

LINUX

სისტემის აქრიტიკულა ნაწილი 1

ლოკალური მომხმარებლის
ჰარდვეარ გარემო

ლოკალური მომხმარებლის ჰარდვეარ გარემო

- ლოკალური მომხმარებელი
- (I/O) მოწყობილობები - კლავიატურა და მონიტორი
- სისტემური ბლოკი
- კლავიატურის და მონიტორის დაკავშირება სისტემურ ბლოკთან
- პერიფერიული მოწყობილობები
- ქსელური (საკომუნიკაციო) კომპიუტერულ მოწყობილობები

ლოკალური მომხმარებელი

ლინუქსის კონტექსტში user (მომხმარებელი) წარმოადგენს იდენტობას, რომლის სახელითაც სისტემა ასრულებს პროცესებს და აკონტროლებს წვდომას რესურსებზე.



*Local
USER*

(I/O) მოწყობილობები - კლავიატურა და მონიტორი

ლინუქსის კონტექსტში მონიტორი და კლავიატურა წარმოადგენს შეყვანა /გამოყვანის (I/O) მოწყობილობებს.



სისტემური ბლოკი

სისტემური ბლოკი - წარმოაგენს პარდვერს , რომელზეც იტვირთება და
მუშაობს Linux OS



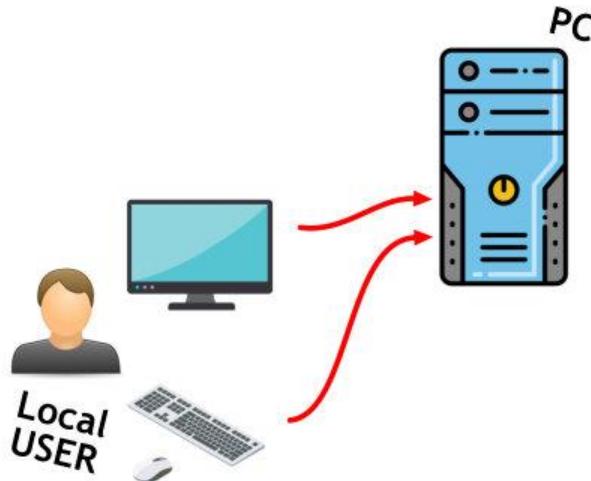
მასში შედის:

- **CPU** (პროცესორი)
- **RAM** (ოპერატიული მეხსიერება)
- **Storage** (HDD / SSD / NVMe)
- **Motherboard / Chipset**
- **PCI / USB** მოწყობილობები
- ქსელის , ვიდეო , აუდიო ბარათები

კლავიატურის და მონიტორის დაკავშირება სისტემურ ბლოკთან

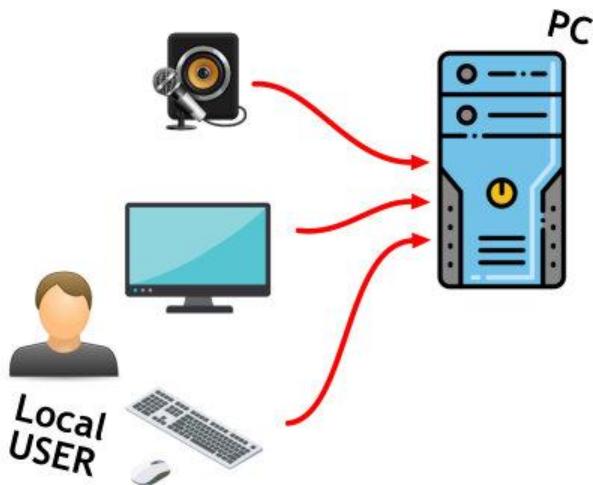
კლავიატურა ფიზიკურად ერთდება სისტემურ ბლოკთან **USB** ან **PS/2** კაბელით.

მონიტორი ფიზიკურად ერთდება სისტემურ ბლოკთან **HDMI**, **DisplayPort**, **DVI** ან **VGA** კაბელით.



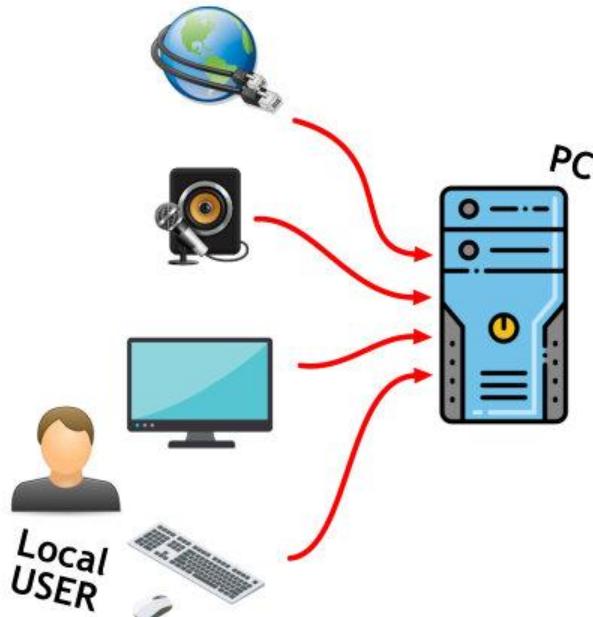
პერიფერიული მოწყობილობები

კომპიუტერის პერიფერიული მოწყობილობები არის გარე მოწყობილობები, რომლებიც სისტემურ ბლოკს ერთდება და აფართოებს მის შესაძლებლობებს.



