ใช้ Git และ MX Linux เก็บโค้ดส่วนใหญ่ไว้ใน [GitHub Repo](#)

เพิ่มเติม: [วิกิพีเดีย: Software Repository](#)



## 5.2.5 Mirrors

Repos ของ MX Linux สำหรับทั้งแพ็กเกจและ ISO ได้ถูก Mirror ไว้บนเซิร์ฟเวอร์ในแต่ละไซต์ทั่วโลก เช่นเดียวกับ repos ของ Debian ไซต์ mirror เหล่านี้ให้ข้อมูลเดียวกันจากหลายแหล่ง และพังก์ชันที่ช่วยลดเวลาที่ใช้ในการดาวน์โหลด เพิ่มความเสถียร และเป็นตัวเลือกสำรองเมื่อเซิร์ฟเวอร์เกิดปัญหา ในระหว่างการติดตั้ง จะเลือกใช้ Mirror ตาม Location และภาษา แต่ผู้ใช้อาจมีเหตุผลที่ต้องการเลือก mirror อื่น

- การตรวจสอบอัตโนมัติไม่ถูกต้องในบางกรณี
- ผู้ใช้ย้ายถิ่นฐานไปที่อื่น ๆ
- มี mirror ใหม่ที่ใกล้กว่า เเร็วกว่า หรือเสถียรกว่า
- Mirror เดิมอาจเปลี่ยน URL
- Mirror ที่ใช้งานอยู่ออนไลน์

MX Repo Manager (หัวข้อ 3.2.15) สามารถเปลี่ยน mirror ให้ตรงกับความต้องการของคุณได้ และยังสามารถเลือก mirror ที่เร็วที่สุดให้คุณโดยอัตโนมัติได้อีกด้วย

## 5.3 Synaptic

หัวข้อต่อไปนี้จะให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้งาน Synaptic ขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและต้องมีรหัสผ่าน Root

### 5.3.1 การติดตั้งและลบแพ็กเกจ

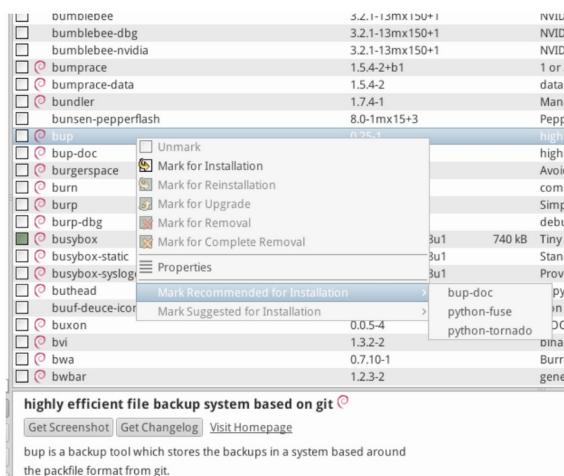
#### การติดตั้ง

ขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ใน Synaptic มีดังนี้:

- คลิก Start menu > System > Synaptic Package Manager ใส่รหัสผ่าน Root เมื่อถูกถาม
- กดปุ่ม Reload เพื่อให้ Synaptic ติดต่อ Repository ออนไลน์และดาวน์โหลดข้อมูลล่าสุดเกี่ยวกับแพ็กเกจที่สามารถใช้งานได้ เวอร์ชันของแพ็กเกจ และแพ็กเกจอื่นที่ต้องใช้ในการติดตั้งแพ็กเกจนั้น หากไม่สามารถติดต่อบาง repos ได้ ให้ลองใหม่ในอีกสักครู่



- หากทราบชื่อของแพ็กเกจที่ต้องการติดตั้ง คลิกที่กล่องค้นหาด้านขวาแล้วพิมป์ชื่อของแพ็กเกจ Synaptic จะค้นหาตามที่พิมป์
- หากไม่ทราบชื่อของแพ็กเกจ ให้ใช้กล่องค้นหาในการค้นหาซอฟต์แวร์ตามชื่อหรือ keywords ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบหลักของ Synaptic เมื่อเทียบกับวิธีอื่น ๆ
- หรืออาจเลือกใช้ Filters ที่มุ่งล่างนี้
  - Sections จะมีหมวดหมู่อยู่ เช่น Editors, Games and Amusement, Utilities ฯลฯ คุณจะเห็นคำอธิบายของแต่ละแพ็กเกจที่ด้านล่าง และสามารถดูข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมได้โดยการคลิกที่แต่ละแท็บ
  - Status จัดกลุ่มแพ็กเกจตามสถานะในการติดตั้ง
  - Origin จะแสดงแพ็กเกจจากแต่ละ repository
  - Custom Filters จะให้ตัวเลือก Filters ต่าง ๆ
  - Search Results จะแสดงรายการประวัติการค้นหาในเซสชัน Synaptic นั้น ๆ
- คลิกที่กล่องด้านล่างของแพ็กเกจที่ต้องการแล้วเลือก Mark for Installation ในกล่องข้อความที่แสดงขึ้น หากแพ็กเกจนี้มี dependencies จะมีการแจ้งเตือนและจะถูก mark for installation โดยอัตโนมัติ สามารถดับเบิลคลิกที่แพ็กเกจเพื่อเลือกเฉพาะแพ็กเกจนั้น ๆ
- บางแพ็กเกจมีแพ็กเกจ “Recommended” และ “Suggested” ที่สามารถดูได้โดยการคลิกขวาที่ชื่อของแพ็กเกจ แพ็กเกจเหล่านั้นจะเพิ่มความสามารถให้กับแพ็กเกจที่เลือก แนะนำให้ตรวจสอบแพ็กเกจเพิ่มเติมเหล่านี้ด้วย
- คลิก “Apply” เพื่อเริ่มการติดตั้ง คุณสามารถเพิกเฉยต่อคำเตือน “You’re about to install software that can’t be authenticated!”
- อาจมีขั้นตอนเพิ่มเติม ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอ



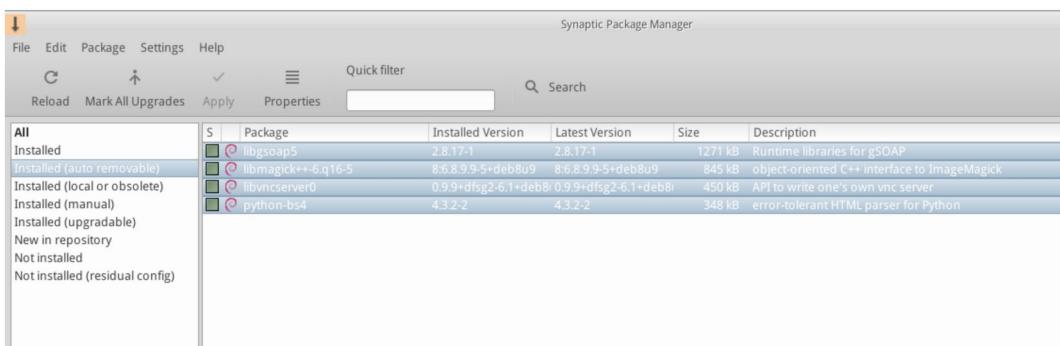
ภาพที่ 5-2: การเลือกแพ็กเกจ “recommended” ในระหว่างการติดตั้งแพ็กเกจ



## การลบออก

การลบซอฟต์แวร์ออกจากระบบด้วย Synaptic อาจดูเหมือนง่ายเช่นเดียวกับการติดตั้งแต่ความจริงแล้ว มีอะไรมากกว่านั้น

- ใน การลบแพ็กเกจ คลิกที่ก่องเดียว กับที่ใช้ในการติดตั้งแล้วเลือก **Mark for Removal** หรือ **Mark for Complete Removal**
  - Removal จะถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ แต่ยังคงทิ้งไฟล์การตั้งค่าในระบบไว้ในกรณีที่ต้องการรักษาการตั้งค่าไว้
  - Complete Removal จะลบซอฟต์แวร์ และยังลบไฟล์การตั้งค่าในระบบอีกด้วย (purging) ไฟล์การตั้งค่าส่วนตัวจะ ไม่ถูกลบออก ตรวจสอบไฟล์การตั้งค่าอื่น ๆ ที่ลงเหลือใน **Not installed (residual config)** ใน Synaptic
- หากมีโปรแกรมอื่นที่ขึ้นกับแพ็กเกจเหล่านั้น จะถูกลบออกด้วยเช่นกัน จะเกิดขึ้นเมื่อคุณลบไลบรารี แอปพลิเคชัน command-line หรือ service ที่เป็น back-end ให้กับแอปพลิเคชันอื่น ๆ ตรวจสอบ summary ใน Synaptic ก่อนคลิก OK
- การลบแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ที่ทำขึ้นจากหลาย ๆ แพ็กเกจอาจทำให้เกิดปัญหาซับซ้อน หลายครั้งที่แพ็กเกจเหล่านั้นจะถูกติดตั้งด้วย meta-package ซึ่งเป็นแพ็กเกจว่างเปล่าที่ขึ้นอยู่กับแพ็กเกจที่ต้องใช้กับแอปพลิเคชันนั้น ๆ การลบแพ็กเกจที่ซับซ้อนประเภทนี้ที่ดีที่สุดคือการตรวจสอบ dependency list ของ meta-package และลบแพ็กเกจเหล่านั้นออก อย่าลบแพ็กเกจที่เป็น dependency ของแอปพลิเคชันอื่นที่ต้องใช้งาน!
- คุณอาจพบว่าหมวด Autoremovable จะเริ่มมีแพ็กเกจสะสมจำนวนมาก แพ็กเกจเหล่านี้ถูกติดตั้งมากับแพ็กเกจอื่น ๆ และไม่จำเป็นต้องใช้แล้ว สามารถคลิกเข้าไปที่หมวดหมู่ของ status นั้น ๆ เลือกแพ็กเกจทั้งหมดที่อยู่ในด้านขวา และคลิกขวาเพื่อลบออก ให้ตรวจสอบรายการนั้นอย่างละเอียดเมื่อหน้าจอปืนยันแสดงขึ้น เนื่องจากในบางครั้ง dependencies ที่อยู่ในรายการที่จะลบออกนั้นอาจมีแอปพลิเคชันที่ต้องการรักษาไว้ ใช้ **apt -s autoremove** เพื่อทำ dry run (สวิตช์ -s) หากไม่แน่ใจ



ภาพที่ 5-3: การลบแพ็คเกจใน autoremoveable

### 5.3.2 อัปเกรด และ ดาวน์เกรด

คุณสามารถทำให้ระบบของคุณเป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบายด้วย Synaptic

#### การอัปเกรด

หากไม่ได้อัปเกรดด้วยตัวเองด้วย Synaptic หรือเทอร์มินัลการอัปเกรดจะแสดงขึ้นด้วยการเปลี่ยนแปลงของไอคอน MX Updater ในพื้นที่แสดงการแจ้งเตือน (โดยเริ่มต้นแล้ว รูปกล่องจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว) มี 2 วิธีในการอัปเกรด

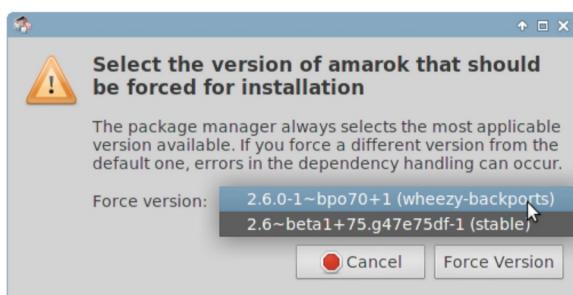
- คลิกซ้ายที่ไอคอน วิธีนี้จะเร็วกว่าเนื่องจากไม่ต้องรอซอฟต์แวร์โหลด รัน ฯลฯ จะมีหน้าต่างเทอร์มินัลแสดงขึ้นพร้อมกับแพ็คเกจที่จะอัปเกรด ตรวจสอบแพ็คเกจเหล่านั้น แล้วคลิก OK เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ
- คลิกขวาแล้วเลือกใช้ Synaptic
  - คลิกไอคอน Mark All Upgrades ใต้แถบเมนูเพื่อเลือกแพ็คเกจทั้งหมดที่สามารถอัปเกรดได้ หรือคลิกที่ Installed (upgradable) ใน Panel ด้านซ้ายเพื่อตรวจสอบแพ็คเกจหรือเลือกที่จะแพ็คเกจ
  - คลิก Apply เพื่อเริ่มอัปเกรด ไม่ต้องสนใจคำเตือนที่แสดงขึ้น เมื่อเริ่มการติดตั้งสามารถดูรายละเอียดได้จากเทอร์มินัลภายใน Synaptic
- การอัปเกรดบางแพ็คเกจ อาจมีกล่องข้อความการยืนยันแสดงขึ้น ตั้งค่าเพิ่มเติม หรือเลือกว่าต้องการเขียนทับไฟล์การตั้งค่าที่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือไม่ สังเกตและปฏิบัติตาม prompts ที่แสดงขึ้นจนกว่าการอัปเกรดจะเสร็จสิ้น



## การดาวน์เกรด

บางครั้งคุณอาจต้องการดาวน์เกรดแอปพลิเคชันลงไปเป็นเวอร์ชันที่เก่ากว่า เช่น เนื่องจากปัญหาในเวอร์ชันใหม่ สามารถทำได้อย่างง่ายดายใน Synaptic

1. เปิด Synaptic ใส่รหัสผ่าน Root และคลิก Reload
2. คลิกที่ Installed ในแถบด้านซ้าย และเลือกแพ็กเกจที่ต้องการดาวน์เกรดในด้านขวา
3. ในแถบเมนู คลิก Package > Force version...
4. เลือกเวอร์ชันที่มีให้ในรายการ อาจไม่มีตัวเลือกในนี้
5. คลิก Force Version จากนั้นติดตั้งตามปกติ
6. เพื่อไม่ให้แพ็กเกจนั้นถูกอัปเกรดใหม่อีกรอบ คุณต้อง pin แพ็กเกจนั้น ๆ



ภาพที่ 5-4: การใช้ Force version เพื่อดาวน์เกรดแพ็กเกจ

## การ Pin แพ็กเกจ

บางครั้งคุณอาจต้องการ Pin แอปพลิเคชันให้เป็นเวอร์ชันหนึ่ง ไม่ให้มีการอัปเกรดเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับเวอร์ชันที่ใหม่กว่า ปฏิบัติได้ดังนี้:

1. เปิด Synaptic ใส่รหัสผ่าน Root และคลิก Reload
2. คลิกที่ Installed ในแถบด้านซ้าย และเลือกแพ็กเกจที่ต้องการ Pin ในด้านขวา
3. ในแถบเมนู คลิก Package > Lock version...
4. Synaptic จะไฮไลต์แพ็กเกจเป็นสีแดง และแสดงไอคอนล็อคใน colum แรก
5. ในการปลดล็อคแพ็กเกจ เลือกแพ็กเกจอีกรัง และคลิก Package > Lock version (ที่มีเครื่องหมายถูก)
6. การ Pin แพ็กเกจใน Synaptic ไม่สามารถป้องกันแพ็กเกจนั้น ๆ ไม่ให้ถูกอัปเกรดผ่าน Command-line ได้



## 5.4 การแก้ปัญหา

Synaptic นั้นเชื่อถือได้ แต่บางครั้งอาจมีข้อความเกี่ยวกับ Error แสดงขึ้น รายละเอียดและคำอธิบายของข้อความดังกล่าวสามารถพบได้ใน [MX/antiX Wiki](#) ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงสองข้อความที่พบบ่อย

- คุณได้รับข้อความเกี่ยวกับการที่ไม่สามารถดาวน์โหลดข้อมูลของ Repository ได้ โดยปกติแล้ว ปัญหานี้จะเกิดขึ้นช่วงเวลา กระบวนการอัปเดตหรือ Repo Manager ในการเปลี่ยน Repo
- หากการติดตั้งแพ็กเกจแสดงว่าซอฟต์แวร์ที่คุณต้องการเก็บรักษาไว้จะถูกลบออกให้คลิก Cancel เพื่อยกเลิกการติดตั้ง
- สำหรับ Repository ใหม่ อาจพบข้อความประมาณว่า W: GPG error: [repository URL] Release: The following signatures couldn't be verified. ซึ่งเกิดจากการยืนยันแพ็กเกจของ apt เพื่อความปลอดภัย และไม่พบคีย์ในการแก้ปัญหานี้ คลิก Start menu > System > MX Fix GPG keys และปฏิบัติตามคำแนะนำบนหน้าจอ หากไม่พบคีย์ให้ปรึกษาจากในฟอรัม
- บ่อยครั้งที่แพ็กเกจจะไม่สามารถติดตั้งได้ เนื่องจากสคริปต์ไม่ผ่านการตรวจสอบความปลอดภัย ตัวอย่างเช่น แพ็กเกจพยายามที่จะเขียนทับไฟล์ที่เป็นของแพ็กเกจอื่น หรือต้องการดาวน์เกรดแพ็กเกจอื่นเนื่องจากปัญหา dependencies หากติดตั้งหรืออัปเกรดแพ็กเกจแล้วตกรอบในสภาวะนี้ จะเรียกว่า “broken package” ในกรณีแก้ปัญหานี้ เลือก Broken packages ในด้านซ้าย และเลือกแพ็กเกจที่มีปัญหา คลิกที่ Edit > Fix Broken Packages. หากไม่สำเร็จ คลิกขวาที่แพ็กเกจเพื่อ unmark หรือลบออก
- ในระหว่างการติดตั้งหรือถอนการติดตั้ง จะมีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการนั้น ๆ แสดงขึ้น
  - Uninstall? บ่อยครั้งที่ความขัดแย้งใน dependencies ของแพ็กเกจจะทำให้ระบบ APT ถอนการติดตั้งแพ็กเกจที่สำคัญจำนวนมากเพื่อติดตั้งแพ็กเกจอื่น ปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นได้ยากหากใช้การตั้งค่าเดิม แต่จะมีโอกาสสูงขึ้นเมื่อเพิ่ม Repos ที่ไม่รองรับ ระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อการติดตั้งแพ็กเกจหนึ่งจะทำให้แพ็กเกจอื่นถูกลบออก หากแพ็กเกจจำนวนมากจะถูกลบออก ควรเปลี่ยนวิธีการติดตั้งแอปพลิเคชันนั้น ๆ
  - Keep? เมื่ออัปเกรด บางครั้งอาจได้รับแจ้งว่ามีไฟล์การตั้งค่าใหม่พร้อมใช้งาน สำหรับแพ็กเกจ จะให้เลือกว่าต้องการติดตั้งเวอร์ชันใหม่หรือใช้การตั้งค่าเดิม

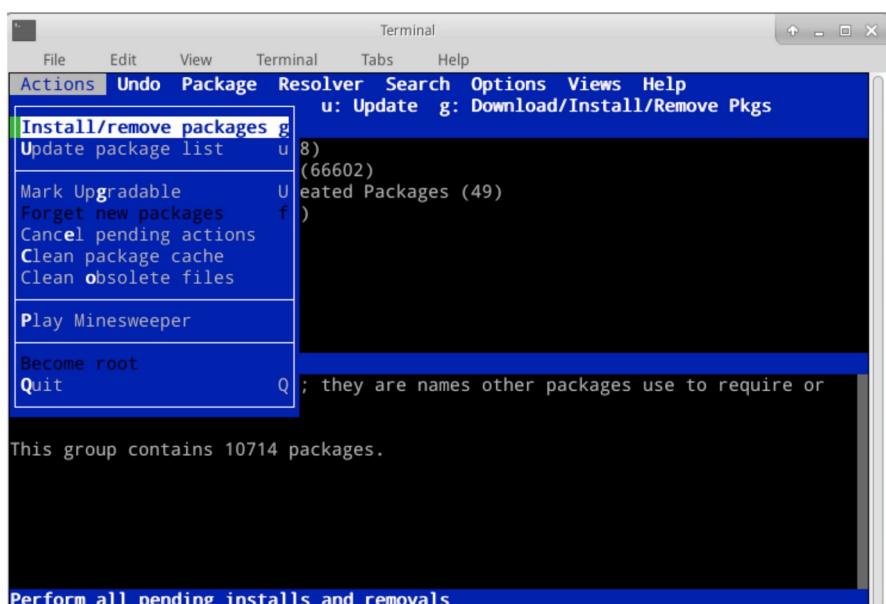


- หากแพ็กเกจนั้นมาจากการ repository แนะนำให้เลือก “install the maintainer’s version”
- มิฉะนั้น ตัวเลือก “keep the current version” (N) จะเป็นตัวเลือกที่ดีกว่า และยังเป็นค่าเริ่มต้นอีกด้วย

