

LINUXDA GRAFIKLAR BILAN ISHLASH**Mamatmurodova Nigora Odina qizi***Termiz davlat universiteti 1-kurs talabasi**nigoraodinayevna@gmail.com*

Annotatsiya: *Ushbu keng qamrovli maqolaning maqsadi Linux operatsion tizimidagi grafikalarining nozik tomonlarini yoritishdir. Linux server muhitida, embedded tizimlarda va yaqinda, hatto foydalanuvchi uchun ish-stollarida keng qo‘lanilishiga qaramay, ko‘plab foydalanuvchilar va Linuxning grafika bilan qanday ishlashiga qiziqgan barcha shaxslar uchun manba bo‘lib xizmat qilishiga qaratilgan. Maqolada Linuxning grafik ishlovi, kutubxonalar (kutubxona), jalb qilingan chizishlar va ushbu makonni shakllantiradigan kelajakdagi qiziqarli tendentsiyalari to‘liq ko‘rib chiqadigan ushbu elementlarni o‘rganadi.*

Annotation: *The purpose of this detailed article is to highlight the intricacies of graphics in the Linux operating system. Although Linux is widely used in server environments, embedded systems, and more recently even on consumer desktops, it is intended to serve as a resource for many users and anyone interested in how Linux handles graphics. The article explores these elements, taking a full look at Linux graphics processing, the library(s), the blueprints involved, and the interesting future trends that will shape this space.*

Резюме: *Цель этой подробной статьи — осветить тонкости графики в операционной системе Linux. Хотя Linux широко используется в серверных средах, встроенных системах, а в последнее время даже на пользовательских настольных компьютерах, он призван служить ресурсом для многих пользователей и всех, кто интересуется тем, как Linux работает с графикой. В статье исследуются эти элементы, полностью рассматриваются обработка графики в Linux, библиотеки (библиотеки), задействованные чертежи и интересные будущие тенденции, которые будут формировать это пространство.*

Kalit so‘zlar: *linux, grafika, operatsion tizim, dastur, GNU Linux, operatsion, proshivka, qurulma, router, shart, GPL, visual, component, GUI, window, grafik Stack.*

Key words and terms: *Linux, graphics, operating system, program, GNU Linux, operating, firmware, configuration, router, state, GPL, visual, component, GUI, window, graphics stack.*

Ключевые слова и фразы: *Linux, графика, операционная система, программа, GNU Linux, операционная, прошивка, конфигурация, маршрутизатор, состояние, GPL, визуальный, компонент, графический интерфейс, окно, графический стек*

Linux (Imoqs LIN-uuks) Linux yadrosiga asoslangan ochiq kodli Unixga o‘xshash operatsion tizimlar oilasi bo‘lib, operatsion tizim yadrosi birinchi marta 1991-yil 17 sentabrda Linus Torvalds tomonidan chiqarilgan. Linux odatda Linux distribyutorlarida paketlanadi.

Ta’minotlar Linux yadrosi va qo‘llab-quvvatlovchi tizim dasturlari va kutubxonalarni o‘z ichiga oladi, ularning ko‘pchiligi GNU loyihasi tomonidan taqdim etiladi. Ko‘pgina Linux distribyutorlari o‘z nomida „Linux“ so‘zidan foydalanadi, ammo Free Software Foundation

GNU dasturiy ta'minotining ahamiyatini ta'kidlash uchun ba'zi tortishuvlarga sabab bo'luvchi „GNU/Linux“ nomidan foydalanadi.

Linux, shuningdek, o'rnatilgan tizimlarda, ya'ni operatsion tizimda odatda proshivka ichiga o'rnatilgan va tizimga juda moslashtirilgan qurilmalarda ishlaydi. Bunga routerlar, avtomat boshqaruvlari, aqlli uy qurilmalari, video o'yin konsollari, televizorlar (Samsung va LG Smart TVlar), avtomobillar (Tesla, Audi, Mercedes-Benz, Hyundai va Toyota) va kosmik kema (Falcon

9 raketasi, Dragon ekipaj kapsulasi va Perseverance rover) kiradi.