- **კლავიატურა** — შეყვანის მოწყობილობა
- **თაგვი (მაუსი)** — შეყვანის მოწყობილობა
- **მიკროფონი** — შეყვანის მოწყობილობა
- **ვებკამერა** — შეყვანის მოწყობილობა
- **სკანერი** — შეყვანის მოწყობილობა
- **მონიტორი** — გამომავალი მოწყობილობა
- **სპიკერი (დინამიკი)** — გამომავალი მოწყობილობა
- **ყურსასმენები** — გამომავალი მოწყობილობა
- **პრინტერი** — გამომავალი მოწყობილობა
- **ფლეშდრაივი** — შესანახი მოწყობილობა
- **გარე მყარი დისკი (HDD/SSD)** — შესანახი მოწყობილობა

ქსელური (საკომუნიკაციო) კომპიუტერულ მოწყობილობები



- **Ethernet** — კაბელური ქსელური ინტერფეისი (LAN)
- **Wi-Fi** — უკაბელო ქსელური ინტერფეისი
- **Bluetooth** — მოკლე დისტანციის უკაბელო საკომუნიკაციო ინტერფეისი

LINUX

სისტემის აქრიტეკტურა
ნაწილი 2

სისტემური ბლოკის
განხილვა

სისტემური ბლოკის განხილვა

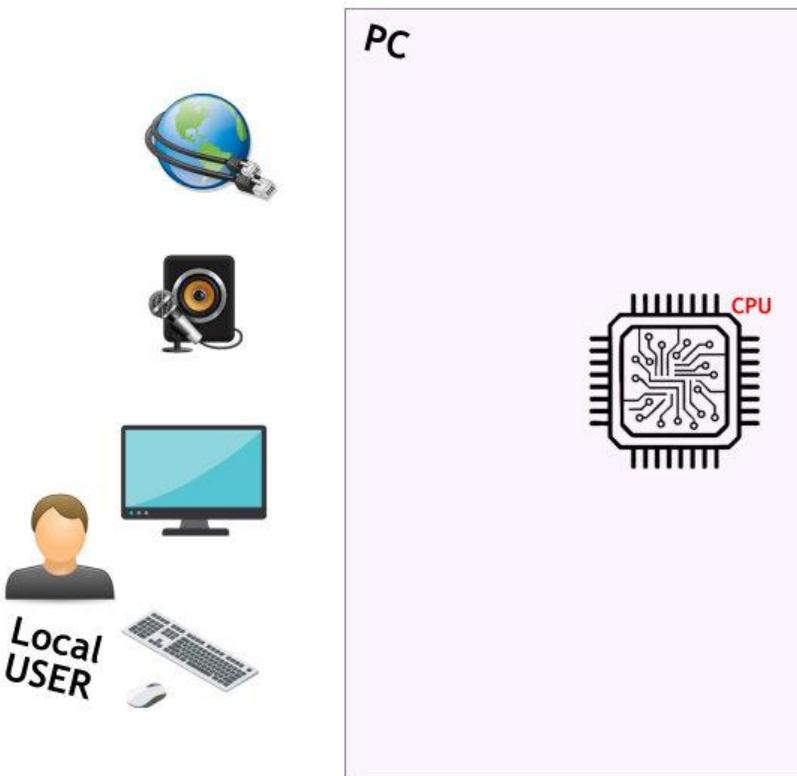
- x86 - CPU (Central Processing Unit)
- BIOS (Basic Input/Output System)
- RAM (Random Access Memory)
- HDD (Hard Disk Drive) / SSD (Solid State Drive)
- გაფართოების ბარათები
- კავშირი CPU-სთან

სისტემური ბლოკის განხილვა



- **CPU** (პროცესორი)
- **RAM** (ოპერატიული მეხსიერება)
- **Storage** (HDD / SSD / NVMe)
- **Motherboard / Chipset**
- **PCI / USB** მოწყობილობები
- ქსელის, ვიდეო, აუდიო ბარათები

x86 - CPU (Central Processing Unit)



CPU (Central Processing Unit)