## 5.5 วิธีการอื่น ๆ

### 5.5.1 Aptitude

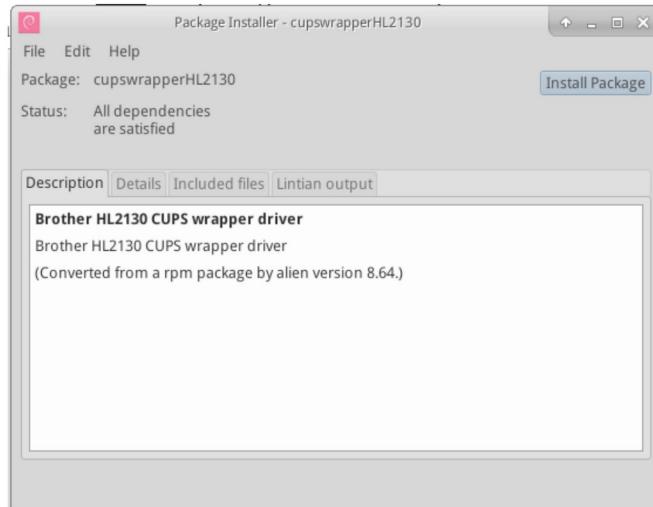
Aptitude เป็นตัวจัดการแพ็กเกจที่สามารถใช้แทน apt หรือ Synaptic มีให้ใช้ใน repos และมีประโยชน์อย่างมากเมื่อเกิดปัญหา dependencies สามารถรันได้ทั้งแบบ CLI และ GUI



ภาพที่ 5-5: หน้าจอ Home ของ Aptitude (GUI) ที่แสดงตัวแก้ dependency สำหรับรายละเอียดของวิธีนี้ ดู [MX/antiX Wiki](#)

### 5.5.2 แพ็กเกจ Deb

แพ็กเกจที่ติดตั้งผ่าน Synaptic (และ APT ที่อยู่เบื้องหลัง) มาในรูปแบบ deb (ยอมมาจาก Debian ซึ่งเป็น distribution ที่พัฒนา APT ขึ้น) คุณสามารถติดตั้งแพ็กเกจ deb ที่ดาวน์โหลดมาเองได้ด้วยเครื่องมือกราฟิก Gdebi หรือเครื่องมือคอมมานด์ไลน์ dpkg เครื่องมือเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่เรียนง่ายสำหรับการติดตั้งแพ็กเกจ deb ที่อยู่ในเครื่อง หาก dependencies ไม่ถูกต้อง จะมีการแจ้งเตือนขึ้นมา และตัวติดตั้งจะหยุดทำงาน



ภาพที่ 5-6: Gdebi พร้อมติดตั้งแพ็กเกจ

### การติดตั้งไฟล์ \*.deb ด้วย Gdebi

1. ไปที่ไฟล์แพ็กเกจ deb (ปกติแล้วจะอยู่ในโฟลเดอร์ Downloads) และคลิกที่แพ็กเกจ Gdebi จะเปิดหน้าการติดตั้ง
2. คลิก Install
3. ใส่รหัสผ่าน Root เมื่อถูกถาม
4. Gdebi จะติดตั้งแพ็กเกจ และรายงานผลการติดตั้ง

### การติดตั้งไฟล์ \*.deb ด้วย dpkg

1. ไปที่โฟลเดอร์ที่มีไฟล์แพ็กเกจ deb ที่ต้องการติดตั้ง
2. คลิกขวาที่พื้นที่ว่างเพื่อเปิดเทอร์มินัลแล้วเรียกใช้ root หรือคลิกที่ลูกศรเพื่อขึ้นไปที่ parent folder และคลิกขวาที่โฟลเดอร์ที่มีแพ็กเกจ deb > Open root Thunar here
3. ติดตั้งแพ็กเกจด้วยคำสั่งต่อไปนี้

```
dpkg -i ชื่อแพ็กเกจ.deb
```

4. หากติดตั้งหลายแพ็กเกจจากไดเรกทอรีเดียวกันในเวลาเดียวกัน (เช่น การติดตั้ง LibreOffice ด้วยตนเอง) สามารถทำพร้อมกันทีเดียวโดยใช้คำสั่ง

```
dpkg -i *.deb
```

**หมายเหตุ:** ในคำสั่ง shell สัญลักษณ์ \* จะเป็น wild card ใน argument ซึ่งในการนี้จะทำให้โปรแกรมใช้คำสั่งกับทุกไฟล์ที่ชื่อลองท้ายด้วย .deb



5. หาก dependencies ยังไม่ถูกติดตั้ง จะพบกับปัญหา unmet dependencies เนื่องจาก dpkg จะไม่แก้ปัญหานี้ให้อัตโนมัติ ในการแก้ปัญหานี้ ให้รันคำสั่งต่อไปนี้เพื่อบังคับให้ติดตั้ง

```
apt -f install
```

6. apt จะพยายามแก้ไขปัญหานี้โดยการติดตั้ง dependencies ที่จำเป็น (หากมีให้ใน repos) หรือลบไฟล์ .deb ของคุณ (หากไม่สามารถติดตั้ง dependencies ได้)

หมายเหตุ: คำสั่งในข้อ 5 ด้านบนจะเปลี่ยนแปลงจากชื่อเก่า apt-get

### 5.5.3 แพ็คเกจ Self-contained



#### Launchers and appimages

โดย runwiththedolphin

Appimages, flatpaks และ snaps เป็นแพ็คเกจ self-contained ที่ไม่ต้องติดตั้งด้วยวิธีปกติ

- Appimages: เพียงดาวน์โหลด ย้ายไปไว้ใน /opt (แนะนำ) และทำให้ executable โดยการคลิกขวา > Permissions
- Flatpaks: ใช้ MX Package Installer ในการรับแอปพลิเคชันจาก flathub
- Snaps: การใช้งานไม่สามารถเชื่อมถือได้บน MX Linux ยกเว้นผู้ใช้บูตเข้า systemd (ดูวิธีแก้ปัญหาและรายละเอียดได้จากแหล่งอ้างอิงวิกิด้านล่าง)

หนึ่งในข้อดีของแพ็คเกจ self-contained คือ ซอฟต์แวร์เพิ่มเติมที่จำเป็นรวมอยู่ในนั้นแล้ว และจะไม่มีผลกระทบต่อซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งไว้แล้ว และทำให้มีขนาดใหญ่กว่าแพ็คเกจทั่วไป

ความช่วยเหลือ: [MX/antiX Wiki](#)

### 5.5.4 วิธี CLI

คุณสามารถใช้ Command-line ในการติดตั้ง, ลบ, อัปเดต, สลับ repos และจัดการแพ็คเกจ แทนที่จะเปิด Synaptic สำหรับงานทั่วๆ ไป



## ตาราง 5: คำสั่งที่ ၅ ไปในการจัดการแพ็คเกจ

คำสั่ง	การกระทำ
<code>apt install</code> ชื่อแพ็คเกจ	ติดตั้งแพ็คเกจที่กำหนด
<code>apt remove</code> ชื่อแพ็คเกจ	ลบแพ็คเกจที่กำหนด
<code>apt purge</code> ชื่อแพ็คเกจ	ลบแพ็คเกจที่กำหนดโดยย่าง Hammond (ยกเว้นการตั้งค่า/ข้อมูลใน /home)
<code>apt autoremove</code>	เคลียร์แพ็คเกจที่หลงเหลือจากการลบแพ็คเกจ
<code>apt update</code>	รีเฟรชรายชื่อแพ็คเกจจาก Repos
<code>apt upgrade</code>	ติดตั้งอัปเกรดที่สามารถใช้งานได้ทั้งหมด
<code>apt dist-upgrade</code>	จัดการ dependencies ของแพ็คเกจเวอร์ชันใหม่อย่างชาญฉลาด

### 5.5.5 วิธีการติดตั้งอื่น ๆ

ซอฟต์แวร์ที่คุณต้องการติดตั้งอาจไม่มีให้ใน repos ต้องใช้วิธีอื่น ๆ ในการติดตั้ง เช่น

- Blobs บางครั้งสิ่งที่คุณต้องการอาจจะไม่ใช่แพ็คเกจที่ติดตั้งได้จริง ๆ แต่เป็น “blob” หรือไบนาเรียมีไฟล์ .deb และ pre-compiled เก็บเป็นหน่วยเดียว โดยเฉพาะกับโปรแกรม closed-source ซึ่ง blobs เหล่านี้จะถูกจัดเก็บอยู่ในไดเรกทอรี /opt ตัวอย่างที่พบบ่อยได้แก่ Firefox, Thunderbird และ LibreOffice เช่น การติดตั้ง LibreOffice เวอร์ชันล่าสุด
  - ค้นหา “libreoffice download latest version” บนอินเทอร์เน็ต หรือคลิก <https://www.libreoffice.org/download/download/>
  - เลือกเวอร์ชันและระบบปฏิบัติการ (สำหรับ MX ใช้ Linux (64-bit) (deb))
  - คลิกที่ปุ่มดาวน์โหลด แต่เนื่องจากเราใช้งานมาตลอด เราจึงทำการบวจคลิกขวาที่ LibreOffice\_<เวอร์ชัน> > Extract Here
  - คลิกเข้าไปที่ไฟล์เดอร์ที่ปรากฏขึ้น แล้วคลิกขวาที่ไฟล์เดอร์ DEBS > Open Terminal Here
  - พิมพ์คำสั่งนี้ `sudo dpkg -i *.deb`
  - เมื่อติดตั้งแล้ว จะมีให้ใช้ในเมนู ในหมวด Office
  - คุณอาจต้องการลบเวอร์ชันที่เก่ากว่าด้วย Synaptic โดยการเลือกและลบ libreoffice-core ซึ่งจะลบส่วนที่เหลือออกไปด้วย ระมัดระวังอย่าลบเวอร์ชันใหม่!



- สร้าง Launcher โดยเปิด Start Menu และคลิกขวาที่ LibreOffice > Add to Panel (หรือ: Add to Desktop)
- แพ็คเกจ RPM: Linux บาง distributions ใช้ระบบแพ็คเกจ RPM โดยที่แพ็คเกจ RPM จะคล้ายกับแพ็คเกจ deb ในหลายทาง และมีโปรแกรม command-line สำหรับ MX Linux ในการแปลงแพ็คเกจ RPM เป็น deb ที่ชื่อ alien สามารถติดตั้งได้จาก default repos เมื่อติดตั้งแล้ว สามารถติดตั้งแพ็คเกจ rpm ได้ด้วยคำสั่งนี้ (ใช้ Root): `alien -i ชื่อแพ็คเกจ.rpm` จะมีไฟล์ .deb ชื่อดียวกันแสดงขึ้นในตำแหน่งเดียวกันที่สามารถติดตั้งได้ด้วยวิธีข้างต้น สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ alien ดูคู่มือเวอร์ชันอินเทอร์เน็ตของ alien ได้จากลิงก์ด้านล่างนี้
- ชอร์สโค้ด: โปรแกรมโอเพนซอร์สใด ๆ ก็ตามสามารถคอมไพล์ได้จากชอร์สโค้ด ดังเดิมของนักพัฒนา หากไม่มีตัวเลือกอื่นที่ดีกว่า หากทุกอย่างสมบูรณ์แบบ กระบวนการนี้จะง่ายมาก บางครั้งอาจพบข้อผิดพลาดที่ต้องใช้ความสามารถมากกว่า ชอร์สจะมาในรูปแบบ tarball (ไฟล์ tar.gz หรือ tar.bz2) ตัวเลือกที่ดีที่สุดคือ การทำ Package request ในฟอรัม อย่าลืมดูลิงก์ด้านล่างสำหรับวิธีการคอมไพล์ โปรแกรมต่าง ๆ
- อื่น ๆ: ผู้พัฒนามักจะแพ็คเกจซอฟต์แวร์มาในรูปแบบของตนเอง ซึ่งมักจะเป็นไฟล์ tarball หรือ zip และอาจมี setup script ใบหน้าที่พร้อมรัน หรือโปรแกรมติดตั้งที่คล้ายกับ setup.exe ที่อยู่ใน Windows ตัวติดตั้งใน Linux มักจะลงท้ายด้วย .bin เช่น Google Earth หากมีข้อสงสัย ดูขั้นตอนการติดตั้งที่ให้มากับซอฟต์แวร์นั้น ๆ

## 5.5.6 ลิงก์

- [MX/antiX Wiki: Synaptic Errors](#)
- [MX/antiX Wiki: Installing Software](#)
- [MX/antiX Wiki: Compiling](#)
- [Gdebi](#)
- Debian package management tools - [ลิงก์ 1](#), [ลิงก์ 2](#)
- [Debian APT Guide](#)
- [Wikipedia: Alien](#)



# 6.

# การใช้งานขั้นสูง

## 6.1 โปรแกรม Windows ใน MX Linux

มีแอปพลิเคชันจำนวนหนึ่ง ทั้งโอเพนซอร์สและแบบเสียเงิน ที่จะทำให้แอปพลิเคชันบน Windows สามารถรันใน MX Linux ได้ (หากมีเพียงแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จะเรียกว่า **wrapper** – เช่น [NDISwrapper](#)) และแอปพลิเคชันเหล่านี้จะถูกเรียกว่า **emulators** หมายความว่า จะเป็นการจำลองพังก์ชันของ Windows บนแพลตฟอร์ม Linux โปรแกรม MS Office จำนวนมาก เกมส์ และโปรแกรมอื่น ๆ สามารถรันผ่าน emulators ซึ่งโอกาสที่จะสำเร็จแตกต่างกันอย่างมาก ตั้งแต่ความเร็วเทียบเท่าบนแพลตฟอร์มเดิม ไปจนถึงเหลือเพียงพังก์ชันพื้นฐาน

### 6.1.1 โอเพนซอร์ส

Wine เป็น Windows emulator โอเพนซอร์สหลักสำหรับ MX Linux ซึ่งเป็น compatibility layer ชนิดหนึ่งสำหรับการโปรแกรมจาก Windows โดยไม่จำเป็นต้องมี Microsoft Windows ใน การรันแอปพลิเคชันนั้น ๆ จะได้ผลดีที่สุดหากติดตั้งผ่าน MX Package Installer (ในหมวด Misc) หากติดตั้งผ่าน Synaptic ให้เลือก “[winehq-staging](#)” เพื่อรับแพ็กเกจ wine-staging ทั้งหมด แต่ละเวอร์ชันของ Wine จะถูกแพ็กเกจอย่างรวดเร็วโดยสมาชิก Repository ชุมชน เวอร์ชันล่าสุด จะอยู่ใน Test repo

**หมายเหตุ:** ในการรัน Wine เมื่อใช้ Live จำเป็นต้องใช้ home persistence (หัวข้อ 6.6.4)

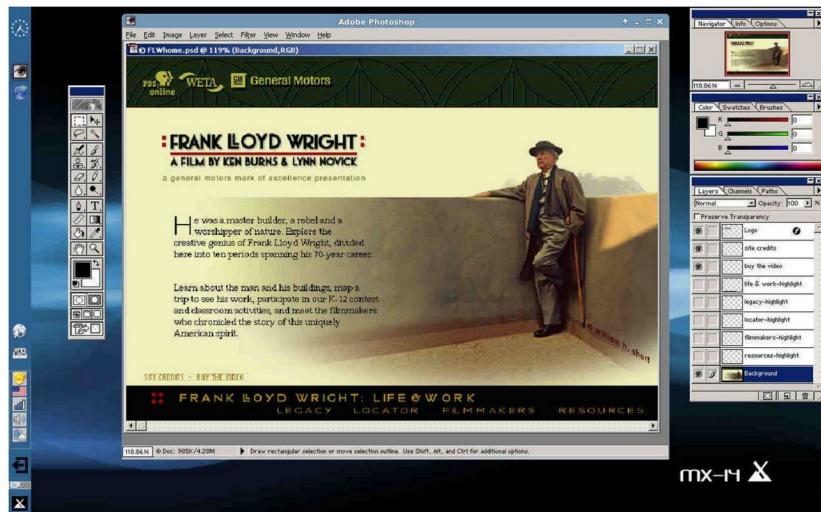
- [Wine Home Page](#)
- [MX/antiX Wiki: Wine](#)

DOSBox สร้าง environment เสมือน DOS สำหรับรันโปรแกรม MS-DOS-based เช่น เกมส์คอมพิวเตอร์

- [DOSBox homepage](#)
- [DOSBox Wiki](#)

DOSEmu เป็นซอฟต์แวร์ที่มีให้จากใน repos ที่ทำให้ DOS สามารถรันจาก virtual machine ทำให้สามารถรัน Windows 3.1, Word Perfect for DOS, DOOM ฯลฯ

- [DOSEMU Home Page](#)
- [MX/antiX Wiki: DOSEMU](#)



ภาพที่ 6-1: Photoshop 5.5 ที่รันภายใต้ Wine

## 6.1.2 ซอฟต์แวร์เสียเงิน

CrossOver Office ทำให้คุณสามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน Productivity ยอดนิยมส่วนใหญ่ ปลั๊กอิน และเกมส์จาก Windows บน Linux โดยไม่ต้องมี license ของระบบปฏิบัติการ Microsoft รองรับ Microsoft Word, Excel และ PowerPoint (ได้ถึง 2003)

- [CrossOver Linux Home Page](#)
- [Wikipedia: Crossover](#)
- [Application Compatibility](#)

### ลิงก์

- [Wikipedia: Emulator](#)
- [DOS Emulators](#)

## 6.2 Virtual Machines

แอปพลิเคชัน Virtual Machine เป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่จะจำลองคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งในหน่วยความจำ ทำให้คุณสามารถรันระบบปฏิบัติการใดก็ได้ในเครื่องนั้น ๆ หมายความว่าคุณสามารถรันแอปพลิเคชันที่ไม่ได้ออกแบบมาให้ระบบปฏิบัติการหลัก และให้ผู้ใช้ได้สัมผัสถึงการมีเครื่องของตนเอง ผู้ใช้ MX Linux จำนวนมากใช้ซอฟต์แวร์ Virtual machine ในการรัน Microsoft Windows ในหน้าต่างหนึ่ง เพื่อเข้าถึงซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นสำหรับ Windows ในเดสก์ท็อป และยังสามารถใช้สำหรับทดสอบเพื่อหลีกเลี่ยงการติดตั้งอีกด้วย



## 6.2.1 การตั้งค่า

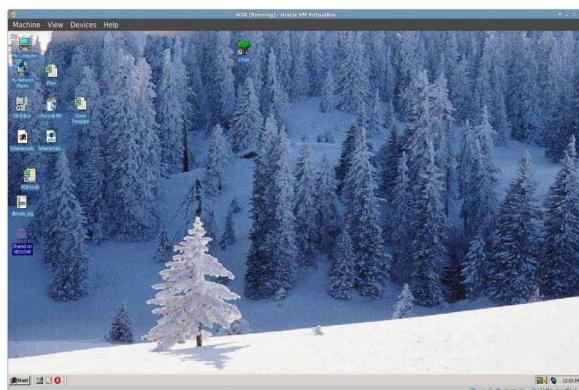


### Virtual Box: set up a shared folder (14.4)

โดย runwiththedolphin

มีซอฟต์แวร์ Virtual machine จำนวนหนึ่งที่สามารถใช้งานได้บน Linux ทั้งโอเพนซอร์สและ proprietary. MX สามารถใช้งาน VirtualBox (VB) ได้โดยง่าย ดังนั้นเราจะเน้นไปที่ VirtualBox สำหรับรายละเอียดและการพัฒนาล่าสุด ดูลิงก์ด้านล่าง ต่อไปนี้เป็นการตั้งค่า VirtualBox แบบคร่าวๆ