Linux bepul va ochiq manbali dasturiy ta'minot hamkorligining eng yorqin namunalaridan biridir. Manba kodi GNU General Public License (GPL) kabi tegishli litsenziyalari shartlariga muvofiq hamma tomonidan tijorat yoki notijorat maqsadlarda foydalanilishi, o'zgartirilishi va tarqatilishi mumkin. Masalan, Linux yadrosi GPLv2 ostida litsenziyalangan, tizim qo'g'iroqlari bundan mustasno, bu yadroni tizim chaqiruvlari orqali amalga oshiradigan kodga GPL bo'yicha litsenziyalanishi mumkin emas.

Linux grafikasi haqida qisqacha ma'lumot

Linuxda grafik ishlov berish – bu ekranda vizual chiqishni ta'minlash uchun uzluksiz o'zaro ta'sir qiluvchi komponentlar makmuasini o'z ichiga olgan murakkab, ko'p bosqichli jarayon. Ushbu komponentlar qatorida 2D va 3D vektorli grafiklarni ko'rsatish, GUI yaratish, dasturiy ta'minot ilovalar va grafik apparatlar o'rtasidagi aloqani ta'minlashgacha bo'lgan bir qator funksiyalarni taklif qiluvchi kutubxonalar kiradi.

Bundan tashqari, Linux grafik muhiti doimiy ravishda rivojlanib bormoqda, landsshaftni qayta belgilashda qaratilgan yangi tendensiyalar va texnologiyalar.

Linuxda grafikning qisqacha tarixi

Linuxda grafika tarixi o'ttiz yildan ortiq davom etadigan va Linux yadro hosil qilishning o'zi evolyutsiya bilan uzviy bog'liq bo'lgan sayohatdir. Bu innovatsiyalar, hamjamiyat hamkorligi va yuqori samarali, to'liq open – source grafik stackga tinimsiz intilish bilan ajralib turadigan hikoya.

Sayohat 1990-yillarning boshida, Linux Torvalds tomonidan birinchi marta chiqarilgandan so'ng boshlangan. Dastlabki kunlarda Linux o'ziga xos grafik tizimiga ega emas edi. U asosan buyruq qatori interfetslari (CLI) orqali boshqariladi, grafik displeylar uchun juda oddiy yordam bilan, X11 yoki oddiygina X deb nomlanuvchi X Window System Unix dunyosidan qabul qilindi.

Dastlab 1984 yilda Massachusetts texnologiya institutida ishlab chiqilgan X Window System grafik tasvirlarni ko'rsatish va oynalarni boshqarish uchun asosiy mexanizmlarni taqdim etadi, ammo u standard ko'rinish va hisni aniqlamadi. Ushbu moslashuvchanlik KDE va GNOME kabi turli xil ish stollari muhitini tug'dirdi, ularning har bir o'ziga xos estetika va hatti-harakatlarga ega.

x Window System (1984-yildan hozirgi kungacha) x, x11 yoki x Window System nomi bilan ham tanilgan. Uni x ga o'xshash operatsion tizimlarda jumladan Linuxda grafik foydalanuvchi manzillari uchun asos bo'lgan protokol va dasturiy ta'minot. X 1990-yillarning o'rtasida MIT da Linuxdan oldin ishlab chiqilgan. Linux ishlab chiqilganda, u o'zining grafik muhiti uchun X ni qabul qiladi. X GUI ni ishlab chiqish uchun asosiy asosni taqdim etadi, bu

ilovalarga GUI elementlarini ko'rsatish, sichqonchani bosish va tugmalarni bosish va hokazolarni boshqarish imkonini beradi. Biroq, X ish stoli(desktop) qanday ko'rinishini aniqlamaydi: bu window manageri va desktop environmentning roli.

Window Managerlar (1980-yillar hozirgi) Window Manager – bu X Window System muhitida oynalarning ko'rinishi va joylashishini boshqaradigan X clientlari. Birinchi window managerlaridan ba'zilar TWM(Tab Window Manager) va keyinchalik FVWM(FVirtual Window Manager) ni o'z ichiga olgan. Ular minimalist va zamonaviy standartlarga nisbatan juda qulay emas edi, lekin ular keying rivojlanish uchun asos bo'ladi.