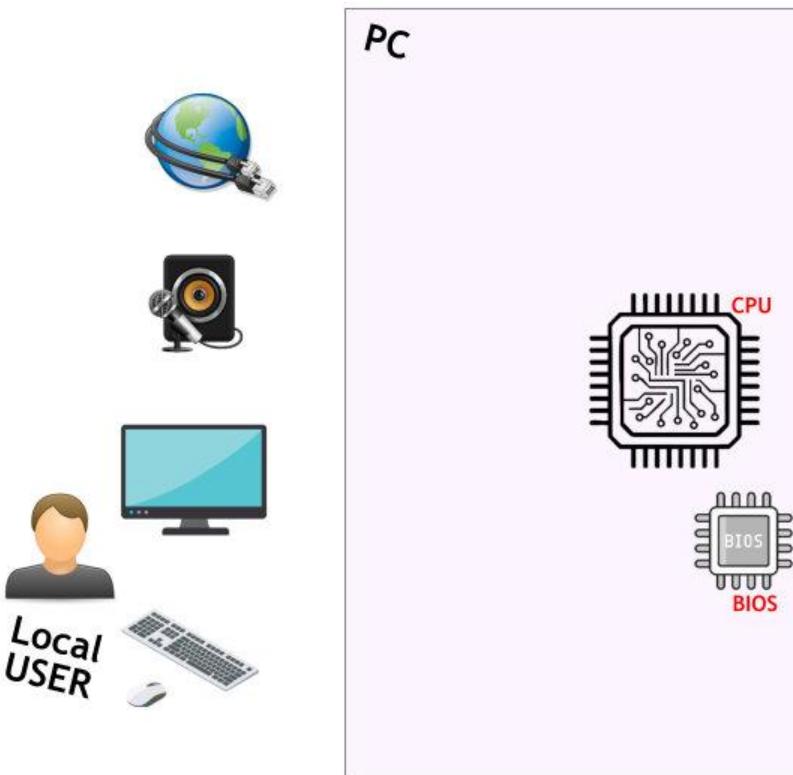
წარმოადგენს კომპიუტერის ცენტრალურ დამამუშავებელ ერთეულს, რომელიც ასრულებს პროგრამების ინსტრუქციებს და კოორდინაციას უწევს სისტემის ყველა კომპონენტის მუშაობას.

x86 არის პროცესორის ინსტრუქციების არქიტექტურა (**ISA**), რომელიც განსაზღვრავს როგორ მუშაობს **CPU** და როგორ ასრულებს პროგრამულ პრდანებებს.

x86 არსებობს:

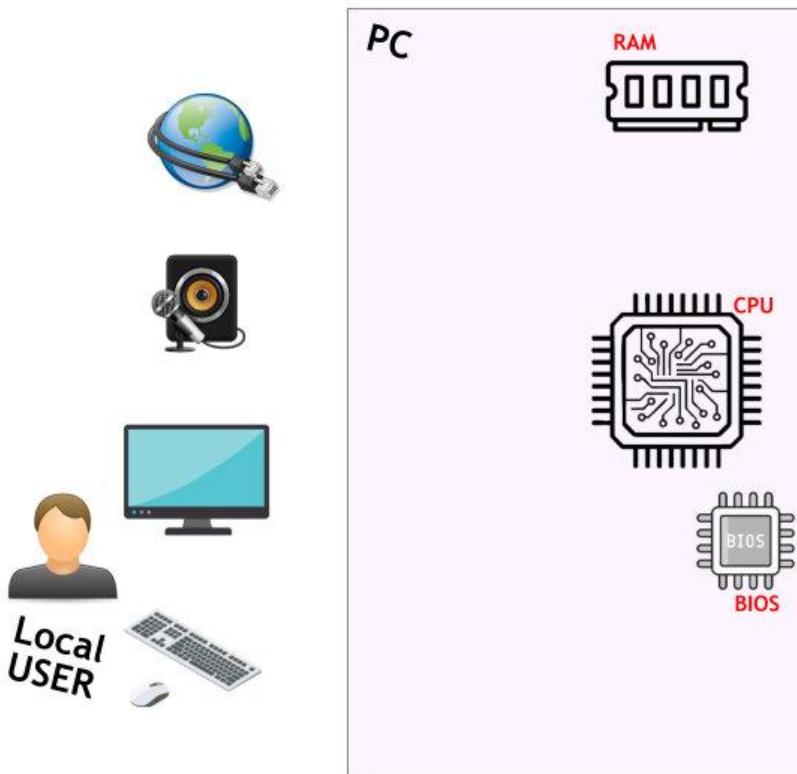
- 32-ბიტიან ვერსიად (x86)
- 64-ბიტიან ვერსიად (x86-64 / amd64)

BIOS (Basic Input/Output System)



BIOS არის ფირმული (firmware), რომელიც ჩანარილია კომპიუტერის დედაპლატაზე მდებარე სპეციალურ ჩიპში და პასუხისმგებელია კომპიუტერის ჩართვისას ძირითადი ფუნქციების ინიციალიზაციაზე.