- การติดตั้ง วิธีที่ดีที่สุดคือการทำผ่าน MX Package Installer ที่ VB จะอยู่ในหมวด Misc จะเป็นการเปิด VB repository ดาวน์โหลดและติดตั้งเวอร์ชันล่าสุดของ VB Repository จะถูกเปิดใช้งานไว้ ทำให้สามารถอัปเดตอัตโนมัติผ่าน MX Updater ได้
- 64bit VB ต้องการการรองรับ hardware virtualization ในการรัน 64bit guest การตั้งค่านี้ (หากมี) จะอยู่ใน BIOS รายละเอียดอยู่ใน [คู่มือ VirtualBox](#)
- รีบูต แนะนำให้รีบูตหลังจากการติดตั้ง เพื่อให้ VB ตั้งค่าอย่างสมบูรณ์
- หลังการติดตั้ง ตรวจสอบว่า user ของคุณอยู่ใน vboxusers group เปิด MX User Manager > แท็บ Group Membership เลือก user ของคุณ และติ๊ก ‘vboxusers’ หากยังไม่ได้ติ๊ก ยืนยัน และออก
- Extension Pack หากติดตั้ง VB ด้วย MX Package Installer จะมี Extension Pack มาให้แล้ว มีฉะนั้น จะต้องดาวน์โหลดและติดตั้งจากเว็บไซต์ Oracle (ดูลิงก์ด้านล่าง) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จสิ้นแล้ว ไปที่ไฟล์นั้นด้วย Thunar และคลิกไอคอนของไฟล์ Extension Pack จะเปิด VB และติดตั้งอัตโนมัติ
- ตำแหน่งไฟล์ Virtual machine จะอยู่ในโฟลเดอร์ /home มีขนาดค่อนข้างใหญ่ หากมีพาร์ติชันแยกสำหรับข้อมูล แนะนำให้ใช้ที่นั่นเป็นโฟลเดอร์เริ่มต้น ไปที่ File > Preferences > แท็บ General และแก้ไขตำแหน่งโฟลเดอร์

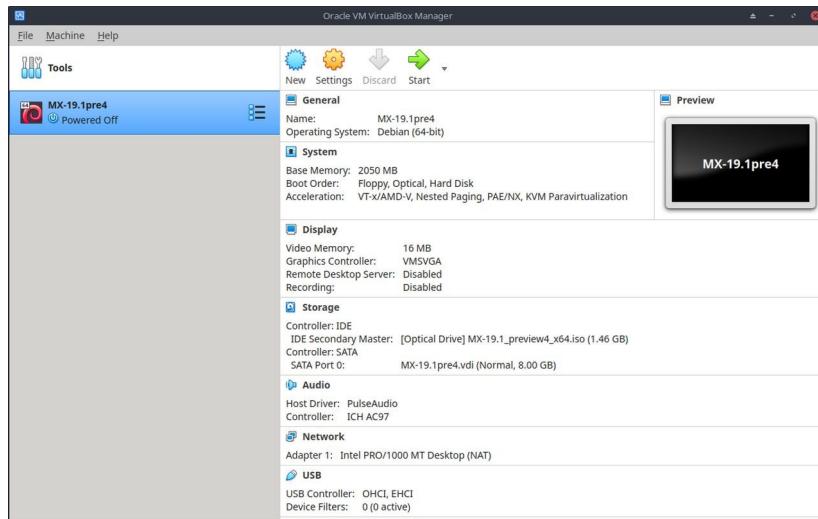


ภาพที่ 6-2: Windows 2000 รันใน VirtualBox



## 6.2.2 การใช้งาน

- สร้าง Virtual Machine ในการสร้าง Virtual machine เปิด VB จากนั้นคลิกไอคอน New ในแท็บเครื่องเมื่อ คุณจะต้องใช้ Windows CD หรือ Linux ISO ใช้การตั้งค่าที่แนะนำหากไม่แน่ใจ คุณสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าในภายหลังได้ หาก ISO รองรับ PAE คลิกที่ System > Options และเปิดใช้งาน อาจจำเป็นต้องเพิ่ม Memory สำหรับ Guest ให้มากกว่าค่าเริ่มต้น แต่ต้องเพียงพอสำหรับโอล์ฟ์ หากเป็น Windows Guests ควรสร้าง virtual HD ขนาดใหญ่กว่า 10GB – ถึงแม้ว่าจะเพิ่มขนาดไฟล์ในภายหลังได้ แต่จะเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อน เลือกไดร์ฟ Host หรือไฟล์ Virtual CD/DVD Disk
- เลือก Mount point เมื่อตั้งค่าเครื่องแล้ว เลือก Mount point เป็นไดร์ฟ Host หรือไฟล์ Virtual CD/DVD Disk (ISO) คลิก Settings > Storage จะมีกล่องข้อความแสดงขึ้น จะมี Storage Tree ที่มี IDE Controller หรือ SATA Controller อยู่ด้านบน การคลิกไอคอนไดร์ฟ CD/DVD ใน Storage Tree จะเห็นไดร์ฟ CD/DVD ใน Attributes ที่อยู่ด้านขวา คลิกไอคอนไดร์ฟ CD/DVD ใน Attributes เพื่อเปิดเมนูที่สามารถเลือกไดร์ฟ Host หรือไฟล์ Virtual CD/DVD Disc (ISO) ที่จะ mount ในไดร์ฟ CD/DVD (คุณสามารถเลือกไฟล์ ISO อื่นได้ คลิกที่ Choose a Virtual CD/DVD disk file และไปที่ไฟล์นั้น ๆ) รัน machine นั้น ๆ อุปกรณ์ที่คุณเลือก (ISO หรือ CD/DVD) จะถูก mount เมื่อเปิด virtual machine และสามารถติดตั้ง OS ได้
- GuestAdditions เมื่อติดตั้ง Guest OS และ อย่าลืมติดตั้ง VB GuestAdditions โดยการบูตเข้า Guest OS และคลิก Devices > Insert GuestAdditions และชี้ไปที่ ISO ที่จะเลือกอัตโนมัติ เนื่องจากจะทำให้สามารถแชร์ไฟล์ระหว่าง Guest กับ Host และปรับหน้าจอให้เป็นรูปแบบที่ต้องการได้ หากไม่พบไฟล์ อาจต้องติดตั้งแพ็กเกจ virtualbox-guest-additions (จะติดตั้งมาให้แล้วหากใช้ Package Installer)
- การย้าย วิธีที่ปลอดภัยที่สุดในการย้ายหรือเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าของ Virtual machine ที่มีอยู่ คือการโคลน: คลิกขวาที่ชื่อของ machine ที่มีอยู่ > Clone และกรอกข้อมูล ในการใช้โคลนที่สร้างขึ้นใหม่ สร้าง Virtual machine ใหม่ ในส่วนของการเลือกฮาร์ดดิสก์ เลือก “Use existing hard disk” และเลือก \*.vdi ของโคลนที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้
- เอกสาร เอกสารอันยอดเยี่ยมของ VB อยู่ในเมนู Help ในแท็บเมนู หรือเป็น PDF จากเว็บไซต์

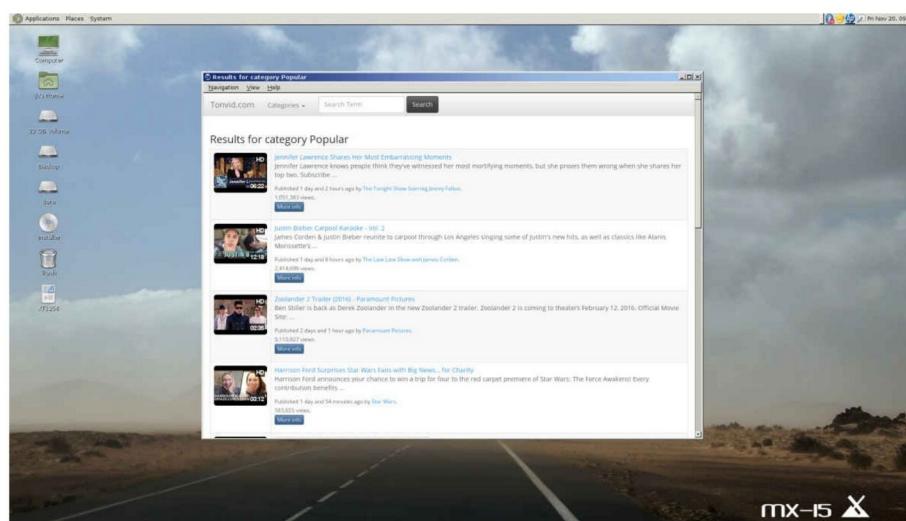


ภาพที่ 6-3: หน้าการตั้งค่าของ MX-19.1 ใน VirtualBox

ลิงก์

- [Wikipedia: Virtual Machine](#)
- [Wikipedia: Comparison of virtual machine software](#)
- [VirtualBox home page](#)
- [VirtualBox Extension Pack](#)

### 6.3 Window Manager ทางเลือก



ภาพที่ 6-4: MATE รันบน MX-15 Linux ที่กำลังเปิด YouTube Browser

Window manager (เดิมคือ WIMP: Window, Icon, Menu and Pointing device) ใน Linux เป็นส่วนที่ควบคุมลักษณะของ [Graphical user interfaces](#) และทำให้ผู้ใช้สามารถ interact ด้วยได้ การทำงานของ MX Linux นั้นเกี่ยวข้องกับ Xfce อย่างมาก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิถีโดยรวมของ MX และ MX-19.1 ยังมี fluxbox (MX-Fluxbox) มาให้อีกด้วย



นอกจากนี้ยังมีตัวเลือกอื่น ๆ ให้อิอกด้วย ใน MX Linux สามารถติดตั้งเดสก์ท็อปอื่น ๆ ได้ด้วย MX Package Installer ตามที่อธิบายไว้ด้านล่าง

- [Budgie Desktop](#) เดสก์ท็อปเรียบหรูที่ใช้ GTK+
- [Compiz](#) OpenGL Window Manager ที่มี compositing
- [Gnome Base](#) Display Manager และเดสก์ท็อปที่สร้างจาก GTK+ เป็นเดสก์ท็อปน้ำหนักเบา
- [KDE5 Standard](#), Environment ขนาดใหญ่และทรงพลังที่ปรับให้เข้ากับ MX Linux ดู [MX/antiX Wiki](#)
- [LXDE](#) เป็นเดสก์ท็อปที่รวดเร็วและน้ำหนักเบาที่แต่ละชิ้นส่วนสามารถติดตั้งแยกได้
- [MATE](#) เป็นการสานต่อของ GNOME 2

เมื่อติดตั้งแล้ว สามารถเลือก Window manager ที่ต้องการจาก Session Button ในด้านบน ของหน้าจอส็อกอิน แล้วล็อกอินตามปกติ หากใช้ login manager ตัวอื่น ๆ จากใน repos ควรมีให้ ใช้อย่างน้อย 1 ตัวเวลารีบุต

เพิ่มเติม: [Wikipedia: X Window Managers](#)

## 6.4 Command Line

ถึงแม้ว่า MX จะมีเครื่องมือกราฟิกที่ครบถ้วนในการติดตั้ง ตั้งค่า และใช้งานระบบของคุณ command line (อาจเรียกคอนโซล, เทอร์มินัล, BASH หรือ shell) ยังคงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ และขาดไม่ได้ในบางกรณี ตัวอย่างการใช้ได้แก่

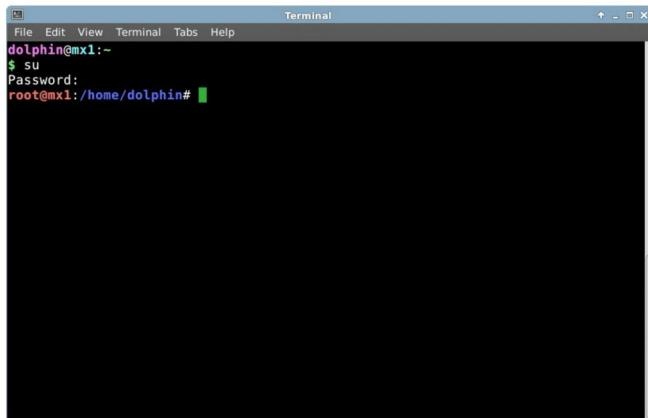
- เปิดแอปพลิเคชัน GUI เพื่อดูເອຫຼຸດຜູ້ error
- ทำให้งานเกี่ยวกับการดูและระบบรวดเร็วขึ้น
- ตั้งค่าหรือติดตั้งแอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์ขั้นสูง
- ทำลาย ๆ งานอย่างรวดเร็วและง่ายดาย
- แก้ปัญหาเกี่ยวกับhardtware

แอปพลิเคชันเริ่มต้นสำหรับการรันเทอร์มินัลในหน้าต่างเดสก์ท็อป MX คือ XFCE Terminal พบได้ใน Start Menu > System > Xfce Terminal (Terminal Emulator) บางคำสั่งอาจใช้ได้ เฉพาะกับ super user (root) ในขณะที่คำสั่งอื่น ๆ อาจแตกต่างออกไปตามผู้ใช้

ในการรับสิทธิ์ root ชั่วคราว ใช้หนึ่งในวิธีที่ระบุในหัวข้อ 4.7.1 สามารถสั่งเกตเทอร์มินัล Xfce ที่รันเป็น root ได้จากบรรทัดที่คุณจะพิมพ์คำสั่ง จะแสดงเป็น # แทน \$ และชื่อผู้ใช้จะเปลี่ยน เป็น root สีแดง



**หมายเหตุ:** หากพยายามรันคำสั่งที่ต้องใช้สิทธิ์ root ด้วยชื่อผู้ใช้ธรรมดา เช่น iwconfig อาจพบข้อความ error ว่า command not found หรือมีข้อความว่าโปรแกรมต้องรันเป็น root และแสดงขึ้น หรือกลับมาที่ prompt โดยไม่มีข้อความแสดงขึ้นเลย



ภาพที่ 6-5: ผู้ใช้มีสิทธิ์ Administrative (Root)

#### 6.4.1 ก้าวแรก

- สำหรับข้อมูลในการใช้ Xfce Terminal ในการแก้ปัญหาระบบ ดูหัวข้อ การแก้ปัญหา ในส่วนท้ายของหัวข้อนี้ แนะนำให้สำรองไฟล์ที่จะทำการแก้ไขด้วย root ด้วยคำสั่ง cp และ mv (ดูด้านล่าง)
- ถึงแม้ว่าคำสั่งเทอร์มินัลจะมีความซับซ้อน การทำความเข้าใจ command-line เปรียบ เป็นการรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เรียบง่ายเข้าด้วยกัน หากต้องการดูว่าง่ายเพียงใด ลองเปิด Xfce Terminal และทดลองใช้คำสั่งพื้นฐาน ทั้งหมดนี้จะมีประโยชน์มากกว่า หากเป็นการฝึกทำจริงแทนที่จะอ่านอย่างเดียว เริ่มจากคำสั่งง่าย ๆ อย่าง ls ซึ่งจะแสดงรายการในไดเรกทอรี ไม่ว่าจะอยู่ในไดเรกทอรีใดก็ตาม
- คำสั่งนี้มีประโยชน์ แต่มีเพียงชื่อไฟล์ไม่เกี่ยวกับไฟล์ในไดเรกทอรี สามารถเพิ่ม switch ให้กับคำสั่ง เพื่อให้แสดงข้อมูลมากขึ้นเกี่ยวกับไฟล์ในไดเรกทอรีนี้ สามารถเพิ่ม switch ให้กับคำสั่ง ls -l
- หากกำลังทดลองใช้ switch นี้ตาม จะพบว่ามีรายละเอียดแสดงมากขึ้น (โดยเฉพาะ เกี่ยวกับ permissions) ของไฟล์ในไดเรกทอรีใด ๆ ก็ตาม
- แน่นอนว่า เราอาจจะอยากรู้เนื้อหาในไดเรกทอรีอื่น (โดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปในนั้น) ซึ่งเราจะต้องเพิ่ม argument ให้กับคำสั่ง ระบุว่าเราต้องการดูที่ไฟล์ใด argument



เป็นค่าหรือแหล่งอ้างอิงที่เป้าหมายของการกระทำนั้น ๆ การให้ argument ว่า `/usr/bin/` จะเป็นการดูเนื้อหาในไดเรกทอรีนั้น ๆ แทนที่จะเป็นไดเรกทอรีปัจจุบัน  
`ls -l /usr/bin`

- มีไฟล์จำนวนมากอยู่ใน `/usr/bin/` เราสามารถ filter เอกซ์พุตเพื่อให้แสดงเพียง entries ที่เราต้องการได้ เช่น เลือกแสดงเฉพาะที่มีคำว่า “fire” สามารถทำได้โดยการ pipe เอกซ์พุตของคำสั่ง `ls` ไปยังอีกคำสั่งหนึ่ง นั่นคือ grep โดยที่ Pipe หรือตัวอักษร `|` ใช้ในการส่งเอกสารของคำสั่งหนึ่ง ไปเป็นอินพุตของอีกคำสั่งหนึ่ง คำสั่ง grep จะค้นหา pattern ที่ผู้ใช้กำหนดแล้วแสดงผลรายการที่มี pattern ตรงกัน ดังนั้น การ pipe เอกซ์พุตของคำสั่งก่อนหน้าไปที่ grep จึงเป็นการ filter เอกซ์พุตนั้น ๆ  
`ls -l /usr/bin | grep fire`
- ท้ายที่สุด สมมติว่าต้องการบันทึกผลลัพธ์เหล่านี้ลงในไฟล์ `text` สำหรับใช้ในภายหลัง ปกติแล้ว เมื่อเราใช้คำสั่ง เอกซ์พุตจะแสดงผลที่หน้าจอคอมโฉล แต่เราสามารถเปลี่ยนเส้นทางเอกสารไปที่อื่น เช่น ลงในไฟล์ โดยใช้สัญลักษณ์ `>` (redirect) เพื่อบอกให้คอมพิวเตอร์ของคุณสร้างลิสต์อย่างละเอียดเกี่ยวกับไฟล์ทั้งหมดที่มีคำว่า “fire” ในไดเรกทอรีที่กำหนด (เริ่มต้นแล้ว จะเป็นไดเรกทอรี Home และจะสร้างไฟล์ `text` ที่มีรายการนั้น ๆ ในที่นี้จะชื่อว่า “FilesOfFire”  
`ls -l /usr/bin | grep fire > FilesOfFire.txt`
- จะเห็นได้ว่า command line สามารถใช้ทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างง่ายดายโดยการรวมคำสั่งง่าย ๆ ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน

#### 6.4.2 คำสั่งที่ใช้บ่อย

### การนำทางในระบบไฟล์

ตาราง 6: คำสั่งการนำทางในระบบไฟล์

คำสั่ง	รายละเอียด
<code>cd /usr/share</code>	เปลี่ยนจากไดเรกทอรีปัจจุบันไปเป็น “/usr/share” หากไม่มี argument <code>cd</code> จะเป็นการย้ายไปที่ไดเรกทอรี Home
<code>pwd</code>	แสดงไดเรกทอรีปัจจุบัน
<code>ls</code>	แสดงเนื้อหาในไดเรกทอรีปัจจุบัน ใช้สวิตช์ <code>-a</code> เพื่อแสดงไฟล์ที่ซ่อนอยู่ และ <code>-l</code> เพื่อแสดงรายละเอียดของไฟล์ทั้งหมด มักใช้ร่วมกับคำอื่น ๆ <code>lsusb</code> แสดงอุปกรณ์ USB ทั้งหมด, <code>lsmod</code> แสดง modules ทั้งหมด ฯลฯ



## การจัดการไฟล์

ตาราง 7: คำสั่งการจัดการไฟล์

คำสั่ง	รายละเอียด
<code>cp</code> ไฟล์ต้นทาง ไฟล์ปลายทาง	คัดลอกไฟล์ไปยังไฟล์อีกชื่อหนึ่ง หรือตำแหน่งหนึ่ง ใช้สวิตช์ <code>-R</code> (“recursive”) เพื่อคัดลอกได้เรกทอรีทั้งหมด
<code>mv</code> ไฟล์ต้นทาง ไฟล์ปลายทาง	ย้ายไฟล์หรือไดเรกทอรีจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง และใช้ในการเปลี่ยนชื่อไฟล์หรือไดเรกทอรีเพื่อการสำรองข้อมูล เช่น ก่อนแก้ไฟล์สำคัญอย่าง <code>xorg.conf</code> จะใช้คำสั่งนี้เพื่อย้ายไปเป็น <code>xorg.conf_bak</code>
<code>rm</code> ชื่อไฟล์	ลบไฟล์ สามารถใช้สวิตช์ <code>-R</code> เพื่อลบไดเรกทอรี และสวิตช์ <code>-f</code> (“force”) หากไม่ต้องการถูกระบماก่อนการลบแต่ละครั้ง
<code>cat</code> ไฟล์.txt	แสดงเนื้อหาของไฟล์บนหน้าจอ ใช้ได้เฉพาะกับไฟล์ <code>text</code>
<code>grep</code>	ค้นหา <code>string</code> ของตัวอักษรที่กำหนดในข้อความที่กำหนด และแสดงทั้งบรรทัดที่มีคำนั้น ๆ อยู่ มักใช้กับ pipe เช่น <code>cat ไฟล์.txt   grep บางอย่าง</code> จะแสดงบรรทัดจาก <code>ไฟล์.txt</code> ที่มี <code>บางอย่าง</code> ในกรณีค้นหา <code>network</code> <code>usb card</code> ให้พิมพ์คำสั่ง: <code>lsusb   grep -i Network</code> คำสั่ง <code>grep</code> นั้นโดยเริ่มต้นแล้ว เป็น <code>case sensitive</code> และการใช้สวิตช์ <code>-i</code> จะทำให้มัน <code>case-insensitive</code>
<code>dd</code>	คัดลอกทุกอย่างแบบ bit by bit จึงสามารถใช้ได้กับไดเรกทอรี พาร์ติชัน และไดรฟ์ Syntax พื้นฐานคือ <code>dd if=&lt;ไฟล์หนึ่ง&gt; of=&lt;อีกไฟล์หนึ่ง&gt;</code>