Linuxdagi grafik sayohati open-source rivojlanish kuchida dalolat beradi, uning hamkorlik, innovatsiya va doimiy takomillashtirish ruhini o'zida aks ettiradi. Linux oldinga siljishi bilan uning grafik tizimlari rivojlanishda davom etadi va foydalanuvchilar va ishlab chiqaruvchilarga ko'proq imkoniyatlar, yaxshi va ko'proq moslashuvchanlikni beradi.

Linux grafik stack

Linux grafik Stack – bu qatlamli tuzilma bo'lib, u kompyuter ilovalariga kompyuter ekranida tasvirlarni yaratish, o'zgartirish va ko'rsatish imkonini beradi. Stack dastur darajasida boshlanadi va apparatgacha bo'lgan jarayonni o'z ichiga oladi. Buni qatlam va qatlam ko'rib chiqqan.

Ilova qatlamini stacking yuqori qisni ilovalar joylashgan joy. Bu sizning web-brauzeringiz, matn muharingiz yoki ekraningizga tasvir yoki matnni ko'rsatish kerak bo'lgan boshqa turdagi dastur, ilova bo'lishi mumkin.

Toolkit Layer Applicationlar foydalanuvchi interfeyslarini(foydalanuvchi interfeysi) ko'rsatishga yordam berish uchun ko'pincha grafik toolkitlardan foydalaniladi. Ushbu toolkitlar tugmalar (button), matn maydonchalari (text boxes), slayderlar(slider) va boshqalar kabi oldindan tayyorlangan elementlar kutubxonalarini taqdim etadi.

Masalan: GTK, QT yoki FLTK.

Window System Layer qatlami Oyna tizimi qatlami. Ushbu leyer oynalarni(window) boshqa joyga ko'chirish, o'lchamlarini o'zgartirish yoki Z-tartibni o'zgartirish kabi asosiy imkoniyatlarni taqdim etadi. Ko'pgina Linux tizimlarida bu X Window System (X11) yoki Wayland bo'ladi.

Linuxning uskuna qatlamlari.

Linux grafik staxining hardware layeri grafiklarni haqiqiy renderlash va ko'rsatish bilan shug'ullanadigan jismoniy(physical) komponentlardan iborat. Ushbu komponentlar GPU (Graphics Processing Unit), video xotira(VRAM-Video random-access memory) va monitorlar yoki ekranlar kabi display hardwareni o'z ichiga oladi.

GPU Graphics Processing Unit grafiklarni ko'rsatish uchun zarur bo'lgan hisob-kitoblar uchun optimallashtirilgan maxsus protsessordir. U tizimining asosiy protessoridan mustaqil ishlaydi va boshqa vazifalar uchun resurslarni bo'shatadi. GPU piksellarni chizish, teksturlar bilan ishlash va 3D grafikalar va animatsiyalar uchun zarur bo'lgan murkkab calculationlarni bajarish uchun javobgardir.

GPU bir neshta asosiy elementlardan iboratdir

GPU Core Bu GPUning yuragi. GPU core instructionlarni bajarish va actual computationlarni bajarish uchun javobgardir. Muayyan GPU modeliga qarab, u yuzlab yoki

hatto minglab corelarga ega bo‘lishi mumkin. Har bir core bir vaqtning o‘zida bir nechta threadlarni boshqarish uchun mo‘ljallangan, shuning uchun GPUlar parallel ishlov berishda juda samarali.

CUDA Corelar Stream Processor Bular GPU coresidagi parallel protsesorlar bo‘lib, ular mos ravishda NVIDIA va AMD o‘zlarinig GPUlarida foydalanadi. CUDA cocelari NVIDIA GPUlariga xos bo‘lib, bir vaqtning o‘zida ko‘p vazifalarni bajarish uchun mo‘ljallangan qayta ishlash coresining bir turidir. AMDning ekeivalenti Stream Processor deb ataladi.

FOYDALANILGAN ADABIOTLAR:

1. Richard Blum “Linux Fundamentals”
2. Mohamed Ibrahim “LINUX A PRACTICAL APPROACH”
3. <http://kompy.info/telekommunikatsiya-texnologiyalari-fakulteti-v4.html?page=7>
4. <https://os-dev-blog.uz/tutorials/article/linux-graphics-1>