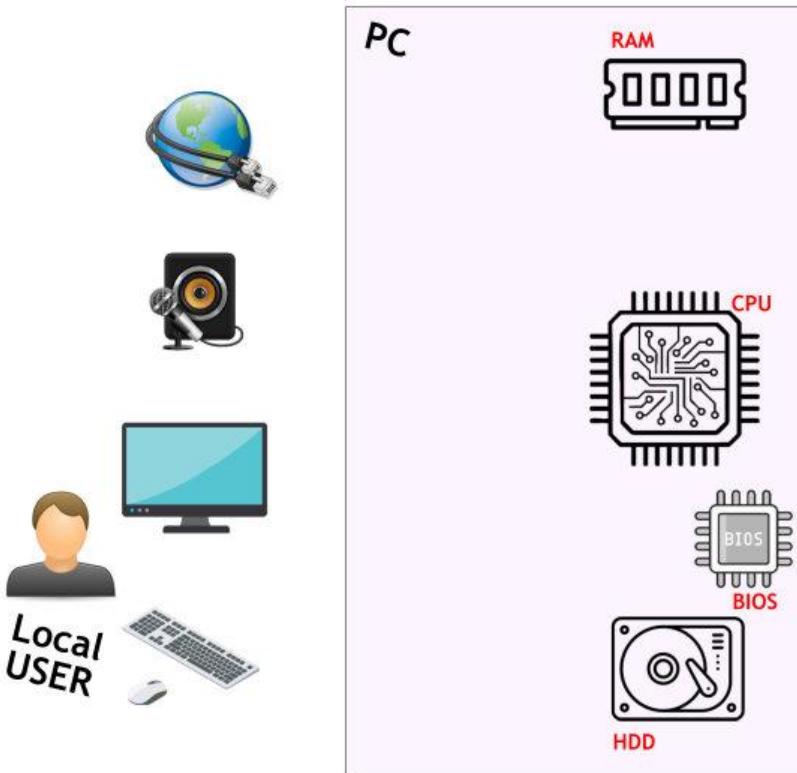
RAM (Random Access Memory)



RAM - არის ოპერატორული მეხსიერება, რომელიც კომპიუტერს იყენებს მიმდინარე სამუშაოების შესასრულებლად.

- მასზე წვდომა არის **ძალიან სწრაფი**
- RAM-ში ინახება:
 - ოპერაციული სისტემის აქტიურ ნაწილებს
 - გაშვებულ პროგრამებს
 - მონაცემებს

HDD (Hard Disk Drive) / SSD (Solid State Drive)



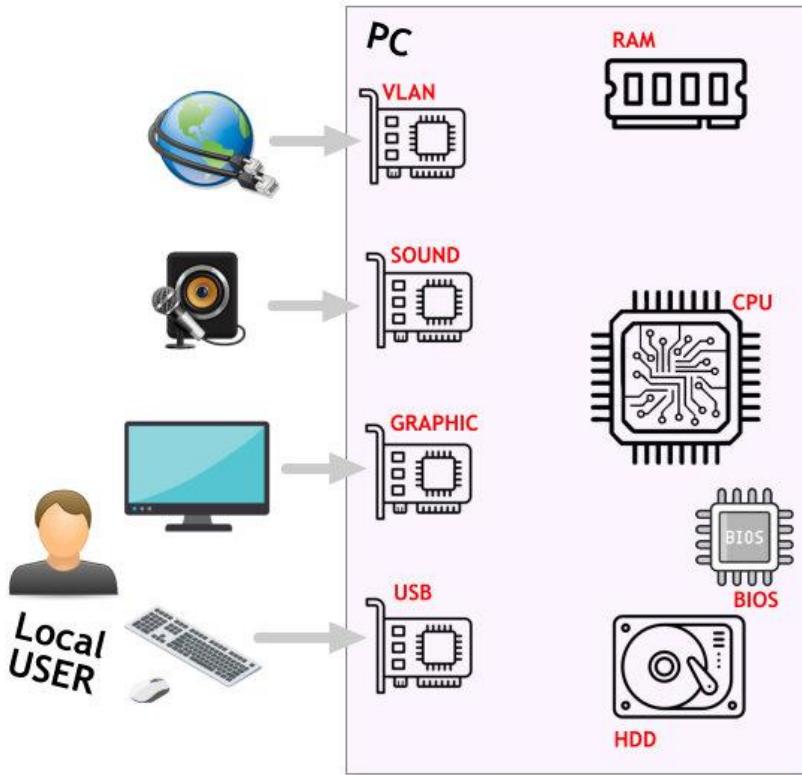
HDD (Hard Disk Drive) არის მუდმივი მონაცემთა საცავი მოწყობილობა, რომელიც გამოიყენება ინფორმაციის გრძელვადიანი შენახვისთვის.

მუშაობს მექანიკური ნაწილებით (მბრუნავი დისკები)

SSD (Solid State Drive) წარმოადგენს მუდმივ მონაცემთა საცავ მოწყობილობას, რომელიც იყენებს ფლეშ-მეხსიერებას და არ შეიცავს მექანიკურ ნაწილებს.

მუშაობს ბევრად სწრაფად, ვიდრე HDD.