## สัญลักษณ์

ตาราง 8: สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
<code> </code>	สัญลักษณ์ <code>pipe</code> ใช้ในการส่งเอาท์พุตของคำสั่งหนึ่งไปเป็นอินพุตของอักคำสั่งหนึ่ง บางคีย์บอร์ดอาจเป็น 2 ແບບสัน្ត ๆ แนวตั้ง
<code>&gt;</code>	สัญลักษณ์ <code>redirect</code> ใช้ส่งเอาท์พุตของคำสั่งหนึ่งไปยังไฟล์หรืออุปกรณ์ หากใช้ 2 ตัว จะเป็นการทำให้อเอาท์พุตของคำสั่งเพิ่มไปยังไฟล์ที่มีอยู่แทนที่จะทดแทนของเดิม
<code>&amp;</code>	การเพิ่ม ampersand ที่ท้ายคำสั่ง (พร้อม space ก่อนหน้านั้น) จะทำให้คำสั่งรันในพื้นหลัง ทำให้ไม่ต้องรอคำสั่งนั้นเสร็จก่อนและสามารถใช้คำสั่งต่อไปได้ทันที หากใช้ 2 ตัวจะหมายความว่า รันคำสั่งที่สองต่อเมื่อคำสั่งแรกเสร็จสมบูรณ์เท่านั้น



## การแก้ปัญหา

สำหรับผู้ใช้ Linux ใหม่ command line จะใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา คำสั่งเทอร์มินัล จะให้ข้อมูลที่ละเอียด รวดเร็ว และสามารถนำไปวางแผนที่โพสต์ในฟอรัม ช่องคันหา หรืออีเมลเมื่อต้องการขอความช่วยเหลือจากบุนเดอร์เน็ต และนำให้เตรียมข้อมูลนี้ให้พร้อมเมื่อขอความช่วยเหลือ การระบุชาร์ดแวร์เฉพาะของคุณไม่เพียงทำให้ขั้นตอนการรับความช่วยเหลือเร็วขึ้น แต่จะทำให้ได้รับวิธีแก้ปัญหาที่ตรงจุดมากขึ้นอีกด้วย ต่อไปนี้คือคำสั่งเกี่ยวกับการแก้ปัญหา (ดูหัวข้อ 3.4.5) บางคำสั่งอาจไม่แสดงเอาท์พุตเลย หรือแสดงข้อมูลเพียงบางส่วน ยกเว้นจะถูกอกอินเป็น root

ตาราง 9: คำสั่งในการแก้ปัญหา

คำสั่ง	รายละเอียด
<code>lspci</code>	แสดงภาพรวมของชาร์ดแวร์ภายในที่ติดตั้ง หากอุปกรณ์แสดงเป็น <code>unknown</code> มักจะเกิดจากปัญหาไดรเวอร์ สวิตช์ -v จะแสดงรายละเอียดมากขึ้น
<code>lsusb</code>	แสดงอุปกรณ์ USB ที่เชื่อมต่ออยู่
<code>dmesg</code>	แสดง system log สำหรับเซชันปัจจุบัน (ตั้งแต่การบูตครั้งล่าสุด) เอาท์พุตค่อนข้างยาว มัก pipe ผ่าน <code>grep</code> , <code>less</code> (คล้าย <code>most</code> ) หรือ <code>tail</code> (เพื่อดูเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นล่าสุด) ตัวอย่างเช่น ในการตรวจสอบข้อผิดพลาดเกี่ยวกับเครื่องข่าย ลอง: <code>dmesg   grep -i net</code>
<code>top</code>	แสดง process ที่กำลังรันอยู่แบบเรียลไทม์และสถิติที่เกี่ยวข้อง เปิดได้จาก Start menu ในชื่อ <code>Htop</code> และยังมีเวอร์ชันกราฟิก “Task Manager”

### การเข้าถึงเอกสารของคำสั่ง ๆ

- หลายคำสั่งจะแสดงข้อมูล “usage information” เมื่อใช้สวิตช์ `--help` หรือ `-h` มีประโยชน์ในการเรียกดู Syntax ของคำสั่ง เช่น `cp --help`
- สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีใช้คำสั่ง ให้ดู man page ของคำสั่งนั้น ๆ โดยเริ่มต้นแล้ว man pages จะแสดงใน `less` pager ในเทอร์มินัล หมายความว่า จะแสดงแบบเต็มจอได้ทีละหน้าเท่านั้น การนำทางใน man pages ทำได้ดังนี้:
  - Space bar (หรือคีย์ PageDown) เลื่อนลง
  - ตัวอักษร `b` ( หรือคีย์ PageUp) เลื่อนขึ้น
  - ตัวอักษร `q` จะเป็นการออกจากหน้าเอกสารนี้



## Alias

คุณสามารถสร้าง Alias (คำสั่งส่วนตัว) ของคำสั่งใดก็ได้ “เมื่อจะสั่นหรืออยา ตามที่ต้องการ จะง่ายสุดหากใช้เครื่องมือ MX Bash Config ดูรายละเอียดได้จาก [MX/antiX Wiki](#)

### 6.4.3 ลิงก์

- [BASH Beginners Guide](#)
- [Command Line Basics](#)

## 6.5 ศคริปต์

ศคริปต์คือไฟล์ Text ธรรมดาที่สามารถเขียนขึ้นได้ด้วยคีย์บอร์ด ประกอบด้วยคำสั่งระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกันเป็นระบบ แต่ละคำสั่งจะถูกจัดการทีละคำสั่งโดย command interpreter ที่จะเรียกใช้บริการจากระบบปฏิบัติการ Command interpreter เริ่มต้นใน MX Linux คือ Bash ดังนั้นคำสั่งที่จะใช้ต้องสามารถเข้าใจได้โดย Bash และรายการคำสั่งนั้นทำขึ้นสำหรับการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรม Shell script ใน Linux นั้นเทียบเท่า batch programs บน Windows

ศคริปต์นั้นถูกใช้งานทั่วไปในระบบปฏิบัติการ Linux และแอปพลิเคชันที่รันในนั้น ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานหลาย ๆ คำสั่งในลักษณะที่สามารถสร้างและแก้ไขได้ง่าย ในระหว่างการบูต หลาย ๆ ศคริปต์จะทำให้มีการเริ่ม process เฉพาะต่าง ๆ เช่น การพิมพ์ เครื่อข่าย ฯลฯ ศคริปต์ยังถูกใช้ใน automated processes การดูแลระบบ ส่วนเสริมแอปพลิเคชัน การควบคุมผู้ใช้ ฯลฯ crud ท้ายแล้ว ผู้ใช้ทุกประเภทสามารถจัดทำศคริปต์สำหรับการใช้งานของตนเองได้

### 6.5.1 ศคริปต์ตัวอย่าง

เริ่มจากการสร้างศคริปต์ง่าย ๆ (และมีชื่อเสียง) เพื่อเข้าใจหลักการกันก่อน

1. เปิด Text editor (Start Menu > Accessories) แล้วพิมพ์:

```
#!/bin/bash
clear
echo Good morning, world!
```

2. บันทึกไฟล์นั้นในเดรเกทอรี Home ในชื่อ SimpleScript.sh

3. คลิกขวาที่ไฟล์ เลือก Properties, แล้วเลือก “Allow this file to run as a program” ในแท็บ Permissions



#### 4. เปิดเทอร์นัลแล้วพิมพ์:

```
sh /home/<ชื่อผู้ใช้>/SimpleScript.sh
```

5. บรรทัดที่เขียนว่า “Good morning, world!” จะปรากฏบนหน้าจอ ศรีปต์นี้ไม่ได้ทำอะไรมาก แต่เริ่มหลักการที่ว่าไฟล์ text ธรรมดा สามารถส่งคำสั่งเพื่อควบคุมระบบได้

**หมายเหตุ:** ทุกศรีปต์จะเริ่มด้วย shebang ตามที่อยู่ในบรรทัดแรก เป็นการรวมกันระหว่าง hash sign (#) เครื่องหมาย ! และเส้นทางไปยัง command interpreter ในที่นี่ Bash เป็น Interpreter และพบได้ในตำแหน่งของแอปพลิเคชันผู้ใช้ตามปกติ

### 6.5.2 ศรีปต์ที่มีประโยชน์

เรามาดูตัวอย่างศรีปต์สำหรับผู้ใช้ทั่วไปในการลดขั้นตอนในการสำรองข้อมูลหากหลายเซ็ต ให้เหลือ keystroke เดียว ศรีปต์ด้านล่างนี้จะต้องใช้ศรีปต์ระบบที่ชื่อ rdiff-backup ที่จะต้องติดตั้งจาก repos เพื่อให้ศรีปต์นี้ทำงานได้ จะตัดลอกไดเรกทอรีหนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เก็บประวัติของความแตกต่างในไดเรกทอรีอย่างพิเศษ เพื่อให้คุณสามารถถูกดูไฟล์ที่หายไปแล้วก่อนหน้านี้ (บังเอิญว่า rdiff-backup จะขึ้นอยู่กับศรีปต์ที่ชื่อว่า diff)

ในตัวอย่างนี้ ผู้ใช้ชื่อ “newbie” ต้องการทำศรีปต์สำหรับสำรองข้อมูลเอกสาร เพลง อีเมล และรูปภาพจากไดเรกทอรี /home ไปยังไดรฟ์ภายนอก

```
1#!/bin/bash
2#
3# This Rdiff-Backup script backs up to a second hard drive
4# It must be run as root in order to mount the second hard drive
5
6# To restore files, issue the command: cp -a /mnt/sda1/username /home
7# To restore, but not overwrite:
8# cp -a -i \'SpecialChar nobreakdash\SpecialChar nobreakdash"reply=no
/mnt/sda1/username /home
9
10# Mount the external devices
11
12mount /dev/sdb1
13mount /dev/sdb2
14mount /dev/sdb3
15
16# Execute the backup
17
18rdiff-backup /home/newbie/Documents /mnt/sdb2/Documents
19rdiff-backup /home/newbie/Music /mnt/sdb1/Music
20rdiff-backup /home/newbie/Mail /mnt/sdb2/Mail
21rdiff-backup /home/newbie/Pictures /mnt/sdb3/Pictures
22
23# Unmount the external devices
```



```
24
25 umount /dev/sdb1
26 umount /dev/sdb2
27 umount /dev/sdb3
```

## แต่ละส่วนของ скрипты

- บรรทัด 2-8: Hash หรือ number sign วางอยู่หน้าบรรทัด (เรียกว่าการ comment out) เพื่อแสดงให้ Bash รู้ว่า ไม่ใช่คำสั่งที่ต้องเรียกใช้ มีประโยชน์ให้การให้ข้อมูลกับผู้ที่เปิดดู скриปต์นี้ ไม่ว่าจะเป็นผู้จัดทำ ข้อมูลการใช้งาน และสัญญาอนุญาต (metadata)
- บรรทัด 10: скриปต์ที่ดีจะแยกคำสั่งเป็นส่วน ๆ อย่างชัดเจน (บรรทัดที่ 16, 22 ด้วย)
- บรรทัด 12-14: 3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรองข้อมูลจะต้องถูก mount ก่อน เพื่อให้สามารถใช้งานในระบบได้
- บรรทัด 18-21: เป็นการสั่งให้ bash ใช้ скриปต์ระบบ rdiff-backup ในการเปรียบเทียบไฟล์เดิมกับไฟล์ใหม่ (ต้นทาง) กับไฟล์เดิมที่สำรอง (ปลายทาง) แล้วคัดลอกความแตกต่างที่พบ และจัดเก็บประวัติ
- บรรทัด 25-27: เมื่อสำรองข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว จะ unmount ไฟร์พาร์ติชันออกจากระบบ

หากต้องการใช้ скриปต์ดังตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้:

- คัดลอกหัว скриปต์
  - คลิกขวาที่เดสก์ท็อปแล้วเลือก **Create New > Text file...**
  - ใส่ชื่อไฟล์ที่เข้าใจได้ (ไม่มี space) และใส่นามสกุลไฟล์ “sh” เพื่อให้ทราบว่าเป็น скриปต์สำหรับตัวอย่างนี้ อาจเลือกใช้ **Backup\_DocsMusicMailPictures.sh**
  - เปิดไฟล์ Text แล้ววาง скриปต์
  - เปลี่ยนชื่อ location ของไฟล์เดิมที่มีในระบบ จากตัวอย่างด้านบน คุณอาจมีชื่อ/ตำแหน่งอื่น ๆ สำหรับไฟล์ที่ต้องการสำรองข้อมูล และอุปกรณ์ปลายทางที่แตกต่างกัน
  - บันทึก скриปต์ในที่ที่คุณหาได้ง่ายเมื่อต้องการ อาจสร้างไฟล์ที่อยู่ใน **/home/scripts/**
  - คลิกขวาที่ скриปต์ เลือก **Properties** ไปที่แท็บ **Permissions** เลือก **Is executable** และคลิก **OK**
  - เมื่อพร้อมที่จะสำรองข้อมูล เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์
- ```
sh /home/scripts/Backup_DocsMusicMailPictures.sh
```
- คุณสามารถใช้ปุ่ม Tab เพื่อใช้ autocomplete หลังจากการพิมพ์ตัวอักษรแรก ๆ ได้



## ลิงก์

- [Bash Beginners Guide](#)
- [Linux Shell Scripting Tutorial](#)
- [Directory of Linux Commands](#)

### 6.5.3 | สคริปต์ชนิดพิเศษ

บางสคริปต์ต้องใช้ซอฟต์แวร์พิเศษ ([ภาษาสคริปต์](#)) ในการรัน แทนที่จะเรียกใช้ใน Bash ตัวอย่างที่พบบ่อยสำหรับผู้ใช้ได้แก่สคริปต์ Python ที่จะมาในรูป .py

ในการรันสคริปต์เหล่านั้น จะต้องเรียกใช้ Python เพื่อทำการ execute และกำหนด path ที่ถูกต้อง สมมติดาวน์โหลดสคริปต์ชื่อ “tryme.py” ลงมาที่หน้าเดสก์ท็อป อาจปฏิบัติตามหนึ่งในวิธีต่อไปนี้

- คลิกที่สคริปต์ MX Linux มีโปรแกรมเล็ก ๆ คือ Py-Loader ที่เรียกใช้ด้วย Python
- เปิดเทอร์มินัล และพิมพ์:  
`python ~/Desktop/tryme.py`
- หรือเปิดเทอร์มินัลในโฟลเดอร์นั้น ๆ และพิมพ์:  
`python ./tryme.py`

ภาษาสคริปตนั้นมีความซับซ้อน ซึ่งอยู่นอกขอบเขตของคู่มือนี้

### 6.5.4 | สคริปต์สำหรับผู้ใช้ที่ติดตั้งมาให้แล้ว

สคริปต์ต่อไปนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถทำให้ MX Linux ที่ติดตั้งแล้ว เป็นเวอร์ชันล่าสุดและทำงานเหมือน rolling release

#### *smxi*

เมื่อรันแล้ว smxi จะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตั้งเคอร์เนลใหม่ ติดตั้งไดรเวอร์กราฟิก ATI และ Nvidia รัน apt-get upgrade หรือ apt-get dist-upgrade อย่างปลอดภัย และอื่น ๆ อีกมาก many เขียนขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ชื่อ “h2” สำหรับตัวเลือกการใช้งาน ให้ execute: `smxi -h`

smxi ต้องรันนอก X Window system (เช่น ไม่ใช้จากเดสก์ท็อป) เพื่อใช้ฟังก์ชันส่วนใหญ่

- **จากหน้าเดสก์ท็อป**
  - กด Ctrl+Alt+F1 เพื่อไปที่เทอร์มินัล
  - ล็อกอินด้วย root (“root” และรหัสผ่าน)
  - รันคำสั่ง:  
`smxi`



## • ขณะนูต

- พิมพ์ e ที่หน้า GRUB เพื่อแก้ไขเมนู
- เปิด “3” ท้ายบรรทัด kernel ใน entry ของ MX Linux หลังคำว่า “quiet”
- ระบบจะบูตตรงเข้าคอมโฉล
- ล็อกอินด้วย “root” (ไม่ต้องมีเครื่องหมายคำผู้) และใส่รหัสผ่านที่ถูกต้อง
- รันคำสั่ง:

**smxi**

smxi จะสามรถตามจำนวนหนึ่งในการรันครั้งแรก เกี่ยวกับตัวเลือกในการรัน แนะนำให้ใช้ตัวเลือกดังนี้:

- continue-no-changes
- apt-get
- apt-get dist-upgrade

เมื่อ smxi ทำงานเสร็จสิ้นแล้ว จะสามรถว่าต้องการรีสตาร์ทเดสก์ทอปหรือไม่

**หมายเหตุ:** การรัน **smxi -C** ในเทอร์มินัล root ในขณะที่อยู่ในเชลล์ X จะทำให้บางฟีเจอร์ของ smxi สามารถทำงานได้ เช่น การเลือกลบเคอร์แนลที่ไม่ต้องการ ฯลฯ

หน้าหลัก smxi

เอกสาร smxi

## sgfxi

scrrip ห-2 นี้รันใน smxi หรือแยกออกมา ทำหน้าที่เกี่ยวกับการติดตั้งไดรเวอร์กราฟิกรองรับไดรเวอร์ ATI, fglrx และ Nvidia และยังรองรับการแปลงจากหรือไปยัง Xorg free drivers อย่าง ati, intel หรือ nv ปฏิบัติตามขั้นตอนด้านบน โดยเปลี่ยนจาก smxi เป็น sgfxi

Sgfdi จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต บางเครื่องข่ายไร้สายอาจไม่ทำงานนอก X หากเกิดปัญหานี้ ให้เปลี่ยนไปใช้อินเทอร์เน็ตแบบมีสายในการติดตั้ง หรือใช้วิธี ‘การติดตั้งบางส่วนใน X ส่วนที่เหลือทำงานนอก X’ ในหัวข้อต่อไป

scrrip sgfdi จะดาวน์โหลดและติดตั้ง kernel headers และส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ จากนั้นจะดาวน์โหลดตัวติดตั้งไดรเวอร์กราฟิกแบบ binary จาก Nvidia หรือ ATI จัดเตรียมระบบ ทำการติดตั้ง และตั้งค่า xorg.conf และอัปเดตตัวเองเมื่อมีไดรเวอร์เวอร์ชันใหม่ สุดท้าย sgfdi ยังทำให้สามารถเปลี่ยนระหว่างไดรเวอร์ proprietary non-free อย่าง fglrx หรือ nvidia กับไดรเวอร์ฟรีของ Xorg ได้อีกด้วย

**หมายเหตุ:** การรัน sgfdi กับระบบที่มีชิปเซ็ต Nvidia จะลบ ddm-mx ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้โดยตัวติดตั้ง MX Tools จำเป็นต้องติดตั้งใหม่หากต้องการใช้งาน

คู่มือ sgfdi



## inxı

สคริปต์ที่สามจาก h-2 ที่มีให้ใน MX Linux คือ inxi ซึ่งเป็นสคริปต์สำหรับดูข้อมูลระบบใน command line พิมพ์ `inxı -h` ในเทอร์มินัลเพื่อดูตัวเลือกทั้งหมด ตั้งแต่เอาท์พุตจากเซนเซอร์ไปจนถึงสภาพอากาศ และเป็นคำสั่งที่ใช้โดย MX Quick System Info

เพิ่มเติม: [MX/antiX Wiki](#)

## 6.5.5 Tips and Tricks

- โดยเริ่มต้นแล้ว การตั้งเบิลคลิกที่ shell script จะเป็นการเปิดใน Featherpad แทนที่จะรันสคริปต์ เป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยไม่ให้ผลอรันสคริปต์โดยไม่ได้ตั้งใจ ในการเปลี่ยน behavior นี้ คลิกที่ Settings > Mime Type Editor ค้นหา `x-application/x-shellscrip` และเปลี่ยนแอปพลิเคชันเริ่มต้นเป็น bash
- โปรแกรมที่ดีกว่าสำหรับแก้สคริปต์ได้แก่ [geany](#) ที่ได้ติดตั้งมาแล้ว เป็น [IDE/editor](#) กราฟิกที่ใช้งานได้ดี น้ำหนักเบา cross-platform ยืดหยุ่นได้และทรงพลัง

## 6.6 เครื่องมือขั้นสูงใน MX Tools

นอกจากแอปพลิเคชัน MX สำหรับการตั้งค่าที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.2 แล้ว MX Linux ยังมีเครื่องมือสำหรับผู้ใช้ขั้นสูงให้ใน MX Tools อีกด้วย

### 6.6.1 Chroot rescue scan (CLI)

คำสั่งชุดหนึ่งที่ทำให้สามารถเข้าถึงระบบหนึ่งได้ถึงแม้ว่า initrd.img ของระบบนั้นจะเสียหาย และทำให้สามารถเข้าไปในหลาย ๆ ระบบโดยไม่จำเป็นต้องรีบูต รายละเอียดและรูปภาพสามารถดูได้จากไฟล์ HELP

HELP: [ที่นี่](#)



## 6.6.2 Live-usb kernel updater (CLI)



[Change your kernel on an antiX or MX live-USB](#)

โดย runwiththedolphin

คำเตือน: สำหรับใช้ในเซสชัน Live เท่านั้น!