გათვართოების ბარათები



ეს არის კომპიუტერის შიდა მოწყობილობები ,
რომლებიც ამატებენ ახალ ფუნქციებს

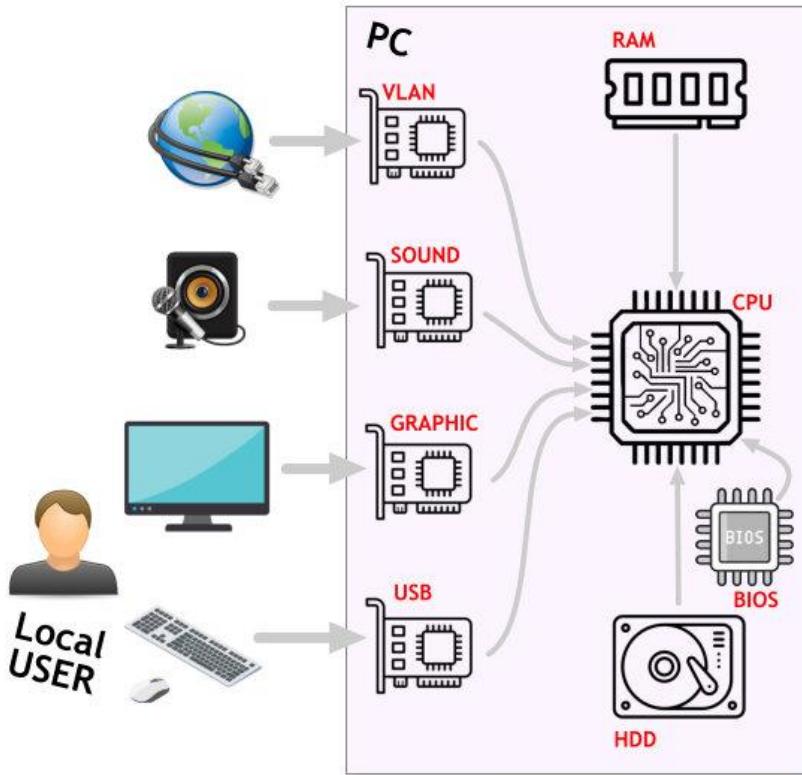
ერთდება დედაპლატაზე სპეციალური სლოტებით
(PCI, PCIe)

შეიძლება იყოს აუცილებელი ან დამატებითი
(დღეს ბევრი ინტეგრირებულია დედაპლატაში)

აუმჯობესებენ ან ამატებენ:

- გრაფიკას (GPU)
- ხმას (Sound Card)
- ქსელს (Network Card)
- პორტებს (USB, SATA და სხვ.)

კავშირი CPU-სთან



ყველა მოწყობილობა ლოგიკურად **CPU**-სთან არის დაკავშირებული. ისე როგორც ეს ნაჩვენებია ბლოკ დიაგრამაზე, მაგრამ ფიზიკურ დონეზე **CPU** პირდაპირ უკავშირდება მხოლოდ:

- **RAM-ს**
- ზოგიერთ მაღალსიჩქარიან მოწყობილობას (მაგ. **PCIe GPU**)

დანარჩენი მოწყობილობები (**HDD**, **SATA**, **USB**, ქსელი, აუდიო და სხვ.) CPU-ს უკავშირდება ჩიპსეტის (**PCH**) შუამავლის მეშვეობით.

LINUX

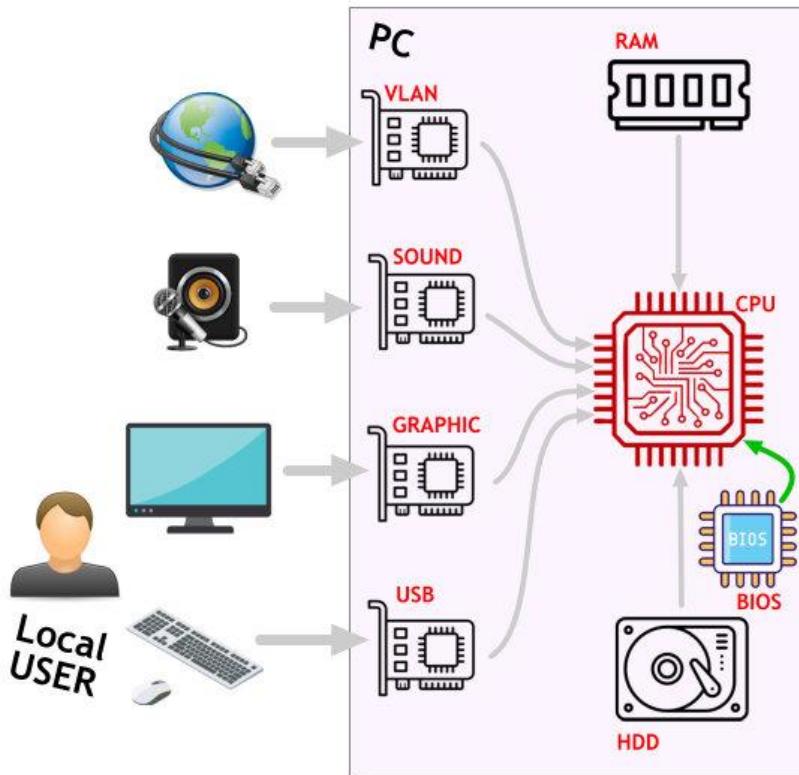
სისტემის აქრიტიკულა
ნაწილი 3

სისტემური ბლოკის
გაშვება

სისტემური ბლოკის გაშვება

- ჩიპსეტი (PCH – Platform Controller Hub)
- BIOS-ის ჩატვირთვა

ჩიპსეტი (PCH – Platform Controller Hub)