แอปพลิเคชันคอมมานด์ไลน์นี้สามารถอัปเดตเครอร์เนลใน MX LiveUSB ที่ติดตั้งเครอร์เนลเวอร์ชันใดก็ได้ แอปพลิเคชันนี้จะแสดงใน MX Tools เมื่อวันเซสชัน Live

```

Will use running live system
Distro: MX-16-public-beta1_x64 Metamorphosis 31 October 2016
Found linuxfs file linuxfs in directory /antiX
Found:
  1 total live kernel      (4.7.0-0.bpo.1-amd64)
  1 default live kernel    (4.7.0-0.bpo.1-amd64)
  0 old live kernels

  2 total installed kernels
  1 new installed kernel   (4.8.0-5.2-liquorix-amd64)

Only one new installed kernel was found:
Version          Date
4.8.0-5.2-liquorix-amd64 2016-10-30

Please select an action to perform
  1) Update vmlinuz from 4.7.0-0.bpo.1-amd64 (2016-10-31) (default)
  2) Update initrd using file /usr/lib/iso-template/template-initrd.gz
Press <Enter> for the default selection
Use 'q' to quit

```

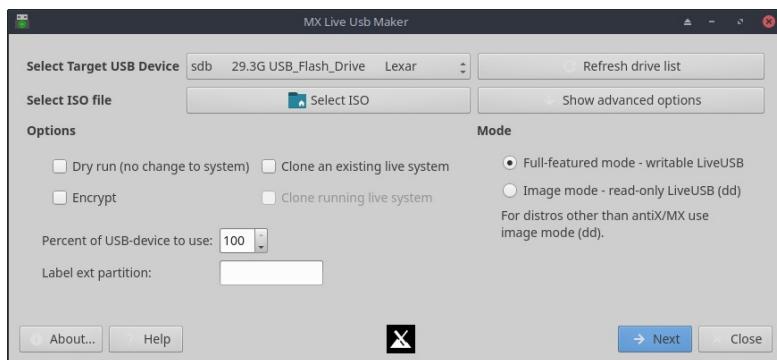
ภาพที่ 6-6: Live-usb kernel updater พร้อมที่จะเปลี่ยนเครอร์เนล  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

## 6.6.3 MX Live Usb maker

ใช้ในการสร้าง Live-USB ตั้งแต่จากไฟล์ ISO, Live-CD/DVD, Live-USB ที่มีอยู่แล้ว ไปจนถึงระบบ Live ที่กำลังรันอยู่ ถึงแม้ว่าจะมี Unetbootin ให้ใช้อยู่แล้ว (หัวข้อ 2.2.3) Live Usb maker จะมีข้อได้เปรียบหลายอย่าง

- เร็วกว่า
- รักษาไฟล์ไว้ถึงแม่จะมีการรีบูต
- LiveUSB-Storage สำหรับการจัดเก็บไฟล์ลง Live-USB โดยตรง
- รองรับ Persistence
- รองรับ Remastering
- สามารถใช้ตัวเลือก [dd](#) ได้
- สามารถอัปเดตเครอร์เนล Live ได้

หมายเหตุ: เวอร์ชัน CLI (รัน live-usb-maker เป็น root) จะมีตัวเลือกขั้นสูงเพิ่มเติม



ภาพที่ 6-7: Live-usb maker พร้อมเลือก ISO ที่จะใช้งาน  
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

#### 6.6.4 Live remaster/persistence (RemasterCC)



[Make a snapshot of an installed system](#)

โดย runwiththedolphin



[MX-17: make a live-USB with persistence](#)

โดย runwiththedolphin



[MX-17: install apps on a live-USB with persistence](#)

โดย runwiththedolphin

หมายเหตุ: แอปพลิเคชันนี้จะแสดงใน MX Tools เมื่อรันเซสชัน Live เท่านั้น!

#### Remaster

คำเตือน: สำหรับใช้ในเซสชัน Live เท่านั้น!

จุดประสงค์หลักของการทำ live remastering คือการทำให้ผู้ใช้สามารถจัดทำ MX Linux ในเวอร์ชันของตนเอง และนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ได้

หลักการคือ เมื่อคุณใช้งาน LiveUSB (หรือ LiveHD, “frugal install” ดู [MX/antiX Wiki](#)) กับพาร์ติชันในฮาร์ดไดร์ฟเป็น Environment สำหรับการทดสอบและพัฒนา เพิ่มหรือลบแพ็กเกจ เมื่อพร้อมที่จะ remaster ให้ใช้สคริปต์หรือ GUI สำหรับการ remaster และรีบูต หากเกิดปัญหา เพียงรีบูตอีกครั้งด้วยตัวเลือก rollback จะเป็นการบูตเข้า environment เดิม

สมาชิกชุมชนของ MX ใช้ Live remastering ในการจัดทำ unofficial spins เช่น เวอร์ชัน KDE และชุดเครื่องมือ Workbench เป็นต้น



### [MX-16 – Remaster your Live-USB](#)

โดย runwiththedolphin



### [MX Spins: Workbench!](#)

โดย runwiththedolphin



### [MX Spins: Stevo's KDE!](#)

โดย runwiththedolphin

## Persistence

**คำเตือน:** สำหรับใช้ใน Live session เท่านั้น!

**คำเตือน:** อาจเกิดปัญหากับการอัปเกรดขนาดใหญ่เกินกว่าที่ RAM จะรับได้ อาจใช้วิธีอื่น

- อัปเกรดทีละส่วนย่อย ๆ จำนวนน้อย ๆ ( เช่น 200MB)
- รอ Monthly snapshot ของเดือนต่อไป และติดตั้งใหม่ ควรคัดลอกไฟล์เดอร์ที่ไม่ใช่ของระบบเพื่อสำรองข้อมูลก่อนติดตั้ง



### [Live USB with persistence \(legacy mode\)](#)

โดย runwiththedolphin



### [Live USB with persistence \(UEFI mode\)](#)

โดย runwiththedolphin

Persistence เป็นการผสมผสานกันระหว่าง LiveMedium และการติดตั้งอย่างเต็มรูปแบบ สามารถเก็บรักษาไฟล์ ที่เพิ่มหรือติดตั้งเข้าไปในเซสชัน Live โปรแกรมที่ติดตั้งเพิ่มหรือลบออก และการปรับแต่งของบัญชีผู้ใช้ demo ใน Live persistence จะถูกส่งไปยังระบบที่จะติดตั้ง



ภาพที่ 6-8: เครื่องมือ remaster และ persistence

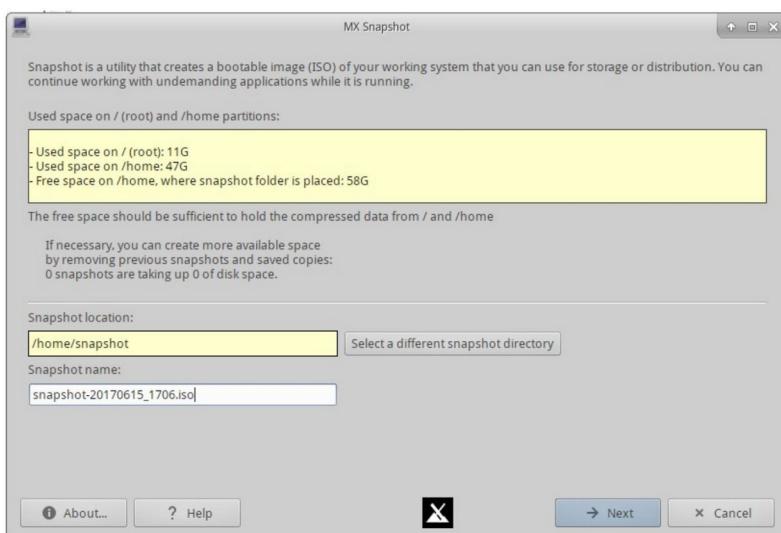
ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)



## 6.6.5 Snapshot

เครื่องมือนี้จะสร้าง ISO จากระบบที่กำลังรันอยู่

ไฟล์ ISO สามารถนำไปใส่ใน LiveMedium ตามปกติ (ดูหัวข้อ 2.2) ในการติดตั้งจาก LiveMedium เปิดเทอร์มินัล root และพิมพ์คำสั่งนี้: `minstall`



ภาพที่ 6-9: หน้าแรกของ Snapshot

ความช่วยเหลือ: [ที่นี่](#)

## 6.7 SSH

SSH (Secure SHell) เป็นโปรโตคอลสำหรับการล็อกอินระยะไกลอย่างปลอดภัย และเป็นวิธีทั่วไปในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ Linux และ Unix-like ระยะไกล MX Linux มาพร้อมแพ็กเกจหลักที่จำเป็นในการรัน SSH ในโหมด Active ได้แก่ OpenSSH ซึ่งเป็นระบบ Secure Shell พรีที่มาพร้อมแอปพลิเคชันต่าง ๆ

- Start หรือ restart ssh daemon ในฐานะ root ด้วยคำสั่ง:  
`/etc/init.d/ssh start`
- ในการเรียกใช้งาน SSH daemon อัตโนมัติเมื่อเปิดคอมพิวเตอร์ คลิก All Settings > Session and Startup > Application Autostart คลิกที่ปุ่ม Add และใส่ชื่อ เช่น StartSSH คำอธิบายสั้น ๆ และคำสั่ง  
`/etc/init.d/ssh start`  
และกด OK เป็นอันเสร็จสิ้น ในการรีสตาร์ทเครื่องครั้งต่อไป SSH daemon จะทำงาน
- สำหรับผู้ใช้ KDE บน MX Linux สามารถทำได้ที่ Preferences > Settings > Start & Stop > Automatic start



## 6.7.1 การแก้ปัญหา

บ่อຍครັງທີ SSH ຈະໄມ່ກຳລັງໃນໂໜມດ passive ແລະສ່ງຂໍ້ອາວາມກາປົງເສັບກາເຊື່ອມຕ່ອໄຫ້ປົງບັດດັ່ງນີ້:

- แกໍ່ໃໝ່ໄຟລ໌ (ດ້ວຍ root) '/etc/ssh/sshd-config' ປະມາຄນບຣທັດທີ 16 ຈະພບກັບພາຮັມເຕືອຮ່ວ 'UsePrivilegeSeparation yes' ໄທ້ແປລືຢັນເປັນ **UsePrivilegeSeparation no**
- ເພີ່ມຕົນເອງ (ຫຼືອຸ່ນໃຊ້ທີ່ຕ້ອງການ) ເຂົ້າ group 'ssh' ດ້ວຍ MX User Manager ຢ້ອງແກໍ່ໃໝ່ໄຟລ໌ /etc/group ດ້ວຍ root
- ບາງຄັ້ງຈາກເກີດປັບປຸງຫາ Certificate ພາຍ ຢ້ອ່ມດອາຍຸ ສາມາດສ່ວນໃໝ່ໂດຍກາຮັນຄຳສັ່ງນີ້ດ້ວຍ root:  
**ssh-keygen -A**
- ຕຽບສອບວ່າ sshd ກໍາລັງການອຸ່ນໂດຍກາພິມພໍ  
**/etc/init.d/ssh status**  
ຮະບບຄວາຕອບວ່າ '**[ ok ] sshd is running.**'
- หากໃຊ້ Firewall ຕຽບສອບວ່າພອરົດ 22 ໄນໄດ້ຖືກບລືອຄອງຢູ່ ຕ້ອງອນຸ້າຕ traffic ທັງ in ແລະ out

ເພີ່ມເຕີມ: [คຸ້ມືອ OpenSSH](#)

## 6.8 ກາຮືງຄໍ

File synchronization (ຫຼືກາຮືງຄໍ) ທຳໄທໄຟລ໌ໃນໜາຍ ຖ້າ "ເໝືອນກັນ" ມາໃນ 2 ຮູ່ປະບົບ

- one-way ("mirroring") ຄັດລອກຈາກຄອມພິວເຕອຮ່ວຕັ້ນທາງໄປທີ່ອື່ນເທົ່ານັ້ນ ໄນຍັນກັບ
- two-way ໃນຄອມພິວເຕອຮ່ວໜາຍ ຖ້າ ເຄື່ອງຈະເໝືອນກັນທັງໝົດ

ຕ້ວຍຢ່າງເຊັ່ນ ຜູ້ໃຊ້ MX Linux ຈັດກາຮືງຄໍຕິດຕັ້ງໜາຍ ຖ້າ ເຄື່ອງສໍາຫັບສາມາຊີກໃນຄຣອບຄຣວ່າຮ້ອກລຸ່ມອື່ນ ຖ້າ ມີປະໂຍ່ນໃນກາທີ່ຈະໄມ່ຕ້ອງອັປເດຕ່າຍຄັ້ງ ມີซอຟົດເວັບສໍາຫັບກາຮືງຄໍໃຫ້ເລືອກໃຊ້ຈຳນວນມາກ 2 ໂປຣແກຣມດັ່ງນີ້ໄດ້ຜ່ານກາທົດສອບແລ້ວແລະມີປະໂຍ່ນສໍາຫັບຜູ້ໃຊ້ MX Linux

- [unison-gtk](#) (ໃນ repos)
- [FreeFileSync](#)



# 7.

# เบื้องหลังการทำงาน

## 7.1 บทนำ

MX Linux ใช้ดีไซน์พื้นฐานจาก Unix ระบบปฏิบัติการที่มีขึ้นหลายรูปแบบตั้งแต่ปี 1970 ก่อนหน้า MS-Windows มา ตั้งแต่นั้นมา Linux ก็ได้เริ่มการพัฒนา และ Debian ก็ได้เริ่มทำ distribution ของตนเอง บทความนี้จะกล่าวถึง base operating system ผู้ใช้จาก Microsoft Windows อาจพบคอนเซปต์ที่ไม่คุ้นเคย และรู้สึกผิดหวังในการพยายามทำในสิ่งที่เคยชินมาก่อน

หัวข้อนี้จะกล่าวถึงภาพรวมเกี่ยวกับคอนเซปต์พื้นฐานของ MX Linux และความแตกต่าง เมื่อเทียบกับระบบปฏิบัติการอื่น ๆ เพื่อให้สามารถปรับตัวได้ง่ายยิ่งขึ้น

### ลิงก์

- [Wikipedia: Unix](#)
- [Linux Home Page](#)
- [Wikipedia: Debian](#)

## 7.2 โครงสร้างระบบไฟล์

คำว่า “ระบบไฟล์” หรือ “file system” มีสองความหมาย

- ความหมายแรก หมายถึงระบบไฟล์ของระบบปฏิบัติการ จะหมายถึงไฟล์และการจัดระเบียบที่ระบบปฏิบัติการใช้เพื่อจัดตั้งทรัพยากรหาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการทำงาน
- อีกความหมายหนึ่ง หมายถึงระบบไฟล์ของดิสก์ ที่ออกแบบมาสำหรับที่จัดเก็บและการเข้าถึงไฟล์ในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล โดยเฉพาะในดิสก์ไดร์ฟ ระบบไฟล์ของดิสก์จะถูกกำหนดเมื่อทำการฟอร์แมตก่อนที่จะเขียนข้อมูลลงในพาร์ติชัน



## ระบบไฟล์ของระบบปฏิบัติการ

หนึ่งในปัญหาแรก ๆ ของผู้ใช้ Linux ใหม่จะประสบนั้นคือการทำงานของระบบไฟล์ หากมองหาไดรฟ์ C:\ หรือ D:\ ใน MX Linux จะไม่พบ เนื่องจาก MX Linux จะจัดการยาาร์ดไดรฟ์และอุปกรณ์เก็บข้อมูลอื่น ๆ แตกต่างจาก Windows แทนที่จะมี file system tree แยกสำหรับแต่ละอุปกรณ์ MX Linux มีเพียง file system tree เดียว (เรียกว่า *root* ของระบบไฟล์) ที่แสดงเป็น "/" และจะประกอบด้วยทุกอุปกรณ์ เมื่อเพิ่มอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเข้าไปในระบบ จะถูกแนบไว้ที่ไดเรกทอรีหรือไดเรกทอรีอยู่ในระบบไฟล์ เรียกว่าเป็นการ mount ไดรฟ์หรืออุปกรณ์ หากเปิด Thunar แล้วคลิก File System ที่มุมบนซ้าย จะพบไดเรกทอรีจำนวนหนึ่งที่ตั้งชื่อตาม Unix Filesystem Hierarchy Standard

| Name       | Size      | Type            | Date Modified |
|------------|-----------|-----------------|---------------|
| bin        | 4.1 kB    | folder          | 12/23/2014    |
| boot       | 4.1 kB    | folder          | 01/27/2015    |
| dev        | 3.3 kB    | folder          | Today         |
| etc        | 12.3 kB   | folder          | Today         |
| home       | 4.1 kB    | folder          | 01/05/2015    |
| lib        | 4.1 kB    | folder          | Yesterday     |
| lost+found | 16.4 kB   | folder          | 12/11/2014    |
| media      | 4.1 kB    | folder          | Today         |
| mnt        | 4.1 kB    | folder          | 12/11/2014    |
| opt        | 4.1 kB    | folder          | Yesterday     |
| proc       | 0 bytes   | folder          | 01/28/2015    |
| root       | 4.1 kB    | folder          | 01/08/2015    |
| run        | 880 bytes | folder          | Yesterday     |
| sbin       | 12.3 kB   | folder          | 01/28/2015    |
| sda2       | 4.1 kB    | folder          | 12/11/2014    |
| selinux    | 4.1 kB    | folder          | 06/10/2012    |
| sys        | 0 bytes   | folder          | 01/28/2015    |
| tmp        | 4.1 kB    | link to var/tmp | Today         |
| usr        | 4.1 kB    | folder          | 01/06/2014    |
| var        | 4.1 kB    | folder          | 12/11/2014    |

ภาพที่ 7-1: ระบบไฟล์ของ MX ที่เปิดใน Thunar

ต่อไปนี้คือคำอธิบายคร่าว ๆ ของไดเรกทอรีหลักใน MX Linux พร้อมตัวอย่างการใช้งานที่พบบ่อยสำหรับการทำงานในแต่ละไดเรกทอรีเหล่านี้

- **/bin**
  - ไดเรกทอรีนี้ประกอบด้วยไฟล์ใน Narive ของโปรแกรมที่ใช้โดยระบบในช่วง startup เดี๋ยวนี้ระบบทำงานสมบูรณ์แล้ว อาจจำเป็นต่อการกระทำการอย่างของผู้ใช้
  - **ตัวอย่าง:** โปรแกรม command-line พื้นฐานจำนวนมาก เช่น Bash shell และเครื่องมืออย่าง dd, grep, ls และ mount ต่างอยู่ที่นี่ นอกเหนือจากโปรแกรมที่ใช้โดยเพียง OS เท่านั้น



- **/boot**
  - ไฟล์ที่ Linux ต้องใช้ในการบูต เช่น เคอร์แนล ส่วนสำคัญของระบบปฏิบัติการ Linux และ bootloader อุปกรณ์ เช่น GRUB
  - ตัวอย่าง: ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่
- **/dev**
  - ไดเรกทอรีนี้มีไฟล์พิเศษที่ลิงก์กับอุปกรณ์ input/output ในระบบ
  - ตัวอย่าง: ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่ ยกเว้นคำสั่ง mount ใน CLI
- **/etc**
  - ไดเรกทอรีนี้มีไฟล์การตั้งค่าของระบบและแอปพลิเคชันต่าง ๆ
  - ตัวอย่าง: ไฟล์ /etc/fstab กำหนด mount points ของระบบไฟล์เพิ่มเติมบนอุปกรณ์ พาร์ติชัน ฯลฯ ที่สามารถตั้งค่าได้ตามความต้องการ
  - ตัวอย่าง: ปัญหาเกี่ยวกับการแสดงผล บางครั้งอาจเกี่ยวข้องกับการแก้ไขไฟล์ /etc/X11/xorg.conf
- **/home**
  - ไดเรกทอรีส่วนตัวของผู้ใช้ที่ประกอบด้วยข้อมูลและการตั้งค่า หากมีมากกว่า 1 ผู้ใช้ แต่ละผู้ใช้จะมีไดเรกทอรีย่อยแยกของตนเอง ไม่มีผู้ใช้ใด (ยกเว้น root) สามารถอ่านไดเรกทอรีของผู้ใช้อื่นได้ ไดเรกทอรีของผู้ใช้จะมีทั้งไฟล์ที่ถูกซ่อน (ที่ชื่อไฟล์จะขึ้นต้นด้วยจุด) และไฟล์ที่มองเห็นได้; ไฟล์ที่ซ่อนอยู่สามารถมองเห็นได้โดยการคลิก View > Show Hidden Files (หรือ Ctrl+H) ใน Thunar
  - ตัวอย่าง: ผู้ใช้มักจะจัดไฟล์ของตนในไดเรกทอรีเริ่มต้นอย่าง Documents Music ฯลฯ
  - ตัวอย่าง: โปรแกรม Firefox จะอยู่ในไดเรกทอรีที่ซ่อนอยู่ .mozilla/firefox/
- **/lib**
  - ไดเรกทอรีนี้ประกอบด้วย shared object libraries (คล้าย DLL ใน Windows) ที่ต้องใช้ในช่วงบูต โดยเฉพาะ kernel modules ที่พบได้ใน /lib/modules
  - ตัวอย่าง: ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่
- **/media**
  - ไฟล์สำหรับ removable media เช่น Cdrom, ไดรฟ์ Floppy และหน่วยความจำ USB จะถูกติดตั้งที่นี่เมื่อ media ถูก mount โดยอัตโนมัติ
  - ตัวอย่าง: หลังจาก mount อุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอกแบบ dynamic อย่างแฟลชไดรฟ์ สามารถเข้าถึงได้จากที่นี่



- **/mnt**
  - อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ Physical จะต้อง mount ที่นี่ก่อนที่จะเข้าถึงได้ หลังจากที่ตั้งค่าไดรฟ์และพาร์ติชันในไฟล์ /etc/fstab และ ระบบไฟล์จะถูก mount ที่นี่
  - **ตัวอย่าง:** ผู้ใช้สามารถเข้าถึงไดรฟ์และพาร์ติชันที่ถูก mount ได้ที่นี่
- **/opt**
  - Third-party application subsystems ของผู้ใช้จะถูกติดตั้งที่นี่
  - **ตัวอย่าง:** หากติดตั้ง Google Earth จะติดตั้งลงที่นี่ บางดิสโตรจะจัดให้แอปพลิเคชันที่ผู้ใช้ติดตั้งเองอยู่ในไดเรกทอรีย่อยของ /opt
- **/proc**
  - ตำแหน่งของ process และข้อมูลระบบ
  - **ตัวอย่าง:** ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่
- **/root**
  - เป็นไดเรกทอรี Home ของ root user (administrator) ไม่ใช่ไดเรกทอรีเดียวกับ "/" หรือ file system root
  - **ตัวอย่าง:** ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่ แต่อาจจะมีไฟล์ที่บันทึกไว้เมื่อล็อกอินเป็น root
- **/sbin**
  - โปรแกรมจะถูกติดตั้งที่นี่หากต้องใช้โดย system startup scripts และปกติแล้วจะไม่ถูกรันโดยผู้ใช้อื่นนอกจาก root – หรือกล่าวได้ว่า เป็นเครื่องมือดูแลระบบ
  - **ตัวอย่าง:** ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่ แต่จะมีไฟล์สำคัญอย่าง modprobe และ ifconfig อยู่ที่นี่
- **/tmp**
  - ตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวที่ทำขึ้นโดยโปรแกรมต่าง ๆ เช่น compilers เป็นไฟล์ชั่วคราวระยะสั้น ถูกใช้เมื่อโปรแกรมที่เกี่ยวข้องรันอยู่
  - **ตัวอย่าง:** ไม่มีไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงบ่อยอยู่ที่นี่
- **/usr**
  - ไดเรกทอรีนี้มีไฟล์ของแอปพลิเคชันของผู้ใช้ คล้ายกับ “Program Files” ของ Windows
  - **ตัวอย่าง:** Executables จำนวนมากอยู่ในนี้ (/usr/bin)
  - **ตัวอย่าง:** เอกสาร (/usr/docs) และไฟล์การตั้งค่า กราฟิก และไอคอนจะอยู่ในนี้ (/usr/share)



- **/var**

- ไดเรกทอรีนี้ประกอบด้วยไฟล์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในขณะที่ Linux กำลังทำงาน เช่น logs, system mail และ queued processes
- ตัวอย่าง: คุณสามารถดู /var/log/ เพื่อดูว่าเกิดอะไรขึ้นใน process บ้าง

## ระบบไฟล์ของดิสก์

ระบบไฟล์ของดิสก์เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ทั่วไปไม่จำเป็นต้องกังวล ระบบไฟล์เริ่มต้นของ MX Linux คือ ext4 ซึ่งเป็นระบบไฟล์ ext2 แบบ journaled – เขียนการเปลี่ยนแปลงลง log ก่อนที่จะเขียนลงดิสก์จริง ทำให้ระบบไฟล์แข็งแรงมากขึ้น ระบบไฟล์ ext4 ถูกตั้งค่าในระหว่างการติดตั้งเมื่อฟอร์แมต硬盘ไดร์ฟ

ext4 มีประสิทธิภาพกว่าหดาย ๆ คู่แข่ง มีความเสถียรและความเร็ว ด้วยเหตุผลเหล่านี้ เราจึงไม่แนะนำให้ติดตั้ง MX Linux ด้วยระบบไฟล์อื่น ยกเว้นผู้ใช้ทราบข้อแตกต่างของแต่ละระบบไฟล์เหล่านี้ อย่างไรก็ตาม MX Linux สามารถอ่านและเขียนไปยังระบบไฟล์อื่น ๆ ได้ และอาจติดตั้งด้วยบางระบบไฟล์อื่น ๆ ได้ หากต้องการด้วยเหตุผลบางประการ

## ลิงก์

- [Wikipedia: Filesystem](#)
- [Wikipedia: Comparison of filesystems](#)
- [Wikipedia: Ext4](#)

## 7.3 ระบบ Permissions

MX Linux เป็นระบบปฏิบัติการแบบ account-based หมายความว่า ไม่มีโปรแกรมที่สามารถรันโดยไม่มีบัญชีผู้ใช้ได้ ทำให้โปรแกรมถูกจำกัดสิทธิ์ตามผู้ใช้ที่รันโปรแกรมนั้น

**หมายเหตุ:** ความปลอดภัยและเสถียรภาพของ Linux นั้นเป็นที่ทราบกันดีเกี่ยวกับหลักการใช้ limited user accounts และการป้องกันตาม permissions ของไฟล์และไดเรกทอรี ด้วยเหตุนี้ จึงควรใช้ root เมื่อมีเหตุจำเป็นเท่านั้น ไม่ควรล็อกอินเข้า MX Linux ด้วย root ในการทำกิจกรรมทั่วไป เช่น การรันเว็บเบราว์เซอร์ด้วย root เป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถทำให้ Linux ติดไวรัสได้



## ข้อมูลพื้นฐาน

โครงสร้าง permissions เริ่มต้นของ Linux นั้นค่อนข้างเรียบง่าย และเพียงพอสำหรับสภาวะปกติ สำหรับแต่ละไฟล์หรือโฟลเดอร์ มี permissions อยู่ 3 แบบที่สามารถอนุญาตได้ และ 3 กลุ่มบุคคล (owner, group, others) ที่ได้รับอนุญาต permissions เหล่านี้ได้แก่

- Read หมายถึงสามารถอ่านข้อมูลจากไฟล์ได้ และหมายถึงสามารถคัดลอกไฟล์ได้ หากไม่มีสิทธิ์ read สำหรับไดเรกทอรี คุณจะไม่สามารถเห็นชื่อของไฟล์ที่อยู่ในนั้นได้
- Write หมายถึงไฟล์ หรือโฟลเดอร์นั้นสามารถแก้ไข แต่งเติม หรือลบออกได้ สำหรับไดเรกทอรี จะกำหนดว่าผู้ใช้สามารถเขียนไฟล์ในไดเรกทอรีนั้นได้หรือไม่
- Execute หมายถึงว่าผู้ใช้สามารถรันไฟล์เป็นสคริปต์หรือโปรแกรมได้หรือไม่ สำหรับไดเรกทอรี จะกำหนดว่าสามารถเป็น working directory ให้ผู้ใช้ได้หรือไม่ ทุกไฟล์และโฟลเดอร์จะมีเพียง owner เดียว เมื่อถูกสร้างขึ้นในระบบ (หากย้ายไฟล์มาจากพาร์ติชันอื่นที่เป็นของ owner อื่น ไฟล์ที่ย้ายมาจะเป็นของ ownerเดิม หากทำการ copy and paste คุณจะเป็น owner ของไฟล์ที่สร้างขึ้นใหม่นี้) และจะเป็นของ group เพียง group เดียว ซึ่งโดยเริ่มต้นแล้วจะขึ้นกับ group ที่ owner อยู่ การที่คุณ grant permission ให้ผู้อื่น จะมีผลกับทุกคนที่ไม่ใช่ owner หรืออยู่ใน group ที่เป็น owner

**หมายเหตุ:** สำหรับผู้ใช้ขั้นสูง จะมี attributes พิเศษนอกจาก read/write/execute ที่สามารถตั้งค่าได้ เช่น sticky bit, SUID และ SGID (สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม ดูลิงก์ด้านล่าง)

## การเรียกดู ตั้งค่า และเปลี่ยนแปลง permissions

มีหลายเครื่องมือใน MX Linux สำหรับการเรียกดูและจัดการ permissions

- GUI
  - Thunar คลิกขวาที่ไฟล์แล้วเลือก Properties จากนั้นไปที่แท็บ Permissions คุณสามารถตั้งค่า permissions สำหรับ owner, group และ others สำหรับบางไฟล์ เช่น สคริปต์ สามารถทำให้ executable และสำหรับโฟลเดอร์สามารถจำกัดการลับไฟล์ในนั้นให้เพียงเจ้าของเท่านั้นได้
  - **หมายเหตุ:** คุณต้องทำงานเป็น root ในการเปลี่ยน permissions ในการเปลี่ยนไฟล์หรือไดเรกทอรีที่เป็นของ root สำหรับโฟลเดอร์ใหญ่ ๆ ต้องรีเฟรชหน้าต่างของ Thunar มีฉะนั้น permissions จะแสดงผลไม่ถูกต้อง เพียงกด F5 เพื่อรีเฟรช มีฉะนั้น จะแสดงผลเป็น permissions เดิม



- MX User Manager เป็นวิธีง่าย ๆ ในการแก้ไข permissions โดยการจัดผู้ใช้เข้ากับ groups ที่กำหนด
- CLI
  - พาร์ติชันภายใน โดยเริ่มต้นแล้ว ต้องใช้รหัสผ่าน root ในการ mount พาร์ติชันภายใน ในการเปลี่ยนพฤติกรรมนี้ คลิกที่ MX Tweak ไปที่แท็บ Other
  - พาร์ติชันภายนอกใหม่ การฟอร์แมตพาร์ติชัน ext4 จะต้องใช้สิทธิ์ root ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเขียนลงพาร์ติชันนั้น ๆ ได้ ในการเปลี่ยนพฤติกรรมนี้ ดู [MX/antiX Wiki](#)
  - วิธี Manual ถึงแม้ว่า MX User Manager ครอบคลุมการกระทำทั่วไปแล้ว บางครั้งผู้ใช้อาจเลือกใช้คอมマンด์ไลน์ permissions พื้นฐานจะแสดงเป็น r (Read) w (Write) และ x (eXecute) ขีด - หมายถึงไม่ได้รับสิทธิ์/ไม่ได้รับอนุญาตในการดู permissions ของไฟล์ในคอมมานด์ไลน์ ให้พิมพ์: `ls -l` ขึ้นไฟล์ อาจต้องใช้ location เติมของไฟล์ (เช่น /usr/bin/gimp) สวิตช์ -l จะแสดงไฟล์ในฟอร์แมตแบบยาว ซึ่งจะแสดง permissions พร้อมกับข้อมูลอื่น ๆ

```
jib@UTRA:~$ ls -l
$ -rw-r--r-- newbie users 277 Jan 7 14:42 .asoundrc
```

ภาพที่ 7-2: การดู permissions ของไฟล์

ตัวอักษรหลังขีด dash แรก (แสดงว่าเป็นไฟล์ปกติ) มี 3 permissions (read/write/execute) สำหรับ owner, group และ others: จะมีทั้งหมด 9 ตัวอักษร ในที่นี่แสดงให้เห็นว่า owner มี read, write และ execute, แต่ group และ others มีสิทธิ์เพียง read เท่านั้น Owner ในที่นี่คือ “newbie” ที่อยู่ใน group “users”

หากจำเป็นต้องเปลี่ยน owner ของไฟล์นี้ให้เป็นของ root ด้วยคอมมานด์ไลน์ อาจเลือกใช้คำสั่ง chmod ตามตัวอย่างนี้:

`chown root /home/newbie/.asoundrc`

- สำหรับรายละเอียดการใช้ chown รวมถึง chmod ดูในคู่มือด้านล่าง

## ลิงก์

- [MX/antiX Wiki: Permissions](#)
- [File Permissions](#)



## 7.4 ไฟล์การตั้งค่า

ในการนี้ส่วนใหญ่ การตั้งค่าโปรแกรมและระบบใน MX Linux จะจัดเก็บเป็นไฟล์ text แบบธรรมด้า ไม่มี “Registry” ที่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการแก้ไข ไฟล์การตั้งค่าส่วนใหญ่เป็นเพียงรายการพารามิเตอร์และค่าต่าง ๆ ที่จะอ่านโดยโปรแกรมและกำหนดพัฒนาระบบทั่วไปของโปรแกรมนั้น ๆ

### 7.4.1 ไฟล์การตั้งค่าของผู้ใช้

ไฟล์ที่มีการตั้งค่าส่วนบุคคล (เช่น High scores ในเกม หรือการจัดวางเดสก์ท็อป) จะจัดเก็บในไฟล์ config Home ของผู้ใช้นั้น ๆ มักจะเป็นไฟล์หรือไฟล์ที่ซ่อนอยู่ และแก้ไขได้โดยผู้ใช้ หรือ root เท่านั้น ไฟล์การตั้งค่าส่วนบุคคลเหล่านี้โดยปกติแล้วจะถูกแก้ไขโดยผู้ใช้ด้วยตนเองน้อยกว่าไฟล์ระบบเนื่องจากผู้ใช้มักจะทำผ่านแอปพลิเคชันกราฟิก เมื่อผู้ใช้เปิดแอปพลิเคชันหนึ่งและคลิก Edit > Preferences ตัวเลือกต่าง ๆ จะถูกเรียกขึ้นมาในไฟล์การตั้งค่า (ที่มักจะซ่อนอยู่) ในไฟล์ config ของ Firefox เมื่อพิมพ์ about:config ใน address bar คุณกำลังแก้ไขไฟล์การตั้งค่าที่ซ่อนอยู่ ไฟล์การตั้งค่าของ Xfce จะอยู่ใน ~/.config/

### 7.4.2 ไฟล์การตั้งค่าระบบ

ไฟล์ที่จัดเก็บการตั้งค่าแบบ system-wide หรือค่าเริ่มต้น (เช่นไฟล์ที่กำหนด service ที่จะ launch ในช่วง startup) ส่วนใหญ่จะถูกจัดเก็บในไฟล์ config /etc/ และแก้ไขได้โดย root เท่านั้น ไฟล์เหล่านี้มักจะไม่ถูกแก้ไขโดยตรงโดยผู้ใช้ทั่วไป ตัวอย่างเช่น

- /etc/rc.d/rc5.d – ประกอบด้วยไฟล์ที่ควบคุม runlevel 5 และการรันต์ของ MX Linux หลังล็อกอิน
- /etc/sysconfig/keyboard – ใช้ในการตั้งค่าคีย์บอร์ด
- /etc/network/interfaces – กำหนดอินเทอร์เฟซเครือข่ายในระบบ

บางไฟล์อาจมีเพียงไม่กี่บรรทัด หรืออาจว่างเปล่า ในขณะที่ไฟล์อื่นมีความยาวมาก หากกำลังกันหาไฟล์การตั้งค่าของแอปพลิเคชันหรือกระบวนการ สามารถค้นหาได้ที่ไฟล์ config /etc

**คำเตือน:** เนื่องจากไฟล์นี้มีผลทั่วทั้งระบบ ดังนั้นควร 1) สำรองข้อมูลไฟล์ที่จะแก้ไข (ง่ายสุดด้วย Thunar: Copy/Paste และใส่ BAK ท้ายชื่อไฟล์) 2) แก้ไขด้วยความระมัดระวัง



### 7.4.3 ตัวอย่าง

ปัญหาเกี่ยวกับเสียงสามารถแก้ไขได้ด้วยเครื่องมือกราฟิกและคอมมานด์ไลน์จำนวนหนึ่ง แต่บางครั้งผู้ใช้อาจจำเป็นต้องแก้ไขไฟล์การตั้งค่าระบบ หลาย ๆ เครื่องจะใช้ไฟล์ /etc/modprobe.d/snd-hda-intel.conf เป็นไฟล์ที่ส่วนหัวจะมีลักษณะตามนี้

```
# some chips require that the model be set manually
# for example asus g71 series may need model=g71v
options snd-hda-intel model=auto
```

ในการแก้ปัญหาไม่มีเสียง อาจแทนที่ “auto” ด้วยชื่อรุ่นแบบเจาะจงของ sound card ซึ่งสามารถดูข้อมูล sound card โดยการเปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์

```
lspci | grep Audio
```

การแสดงผลจะขึ้นกับระบบ แต่จะมาในรูปแบบนี้:

```
00:05.0 Audio device: nVidia Corporation MCP61 High Definition Audio (rev
```

a2)

ใส่ข้อมูลนี้ลงในไฟล์การตั้งค่า:

```
# some chips require that the model be set manually
# for example asus g71 series may need model=g71v
options snd-hda-intel model=nvidia
```

บันทึกไฟล์แล้วรีบูต หากไม่ได้ผลอาจใส่ชื่อรุ่นและอีกด้านหนึ่ง `model=nvidia mcp61` เป็นต้น

## ลิงก์

- [Understanding Linux Configuration Files](#)
- [File Permissions](#)

### 7.5 Runlevels

MX Linux มุ่งด้วย sysVinit (อีกตัวเลือกคือ systemd ซึ่งใช้ runlevels แตกต่างกัน) หลังจากการบูตเสร็จสิ้นแล้ว init จะ execute -script startup ทั้งหมดในไดเรกทอรีของ runlevel เริ่มต้น (กำหนดโดย entry สำหรับ id ใน /etc/inittab) เช่นเดียวกับ Linux ส่วนใหญ่ MX Linux มี 7 runlevels

ตาราง 10: Runlevels ใน MX Linux

| Runlevel | คำอธิบาย                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 0        | Halt ระบบ                                                                |
| 1        | โหมด Single-user: คอนโซล root โดยไม่ logon มีประโยชน์หากลืมรหัสผ่าน root |



|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 2 | Multiuser โดยไม่มีเครื่องข่าย      |
| 3 | Logon คอนโซลโดยไม่มี X (ไม่มี GUI) |
| 4 | ไม่ได้ใช้งาน/กำหนดเอง              |
| 5 | GUI logon ตามปกติ                  |
| 6 | รีบูตเครื่อง                       |

MX Linux ใช้ runlevel 5 เป็นค่าเริ่มต้น ดังนั้นสคริปต์ init ที่อยู่ใน level 5 config file จะรันเมื่อบูต

## การใช้งาน

การเข้าใจ runlevels นั้นมีประโยชน์มาก เช่นเมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาเกี่ยวกับ X Window Manager และไม่สามารถแก้ปัญหาจาก runlevel 5 ได้ เนื่องจาก X รันอยู่ใน level นั้น สามารถเข้าไปที่ runlevel 3 เพื่อแก้ปัญหาด้วยหนึ่งในวิธีดังต่อไปนี้

- จากเดสก์ท็อป: กด Ctrl+Alt+F1 เพื่ออกจาก X ในการเข้าไปที่ runlevel 3 อย่างแท้จริง ให้ใช้ root และพิมพ์ telinit 3 จะเป็นการหยุด Service อื่น ๆ ที่ทำงานอยู่ใน runlevel 5
- จากเมนู GRUB: กด e (เพื่อ edit) เมื่อเห็นหน้าเมนู GRUB ในหน้าจอต่อมาให้ใส่ space และเลข 3 ที่ท้ายบรรทัด (โดยเริ่มต้นแล้วจะเป็นบรรทัดที่มีคำว่า “quiet”) ที่เริ่มด้วยคำว่า “linux” อยู่เหนือบรรทัดสุดท้าย (คำสั่งนูตที่แท้จริง) กด F10 เพื่อบูต

```

GNU GRUB version 2.04-3mx19+3

setparams 'MX 19.1 patito feo'
      load_video
      insmod gzio
      if [ $grub_platform = xxen ]; then insmod xzio; insmod lzopio; fi
      insmod part_msdos
      insmod ext2
      set root='hd0,msdos1'
      if [ $feature_platform_search_hint = xy ]; then
          search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1 --hint-efi=
=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1 dbddd2a7-c9f5-4603-a025-b1ad031c83f2
      else
          search --no-floppy --fs-uuid --set=root dbddd2a7-c9f5-4603-a025-b1ad031c8\

3f2
      fi
      echo      'Loading Linux 4.19.0-6-amd64 ...'
      linux    /boot/vmlinuz-4.19.0-6-amd64 root=UUID=dbddd2a7-c9f5-4603-a025\
-b1ad031c83f2 ro quiet splash 3_
      echo      'Loading initial ramdisk ...'
      initrd   /boot/initrd.img-4.19.0-6-amd64

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions.
Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a command-line or ESC to
discard edits and return to the GRUB menu.