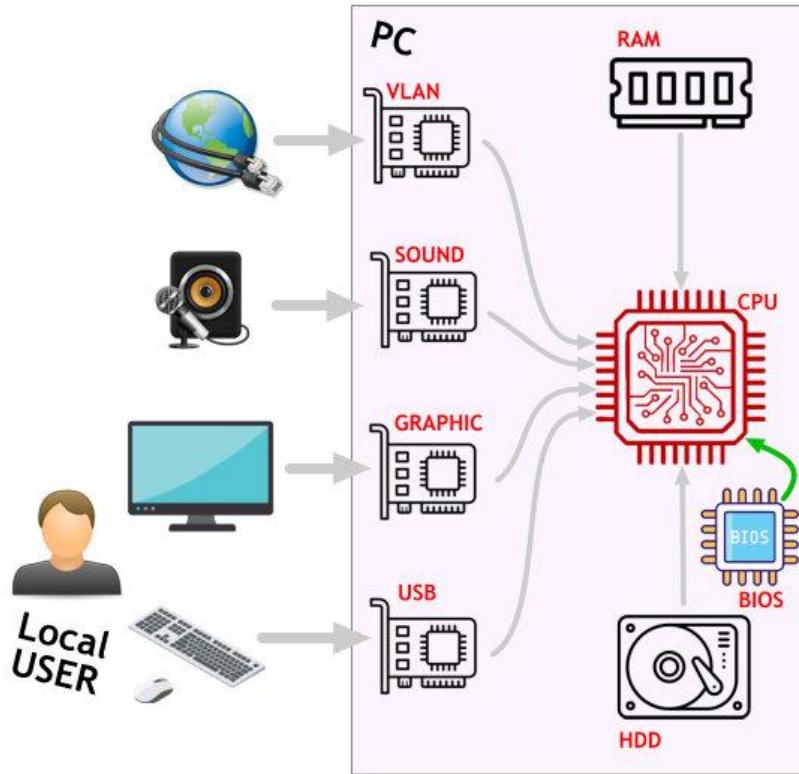
ჩიპსეტი (PCH – Platform Controller Hub)

არის დედაპლატის ის ნაწილი, რომელიც აკავშირებს **CPU**-ს დანარჩენ მოწყობილობებთან და მართავს მათ მუშაობას.

PCH უზრუნველყოფს სისტემის გაშვებას , სისტემის ენერგიის მართვას (Power Management).

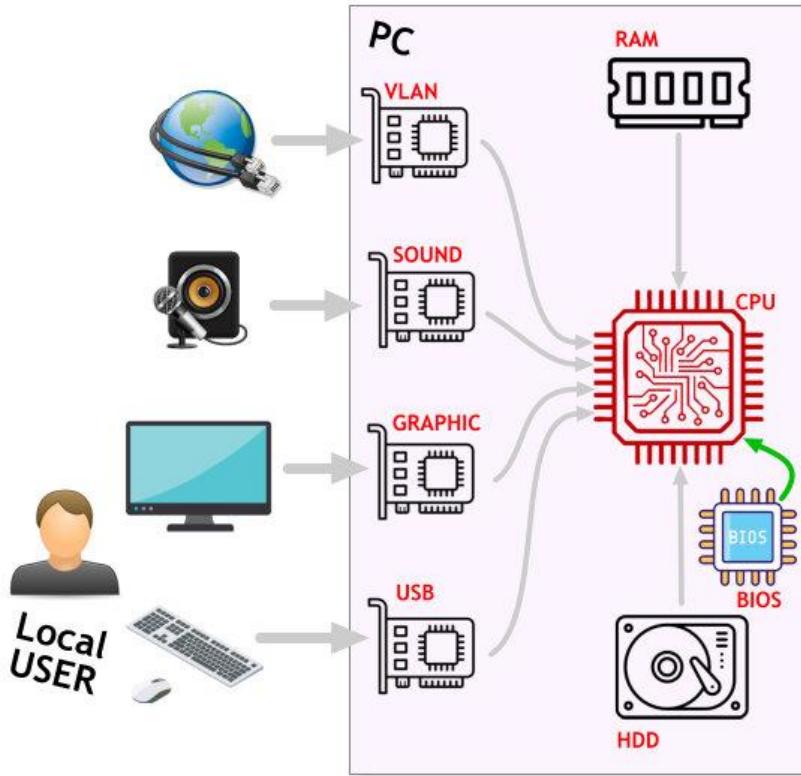
აკავშირებს **BIOS** ფლეშს მეხსიერებას **CPU-თან**. ჩატვირთვისას **CPU** პირველადი კოდს **BIOS**-დან სწორედ **PCH**-ის მეშვეობით კითხულობს.