```

ภาพประกอบเสริม: การเข้า runlevel 3 ผ่าน GRUB โดยการใส่ “3” ท้ายบรรทัด Linux



เมื่อมาถึงที่ prompt ล็อกอินด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านตามปกติ หากจำเป็น อาจล็อกอินด้วย root และใส่รหัสผ่านของ root คำสั่งที่ใช้บ่อยใน runlevel 3 ได้แก่

ตาราง 11: คำสั่งที่ใช้บ่อยใน runlevel 3

| คำสั่ง        | คำอธิบาย                                                                                                         |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| runlevel      | แสดง runlevel ปัจจุบัน                                                                                           |
| halt          | ต้องรันเป็น root จะเป็นการปิดเครื่อง หากไม่ได้ผลลอง poweroff                                                     |
| reboot        | ต้องรันเป็น root จะเป็นการรีบูตเครื่อง                                                                           |
| <แอปพลิเคชัน> | รันแอปพลิเคชันที่ไม่ใช่แอปพลิเคชันกราฟิก เช่น สามารถใช้คำสั่ง nano เพื่อแก้ไขไฟล์ text ได้ แต่ใช้ leafpad ไม่ได้ |
| Ctrl-Alt-F7   | หากใช้ Ctrl-Alt-F1 เพื่อออกจากเดสก์ท็อปแต่ไม่ได้เข้าไปใน runlevel 3 คำสั่งนี้จะเป็นการกลับไปที่หน้าเดสก์ท็อป     |
| telinit 5     | ต้องรันเป็น root หากอยู่ใน runlevel 3 ใช้คำสั่งนี้เพื่อเข้าไปที่ login manager lightdm.                          |

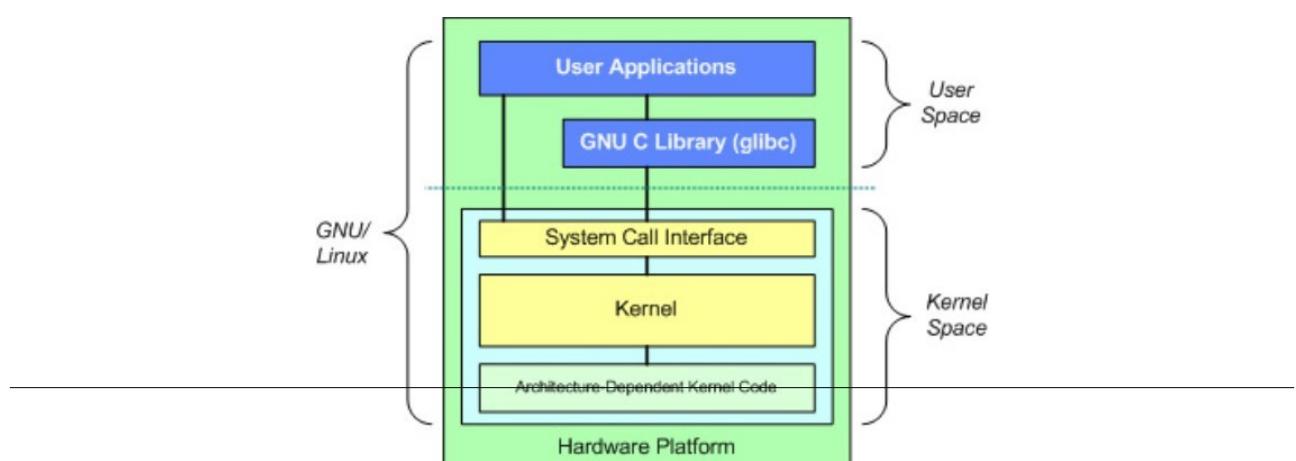
หมายเหตุ: คำสั่งเหล่านี้จะเปลี่ยนหาก MX Linux เปลี่ยนไปใช้ System manager อื่น ลิงก์

- [Wikipedia: Runlevel](#)
- [The Linux Information Project: Runlevel Definition](#)

## 7.6 เคอร์เนล

### 7.6.1 บทนำ

ในการกล่าวถึงเบื้องหลังต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ diagram และคำอธิบายของตำแหน่งของคอร์เนล ในระบบปฏิบัติการ Linux ภาพจาก Anatomy of the Linux kernel





### ภาพที่ 7-3: Diagram ของคอร์เนล Linux

ด้านบนคือ User space หรือ Application space ซึ่งเป็นส่วนที่แอปพลิเคชันของผู้ใช้งานได้ user space เป็น kernel space ที่คอร์เนล Linux อยู่ และยังมี GNU C Library (glibc) ซึ่งจะให้ system call interface ซึ่งจะเชื่อมต่อไปยังคอร์เนลและเกิด transition ระหว่างแอปพลิเคชัน user space และคอร์เนล สิ่งสำคัญคือคอร์เนลและแอปพลิเคชันผู้ใช้จะใช้ protected address spaces ที่แตกต่างกัน ในขณะที่แต่ละกระบวนการใน user-space จะใช้ virtual space address ของตนเอง คอร์เนลจะใช้เพียง address space เดียวเท่านั้น

## 7.6.2 อัปเกรด/ดาวน์เกรด

### พื้นฐาน

จะแตกต่างกับซอฟต์แวร์อื่นในระบบตรงที่คอร์เนลไม่ถูกอัปเกรดอัตโนมัติกเว้นจะต่ำกว่า minor revision level (แสดงโดยตัวเลขที่สามในชื่อคอร์เนล) ก่อนเปลี่ยนคอร์เนลควรพิจารณาดังนี้:

- ทำไม่ถึงต้องการอัปเกรดคอร์เนล? มีไ/drive สำหรับฮาร์ดแวร์ใหม่? เป็นต้น
- ทำไม่ถึงต้องการดาวน์เกรดคอร์เนล? ตัวอย่างเช่น ชิปปี้ Core2 Duo มักมีปัญหากับคอร์เนลเริ่มต้นของ MX-18 ที่แก้ไขได้โดยการสลับไปใช้คอร์เนล Debian 4.9 (ด้วย MX Package Installer)
- ทราบหรือไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงที่ไม่จำเป็นอาจก่อให้เกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดตามมา?

MX Linux มีวิธีการอัปเกรด/ดาวน์เกรดคอร์เนลดังเดิมที่เรียบง่าย เปิด MX Package Installer และคลิกที่หมวด “Kernel” จะเห็นคอร์เนลจำนวนหนึ่งสามารถเลือกใช้ได้ เลือกคอร์เนลที่ต้องการใช้ (หากไม่แน่ใจสามารถถามในฟอรัมได้) และทำการติดตั้ง

เมื่อติดตั้งแล้วให้รีบูตเครื่อง ตรวจสอบว่าคอร์เนลใหม่ที่ต้องการแสดงขึ้น หากไม่แสดงขึ้นให้คลิกที่ options และเลือกตามต้องการ



| Kernel                                          |                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Debian_64bit           | Fallback Debian 3.16 64bit linux kernel                      |
| <input type="checkbox"/> Default_Liquorix_64bit | Default Liquorix Kernel 64 bit                               |
| <input type="checkbox"/> Liquorix_64bit         | Latest Liquorix Kernel 64 bit (latest 4.x from MX TEST repo) |

ภาพที่ 7-4: ตัวเลือกเควอร์เนลใน MX Package Installer สำหรับสถาปัตยกรรม 64bit

## ขั้นสูง

ต่อไปนี้คือวิธีพื้นฐานในการอัปเกรดเควอร์เนล Linux ในระบบของคุณ

- ขั้นแรก ตรวจสอบว่ากำลังใช้เควอร์เนลเวอร์ชันใด เปิดเทอร์มินัลแล้วพิมพ์ `inxi -S` ดูอย่างเช่น ผู้ใช้ MX 16 64bit จะพบข้อความแบบนี้

```
$ inxi -S
System: Host: UTRA Kernel: 4.2-3.dmz.3-liquorix-amd64 x86_64 (64 bit) Desktop: Xfce 4.12.2 Distro: MX-16_x64-mx Metamorphosis
```

\*อย่าลืมจดบันทึกชื่อเควอร์เนลจากເອຫຼຸດຂອງຄໍາສັ່ງນັ້ນ ๆ

- ขั้นที่สอง เลือกและติดตั้งเควอร์เนลใหม่ โดยเปิด Synaptic ค้นหา `linux-image` และหาเควอร์เนลที่ใหมกว่า สถาปัตยกรรม (เช่น 686) และໂປຣເຊສ່ວນ (เช่น PAE) ตรงกัน ยกเว้นມີເຫຼຸດທີ່ຕ້ອງເປີຍແລ້ວຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ
- ขั้นที่สาม ติดตั้งแพັກເຈ `linux-headers` ທີ່ตรงກັບເຄືອງເຈນີ້ນທີ່ເລືອກ ทำໄດ້ 2 ວິທີ
  - ດູ້ທີ່ Synaptic entries ທີ່ຂຶ້ນຕົ້ນດ້ວຍ `linux-headers` ແລ້ວຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ
  - ຫົວໜ້າເລືອກໃຫ້ວິທີຕິດຕັ້ງ `headers` ລັ້ງນູ້ຕ່າງໆເພື່ອຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ

```
apt-get install linux-headers-$(uname -r)
```

Headers จะຖືກຕິດຕັ້ງດ້ວຍທາກໃຫ້ຄໍາສັ່ງອ່ານວ່າ m-a prepare

- ເນື່ອຮູ້ນູ້ຕ່າງໆເພື່ອຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ ດ້ວຍກຳນົດ `root` ໃຫ້ມີໄດ້ຜຸດ ສາມາຄຸກລັບໄປໃຫ້ຕັ້ງຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ

ໃຫ້ມີໄດ້ ໂດຍກຳນົດ `Advanced Options` ຂອງພາຣີຕັ້ນນັ້ນ ๆ

ໃນ GRUB ເລືອກເຄືອງເຈນີ້ນແລ້ວກັດ Enter

### 7.6.3 การอัปเกรดເຄືອງເຈນີ້ນກັບໄດຣເວຼອຣ

Dynamic Kernel Module Support (DKMS) ຈະຮັບຄອມໄພລ໌ DKMS driver modules ເນື່ອຕິດຕັ້ງເຄືອງເຈນີ້ນໃໝ່ໂດຍອັດໄນມັດຕີ ທຳໄໜ້ໄດ້ໄດ້ໃຊ້ໂດຍກຳນົດ `dkms` ແລ້ວໃຫ້ມີໄດ້ຜຸດ ສາມາຄຸກລັບໄປໃຫ້ຕັ້ງຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ

ຕ່າງໆຈົດຕັ້ງຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ ແລ້ວໃຫ້ມີໄດ້ຜຸດ ສາມາຄຸກລັບໄປໃຫ້ຕັ້ງຕິດຕັ້ງຕາມວິທີການປົກຕິ

(ຫວ້າຂ້ອ 3.3.2)

- ໄດຣເວຼອຣ NVidia
  - ຫົວໜ້າເລືອກໃຫ້ວິທີຕິດຕັ້ງດ້ວຍ `sgfxi` ຈະຕ້ອງ `rebuild` ໃໝ່ດ້ວຍ `sgfxi` (ດູ້ຫວ້າຂ້ອ 6.5.4)



- หากติดตั้งด้วย MX Nvidia driver installer หรือผ่าน synaptic/apt-get, kernel modules อาจต้องถูก rebuild ใหม่ การรัน MX Nvidia driver installer จากเมนู จะมีให้ติดตั้งใหม่และ rebuild modules หากรีบูตแล้วค้างที่คอนโซล ให้เรียกใช้ root และพิมพ์ “ddm-mx -i nvidia” เพื่อติดตั้งและ rebuild driver modules
- Intel drivers
  - อาจต้องอัปเกรดไ/drเวอร์ ขึ้นกับเคอร์เนลที่เลือกสำหรับการอัปเกรด

## 7.6.4 ตัวเลือกอื่น ๆ

มีตัวเลือกและการพิจารณาอื่น ๆ สำหรับเคอร์เนล

- เคอร์เนล Pre-rolled อื่น ๆ เช่น Liquorix ซึ่งเป็นเวอร์ชันหนึ่งของเคอร์เนล Zen และทำขึ้นเพื่อประสบการณ์การใช้เดสก์ท็อปที่ดีกว่าในการตอบสนอง แม้กระหึ่ง ภายใต้งานหนัก เช่นการเล่นเกม และ low-latency (สำหรับงานเกี่ยวกับเสียง) MX Linux อัปเดต Liquorix บ่อยครั้ง สามารถติดตั้งได้จาก MX Package Installer
- บางดิสโตร (เช่น antiX) จะ roll ของตัวเอง
- ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์อาจคอมไพล์เคอร์เนลเฉพาะสำหรับฮาร์ดแวร์ของตนเอง

## 7.6.5 ลิงก์

- [Wikipedia: Linux kernel](#)
- [Anatomy of the Linux kernel](#)
- [Linux kernel archives](#)
- [Interactive map of Linux kernel](#)

## 7.6.6 Kernel panic และการกู้ระบบ

Kernel panic เป็นการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อครั้งโดย MX Linux เมื่อตรวจพบข้อผิดพลาด ขั้นวิกฤตที่ไม่สามารถกู้ระบบอย่างปลอดภัยได้ เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุตั้งแต่บัญชาาร์ดแวร์ไปจนถึงบึกในตัวระบบเอง เมื่อเกิด kernel panic ให้ลองบูตด้วย MX Linux LiveMedium เพื่อตัดบัญชาซอฟต์แวร์ออกและสำรวจข้อมูลได้ หากยังไม่ได้ผล ติดต่อผู้ดูแลระบบที่ไม่จำเป็นแล้วลองอีกครั้ง



ความกังวลแรกคือการเข้าถึงและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล คุณอาจได้สำรองข้อมูลไว้ที่อื่นแล้ว หากไม่ได้สำรองข้อมูล สามารถใช้โปรแกรมกู้ข้อมูลอย่าง ddrescue ที่มากับ MX Linux วิธีสุดท้ายคือการนำฮาร์ดไดร์ฟไปยังธุรกิจการกู้ข้อมูลมืออาชีพ

มีหลายขั้นตอนในการกู้ MX Linux ที่ยังทำงานได้อยู่ เมื่อมันใจว่าข้อมูลของคุณปลอดภัยแล้ว ถึงแม้ว่าจะต้องทำการติดตั้งใหม่ด้วย LiveMedium ตามที่เขียนกับประเภทของปัญหา ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ลบแพ็คเกจที่ทำให้เกิดปัญหา
2. ติดตั้งไทรโอร์กราฟิกใหม่
3. ติดตั้ง GRUB ใหม่ด้วย MX Boot Repair
4. รีเซตรหัสผ่าน root
5. ติดตั้ง MX Linux ใหม่ โดยเลือกรักษา /home ในหน้าจอที่ 2 เพื่อให้ไม่สูญเสียไฟล์ การตั้งค่าส่วนบุคคล

สามารถมาคำถามในฟอรั่มได้สำหรับขั้นตอนดังกล่าว

## ลิงก์

- [GNU C Library Home Page](#)
- [Ddrescue](#)



# 8.

# อภิธานศัพท์

คำศัพท์เกี่ยวกับ Linux อาจจะดูสับสนและทำให้ห้อในช่วงแรก อภิธานศัพท์นี้จะครอบคลุมคำศัพท์ที่ใช้ในคู่มือนี้เพื่อช่วยในการเริ่มต้น

- **Applet:** โปรแกรมที่ออกแบบให้ถูกเรียกโดยแอปพลิเคชันอื่น ๆ ต่างจากแอปพลิเคชันปกติในการที่ไม่สามารถถูกเรียกจากระบบปฏิบัติการโดยตรงได้
- **Backend หรือ Back-end:** หมาย ๆ ส่วนจากโปรแกรมหนึ่ง ที่ประมวลผล User input ที่ป้อนเข้ามาทาง Frontend (ดู Frontend)
- **Backport:** แพ็กเกจที่ถูกคอมไพล์ใหม่สำหรับใช้กับดิสโทรที่อุปกรณาก่อนแล้ว เพื่อให้ได้ใช้ซอฟต์แวร์ล่าสุด
- **BASH:** Shell เริ่มต้นบนระบบปฏิบัติการ Linux ส่วนใหญ่ รวมถึง Mac OS X ย่อมาจาก Bourne-again Shell
- **BitTorrent หรือ bit-torrent, torrent:** วิธีการส่งต่อ/กระจายไฟล์ขนาดใหญ่ที่คิดคันโดย Bram Cohen ไม่ต้องมีบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นผู้ให้บริการ Hosting หรือ Bandwidth
- **Boot block:** พื้นที่ของดิสก์นอกเหนือจาก MBR ที่มีข้อมูลในการโหลดระบบปฏิบัติการที่ต้องใช้ในการเริ่มการทำงานของคอมพิวเตอร์
- **Bootloader:** โปรแกรมที่เลือกระบบปฏิบัติการที่จะโหลดในช่วงแรกหลังจาก BIOS เริ่มการทำงานของฮาร์ดแวร์ มีขนาดเล็กมาก ใช้ในการส่งต่อการควบคุมเครื่องไปยัง เครื่องในของระบบปฏิบัติการ Bootloader ขั้นสูงจะมีเมนูที่สามารถเลือกได้หลายระบบปฏิบัติการ
- **Chainloading หรือ Chain loading:** แทนที่จะโหลดระบบปฏิบัติการโดยตรง Boot Manager เช่น GRUB สามารถใช้ Chain loading ในการส่งต่อการควบคุมจาก GRUB ไปยัง Boot sector ที่พาร์ติชันหนึ่งในฮาร์ดดิสก์ได้ Boot sector เป้าหมายจะถูกโหลดจากดิสก์ (แทนที่ Boot sector จากเดิมที่โหลดโดย Boot manager เอง) และโปรแกรมบูตใหม่จะเริ่มทำงาน นอกเหนือไปจากการที่จำเป็น เช่น การโหลด Windows จาก GRUB ข้อดีของ Chainloading คือแต่ละระบบปฏิบัติการในฮาร์ดไดร์ฟ ซึ่งอาจมีอยู่จำนวนมาก จะรับผิดชอบการบูตใน Boot sector ของตัวเอง เพื่อให้ GRUB ที่อยู่ใน MBR ไม่จำเป็นต้องถูกเขียนใหม่ทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง GRUB สามารถ Chainload ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจาก Boot sector ของพาร์ติชันที่กำหนด ไม่ว่าจะถูกเปลี่ยนแปลงจากการบูตครั้งก่อนหน้าหรือไม่ก็ตาม