ჩიპსეტი (PCH – Platform Controller Hub)



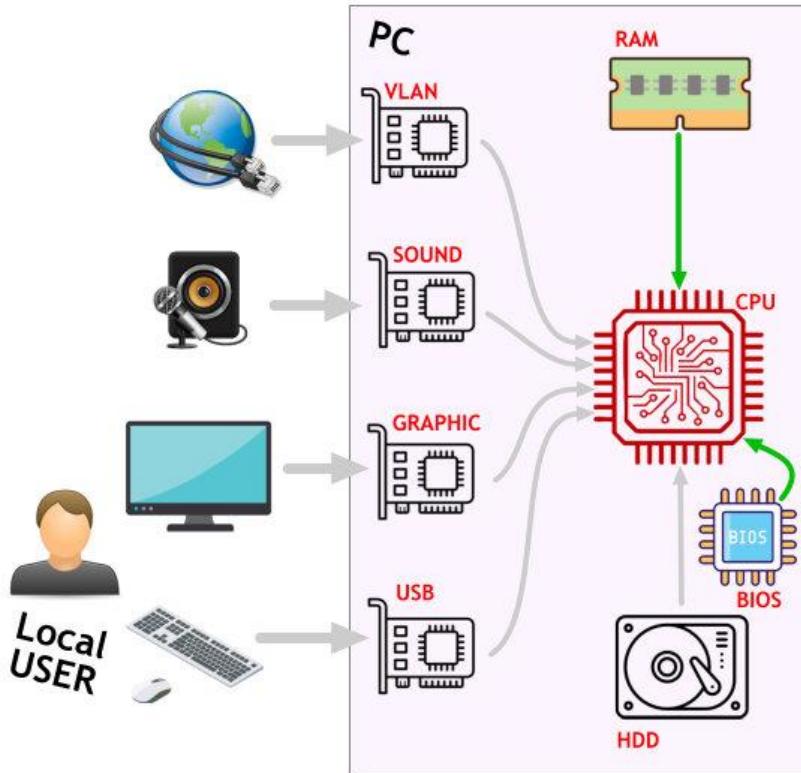
- CPU იწყებს მუშაობას **Reset Vector-იდან**
- მუშაობს მხოლოდ ერთი პირთვი
- CPU-ს ქეში გამოიყენება როგორც დროებითი **RAM** - ოპერატიული მეხსიერება.
- იწყება BIOS-ის პროგრამის ჩატვირთვა.

BIOS-ის ჩატვირთვა



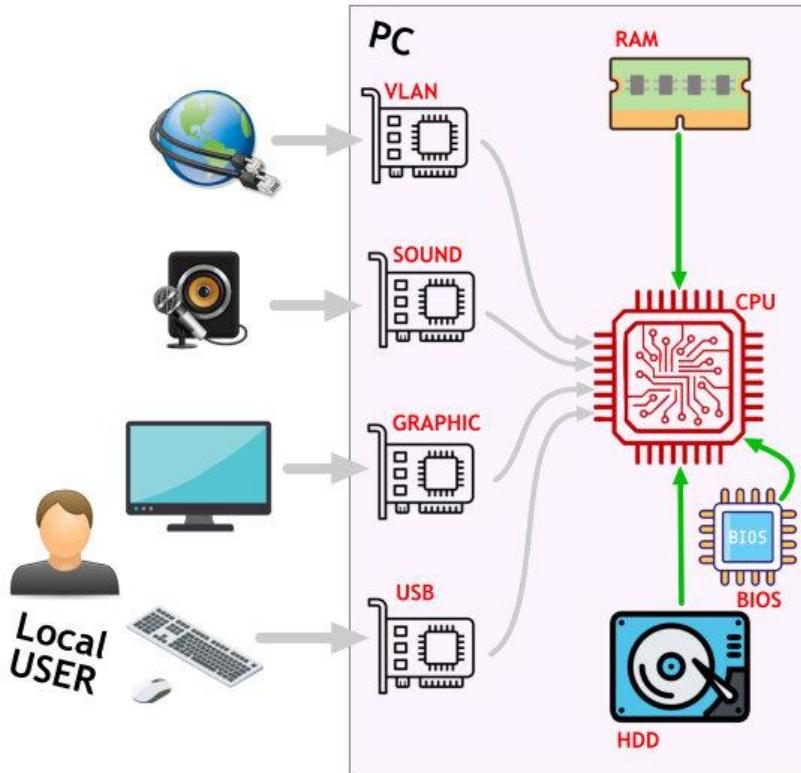
- აქტიურდება ყველა **CPU** ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



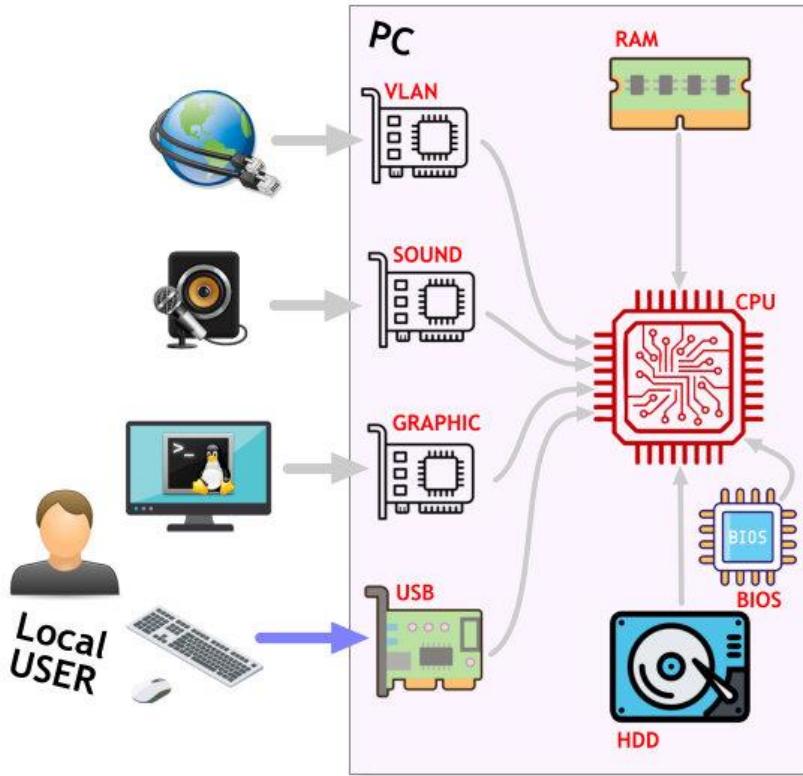
- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- **RAM** ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