- **Cheat code:** Code ที่สามารถใช้ในการบูต LiveMedium เพื่อปรับเปลี่ยนตัวเลือกในการบูตและส่งต่อไปยังระบบปฏิบัติการ MX Linux เพื่อตั้งพารามิเตอร์สำหรับแต่ละ Environment
- **Command Line Interface (CLI):** อาจเรียกค่อนโฉล, เทอร์มินัล, Command Prompt, Shell หรือ bash เป็น Text-Interface แบบ UNIX ที่ MS-DOS ถูกออกแบบคล้ายกัน ค่อนโฉล Root เป็นส่วนที่จะมีสิทธิ์ Admin เมื่อใส่รหัสผ่าน Root
- **Desktop Environment:** ซอฟต์แวร์ที่ให้เดสก์ท็อปกราฟิก (หน้าต่าง ไอคอน เดสก์ท็อป Taskbar ฯลฯ) สำหรับผู้ใช้งาน
- **Disk Image:** ไฟล์ที่ประกอบด้วยเนื้อหาและโครงสร้างของพื้นที่จัดเก็บข้อมูลหรืออุปกรณ์อย่างชาร์ดไดร์ฟหรือ DVD (ดู ISO)
- **Distribution:** Linux Distribution หรือ distro เป็นการรวมเครื่องเนล Linux แพ็กเกจ ซอฟต์แวร์ GNU ต่าง ๆ และเดสก์ท็อปหรือ Window managers ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งแตกต่างจาก Proprietary code ที่ใช้ในระบบปฏิบัติการของ Apple และ Microsoft ตรงที่ GNU/Linux เป็นซอฟต์แวร์ฟรีและ Open-Source ที่ทุก ๆ คนสามารถ Build จาก สิ่งที่มีอยู่แล้ว พัฒนาต่อ และสร้างวิสัยทัศน์ใหม่สำหรับระบบปฏิบัติการ GNU/Linux โดย MX Linux เป็น Distro ที่อยู่บนฐานของตระกูล Debian
- **File System หรือ Filesystem:** หมายถึงการจัดระเบียน/รูปแบบในการจัดเก็บไฟล์ใน อุปกรณ์ความจำของคอมพิวเตอร์ที่สามารถถูกตรวจสอบได้โดยระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบไฟล์ NTFS และ FAT32 ของ Windows หรือ ext3, ext4 และ ReiserFS ของ Linux เป็นต้น และยังหมายถึงวิธีที่ใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลในนาร์ดไดร์ฟ แฟลชไดร์ฟ Floppy ฯลฯ
- **Firmware:** โปรแกรมและโครงสร้างข้อมูลเล็ก ๆ ที่ควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- **Free-as-in-speech:** คำว่า Free ในภาษาอังกฤษมี 2 ความหมาย คือ 1) “ไม่มีค่าใช้จ่าย” และ 2) “ไม่มีข้อจำกัด ในคอมมูนิตี้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สอธิบายความแตกต่างได้ดังนี้ คือ 1) “free” as in beer เทียบกับ 2) “free” as in speech โดยทั่วไปแล้ว คำว่า Freeware จะหมายถึงซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียเงิน ในขณะที่ Free software จะหมายถึง ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่ใช้สัญญาอนุญาตแบบโอเพนซอร์ส
- **Frontend หรือ Front-end:** ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง (ดู Backend)
- **GPL: GNU General Public License** เป็นสัญญาอนุญาตที่ถูกใช้โดยโอเพนซอร์สโค้ดของ โอเพนซอร์สจำนวนมาก กำหนดไว้ว่าคุณสามารถเปิดดู แก้ไข และเผยแพร่ซอฟต์แวร์โค้ดของ แอปพลิเคชันภายใต้สัญญาอนุญาตนี้ ภารตได้ข้อจำกัดบางอย่าง แต่คุณไม่สามารถเผยแพร่ โค้ดนั้นได้ หากไม่เผยแพร่ซอฟต์แวร์โค้ดไปด้วยเมื่อมีผู้ได้ต้องการ



- **GPT:** รูปแบบการจัดพาร์ติชันที่ใช้โดย UEFI
- **Graphical User Interface (GUI):** หมายถึงอินเทอร์เฟซของโปรแกรม หรือระบบปฏิบัติการที่ใช้ภาพ (ไอคอน หน้าต่าง ฯลฯ) ตรงข้ามกับอินเทอร์เฟซแบบข้อความ (Command line)
- **Home directory:** หนึ่งใน 17 ไดเรกทอรี top-level ที่แยกออกจากไดเรกทอรี root ใน MX Linux ซึ่ง /home นั้นมีไดเรกทอรีย่อยสำหรับทุกผู้ใช้ที่มีอยู่ในระบบ เจ้าของไดเรกทอรี home มีสิทธิ์อ่านและเขียนอย่างเต็มรูปแบบ นอก จากานี้ ไฟล์การตั้งค่าเฉพาะผู้ใช้สำหรับโปรแกรมที่ติดตั้งอยู่ถูกจัดเก็บไว้ในไดเรกทอรีย่อยที่ชื่อน้อยใน /home/ชื่อผู้ใช้/ เช่นเดียวกับอีเมลที่ถูกดาวน์โหลด ไฟล์อื่น ๆ ที่ถูกดาวน์โหลดจะแสดงขึ้นในไดเรกทอรีย่อย /home/ชื่อผู้ใช้/Documents หรือ /home/ชื่อผู้ใช้/Desktop
- **IMAP:** Internet Message Access Protocol เป็น Protocol ที่ทำให้ e-mail client สามารถเข้าถึง mail server ระยะไกล รองรับการทำงานทั้งโหมดอฟไลน์และออนไลน์
- **Interface:** จุดที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างแต่ละส่วนของคอมพิวเตอร์ มักจะหมายถึง การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ตัวอย่างของชื่ออินเทอร์เฟซใน MX Linux เช่น WLAN (ไร้สาย) และ eth0 (การต่อสายทั่วไป)
- **IRC:** Internet Relay Chat เป็นโปรโตคอลเก่าในการแลกเปลี่ยนข้อความ
- **ISO:** disk image มาตรฐานสากลที่มีไฟล์ข้อมูลและ Metadata ของระบบไฟล์ รวมถึง boot code โครงสร้าง และ attributes เป็นวิธีหนึ่งในการจัดส่ง Linux เวอร์ชันต่าง ๆ เช่น MX Linux บนอินเทอร์เน็ต ดู **disk image**
- **Kernel:** ชั้นของซอฟต์แวร์ในระบบปฏิบัติการที่กระทำการต่อฮาร์ดแวร์โดยตรง
- **LiveCD/DVD:** แผ่น disc บูตได้ที่มีระบบปฏิบัติการ มักมาพร้อม desktop environment และแอปพลิเคชัน และฟังก์ชันฮาร์ดแวร์ที่จำเป็น
- **LiveMedium:** หมายถึงทั้ง LiveCD/DVD และ LiveUSB
- **LiveUSB:** แฟลชไดรฟ์ USB ที่โหลดระบบปฏิบัติการไว้และสามารถบูตได้ (ดู LiveDVD)
- **MAC Address:** Address ของฮาร์ดแวร์ที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละ node (จุดของการเชื่อมต่อ) ในเครือข่าย เป็นสตริงที่ประกอบด้วย 2 ตัวอักษรหรือตัวเลข 6 ชุด คั่นด้วย : :
- **Man page:** ย่อมาจาก manual ประกอบด้วยเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการ arguments และการกระทำภายในของคำสั่งหนึ่ง แอปพลิเคชันกราฟิกส่วนใหญ่มี man pages เช่นกัน ซึ่งจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวเลือกคอมマンด์ไลน์ที่สามารถใช้ได้ มีให้ใช้ใน Start menu โดยการพิมพ์ # หน้าชื่อของ man page ในกล่องค้นหา เช่น: #pulseaudio



- **MBR หรือ Master Boot Record:** Sector 512 ไบต์แรกของฮาร์ดดิสก์ที่สามารถบูตได้ ข้อมูลพิเศษที่เขียนลง MBR ทำให้ BIOS ของคอมพิวเตอร์สามารถส่งต่อขั้นตอนการบูตไปยังระบบปฏิบัติการได้
- **md5sum:** โปรแกรมที่คำนวณและตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ MD5 hash (หรือ checksum) ทำงานเป็นลายนิ้วมือขนาดเล็กของไฟล์ เป็นไปได้ยากมากที่ไฟล์สองไฟล์ที่ไม่เหมือนกันจะมี MD5 hash ตรงกัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเกือบทั้งหมดจะทำให้ MD5 hash เปลี่ยนแปลงตามด้วย MD5 hash นิยมใช้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์
- **mirror หรือ mirror site:** เป็นไซต์บนอินเทอร์เน็ตอีกชุดหนึ่ง มักใช้ในการให้ข้อมูลเดียวกันจากหลายแหล่งเพื่อให้สามารถดาวน์โหลดได้อย่างเสถียร
- **module:** โค้ดชุดหนึ่งที่สามารถโหลดเข้า/นำออกจากเครื่องเนลตามต้องการ เป็นการเพิ่มฟังก์ชันให้เครื่องเนลโดยไม่ต้องรีบูตระบบ
- **mountpoint:** ตำแหน่งใน root file system ที่อุปกรณ์ที่นำออกได้หรือไม่ได้จะ attach (mount) กับระบบและสามารถเข้าถึงได้เป็นไดเรกทอรีอย่าง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ทั้งหมดต้องมี mountpoint ในระบบไฟล์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ อุปกรณ์มาตรฐานส่วนใหญ่อย่างคีย์บอร์ด หน้าจอ และฮาร์ดดิสก์หลักจะถูก mount ตอนบูตโดยอัตโนมัติ
- **mtp:** ย่อมาจาก Media Transfer Protocol และทำงานในระดับไฟล์เพื่อให้อุปกรณ์ไม่ต้องแสดงหน่วยความจำทั้งหมด อุปกรณ์่อนดรอยด์รุ่นเก่าจะใช้ USB Mass Storage สำหรับส่งไฟล์ไปมากับคอมพิวเตอร์
- **NTFS®:** ระบบไฟล์ New Technology File System ของ Microsoft ที่เปิดตัวเมื่อ 1993 กับระบบปฏิบัติการ Windows NT ที่เน้นไปทางเครื่องข่ายภาคธุรกิจ และมีรุ่นสำหรับให้คอมพิวเตอร์ Windows กระแสหลักหลังจาก Windows 2000 และยังเป็นระบบไฟล์มาตรฐานตั้งแต่ Windows XP ที่เปิดตัวในช่วงหลังของปี 2001 กลุ่มคนใช้ Unix/Linux จะบอกว่า "Nice Try File System"
- **Open-source:** ซอฟต์แวร์ที่ปล่อยซอฟต์โค้ดให้สาธารณะภายใต้สัญญาอนุญาตที่ให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขและกระจายซอฟต์โค้ดต่อ ในบางกรณีสัญญาอนุญาตโอเพนซอร์สจะจำกัดการกระจายของ binary executable code
- **Package:** ชุดข้อมูลที่แยกกันและ non-executable ที่มีข้อมูลสำหรับตัวจัดการแพ็กเกจในการติดตั้ง แพ็กเกจไม่จำเป็นต้องมีแอปพลิเคชันเดียว อาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของแอปพลิเคชันที่ใหญ่กว่า เครื่องมือเล็ก ๆ จำนวนมาก ข้อมูลแบบอักษร กราฟิก หรือไฟล์การซ่อนเรลีอ



- **Package manager:** ตัวจัดการแพ็กเกจอย่าง Synaptic หรือ Gdebi เป็นชุดเครื่องมือในการติดตั้ง อัปเกรด ตั้งค่า และลบแพ็กเกจซอฟต์แวร์
- **Panel:** Panel ใน Xfce4 ที่เริ่มต้นแล้วจะแสดงด้านซ้ายของหน้าจอและประกอบด้วยไอคอน โปรแกรมที่เปิดอยู่ และการแจ้งเตือนของระบบ
- **Partition Table:** โครงสร้างหนึ่งของฮาร์ดดิสก์ที่ขยายอุกมาจากการรูปแบบพาร์ติชัน Master Boot Record (MBR) ที่ใช้ Globally Unique Identifiers (GUID) เพื่อทำให้สามารถมีได้มากกว่า 4 พาร์ติชันดังเดิม
- **Persistence:** ความสามารถในการรัน LiveUSB ที่รักษาการเปลี่ยนแปลงในเชสชัน live
- **Port:** การเชื่อมต่อข้อมูลสมมิនที่สามารถใช้โดยโปรแกรมเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงแทนที่จะผ่านไฟล์หรือตำแหน่งที่จัดเก็บช่วยวาระ พอร์ตจะมีตัวเลขสำหรับแต่ละโปรโตคอลและแอปพลิเคชัน เช่น 80 สำหรับ HTTP, 5190 สำหรับ AIM ฯลฯ
- **Purge:** คำสั่งที่ไม่เพียงแค่จะลบแพ็กเกจเท่านั้น แต่จะลบไฟล์การตั้งค่าและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอีกด้วย (อย่างไรก็ตาม ไม่ใช่ที่อยู่ในเดเรกทอรี Home ของผู้ใช้)
- **Repo:** คำย่อของ Repository
- **Repository:** Software repository เป็นที่จัดเก็บบนอินเทอร์เน็ตที่สามารถรับซอฟต์แวร์มาได้และติดตั้งผ่านตัวจัดการแพ็กเกจ
- **Root:** มีสองความหมายในระบบปฏิบัติการ UNIX/Linux มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างมาก แต่ควรเข้าใจความแตกต่างดังนี้:
  - **Root file system** เป็นโครงสร้างไฟล์พื้นฐานที่ระบบปฏิบัติการสามารถเข้าถึงได้ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรม กระบวนการ ข้อมูล หรือ pipe ซึ่งควรเป็นไปตาม Unix Filesystem Hierarchy Standard ที่กำหนดว่าไฟล์แต่ละประเภทของไฟล์ควรอยู่ ส่วนใดของโครงสร้าง
  - **Root user** ที่เป็นเจ้าของ Root file system และมีสิทธิ์ทั้งหมดในการทำสิ่งใดก็ได้ กับไฟล์ได้ก็ตาม ในขณะที่บางครั้งเราจำเป็นต้องสมมติว่าเป็น root user ชั่วคราวในการติดตั้งหรือตั้งค่าโปรแกรม การล็อกอินและทำงานเป็น root นั้นเป็นอันตรายและ เป็นการฝ่าฝืนโครงสร้างความปลอดภัยพื้นฐานของ Unix/Linux ยกเว้นเมื่อจริงๆ เป็น เท่านั้น ในคอมมานด์ไลน์ผู้ใช้สามารถใช้สิทธิ์ root ชั่วคราวได้โดยการใช้คำสั่ง su และใส่รหัสผ่าน root



- **Runlevel:** คือ preset operating state บนระบบปฏิบัติการ Unix-like ระบบสามารถนูตเข้าหนึ่งในหลาย runlevel ที่แต่ละอันจะแสดงเป็นจำนวนเต็มหลักเดียว แต่ละ runlevel กำหนดค่าระบบที่แตกต่างกันและอนุญาตการเข้าถึงกระบวนการในชุดที่ต่างกัน เช่น instances ของการรันโปรแกรม (ดูหัวข้อ 7.5)
- **Script:** ไฟล์ Text ที่สามารถ execute ได้ ประกอบด้วยคำสั่งที่สามารถเข้าใจได้มักหมายถึงสคริปต์ BASH ที่ใช้กันแพร่หลายในเบื้องหลังของระบบปฏิบัติการ Linux และอาจใช้ในภาษาอื่นด้วย
- **Session:** เชสชันล็อกอินเป็นช่วงของกิจกรรมระหว่างผู้ใช้ล็อกอินและล็อกเอาท์ ใน MX Linux จะหมายถึงช่วงเวลาที่ “process” ของผู้ใช้ (โค้ดและกิจกรรมของโปรแกรม) ที่ Xfce เรียกขึ้น
- **SSD:** Solid-State-Drive เป็นอุปกรณ์ความจำ nonvolatile ที่จัดเก็บข้อมูลระยะยาวลงบนหน่วยความจำแฟลชแบบ solid-state
- **Source code:** โค้ดที่สามารถอ่านได้โดยมนุษย์ของซอฟต์แวร์ก่อนที่จะถูก assemble หรือ compile ไปเป็นโค้ดแบบ machine-language
- **Switch:** สวิตซ์ (อาจเรียก flag, option หรือพารามิเตอร์) เป็น modifier ที่เติมลงในคำสั่งเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรม ตัวอย่างที่พบบ่อยได้แก่ -R (recursive) ที่บอกให้คอมพิวเตอร์ให้ประมวลผลคำสั่งกับไฟล์เดียวกันและยังคงทำเช่นนี้ต่อไป หรือ -h (help) ที่บอกให้คอมพิวเตอร์ให้รายละเอียดเพิ่มเติม
- **Symlink หรือ Symbolic link, Soft link:** เป็นไฟล์ชนิดพิเศษที่ชี้ไปหาไฟล์ หรือไฟล์เดียวกัน ทำให้ไฟล์เดียวกันแสดงขึ้นได้หลายชื่อและ/หรือหลายตำแหน่งในระบบ
- **Tarball:** ฟอร์แมตของ archive ซึ่งคล้ายกับ zip และเป็นที่นิยมบนแพลตฟอร์ม Linux จะแตกต่างจากไฟล์ zip ตรงที่ tarball จะใช้หนึ่งในวิธีการบีบอัดไฟล์หลาย ๆ วิธี เช่น gzip หรือ bzip2 และจะใช้นามสกุลไฟล์อย่าง .tgz, .tar.gz หรือ .tar.bz2 เป็นต้น MX รองรับ archive หลายแบบด้วยแอปพลิเคชัน “Archive Manager” และสามารถ extract archive โดยการคลิกขวาที่ archive ใน Thunar
- **(U)EFI:** Unified Extensible Firmware Interface เป็นเฟิร์มแวร์ระบบชนิดหนึ่งที่ใช้ในคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ และเป็นอินเทอร์เฟซซอฟต์แวร์ระหว่างระบบปฏิบัติการและเฟิร์มแวร์ของแพลตฟอร์ม พัฒนามาจาก BIOS เดิม



- **Unix หรือ UNIX:** ระบบปฏิบัติการที่ Linux ใช้เป็นต้นแบบ พัฒนาขึ้นในปีค.ศ. 1960 ที่ Bell Labs สำหรับใช้งานบนเซิร์ฟเวอร์และเมนเฟรมเป็นหลัก และ Unix มีหลายชนิด เช่นเดียวกับ Linux
- **UUID (Universally Unique Identifier):** หมายเลข 128 บิตที่ใช้ระบุตัวตนของวัตถุ หรือข้อมูลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต
- **Window Manager:** ชิ้นส่วนหนึ่งของ Desktop environment ที่มีความสามารถในการขยาย/ย่อ/ปิด/ย้ายหน้าต่างในส่วนของ GUI และบางครั้งสามารถใช้แทน Desktop Environment ได้ MX Linux ใช้ Window Manager ของ Xfce4 เป็นหลัก
- **X หรือ X11, Xorg:** X Window System เป็นโปรโตคอลเครือข่ายและแสดงผลที่ให้ความสามารถ windowing บนหน้าจอ bitmap เป็นเครื่องมือและโปรโตคอลมาตรฐานในการสร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้แบบกราฟิก (GUIs) บนระบบปฏิบัติการ Unix-like และ OpenVMS รองรับระบบปฏิบัติการสมัยใหม่เกือบทั้งหมด