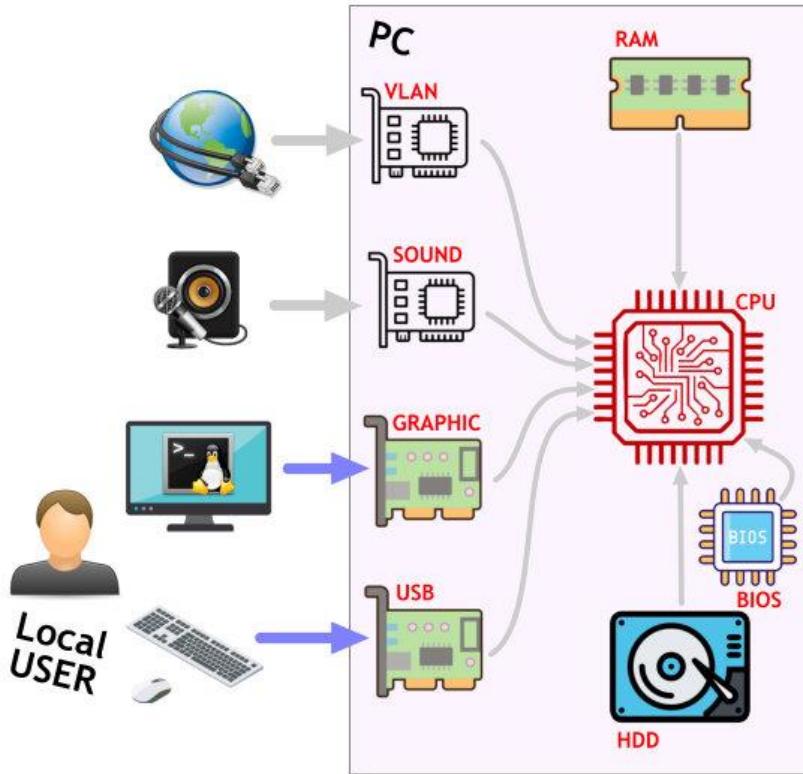
- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- **HDD / SATA / NVMe** კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი basic რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



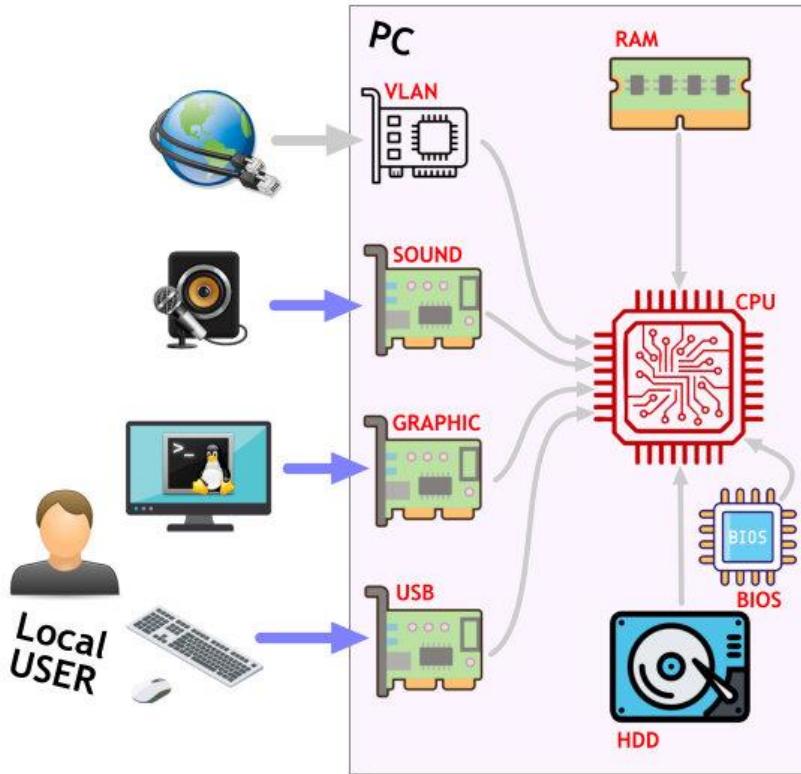
- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- **USB** კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



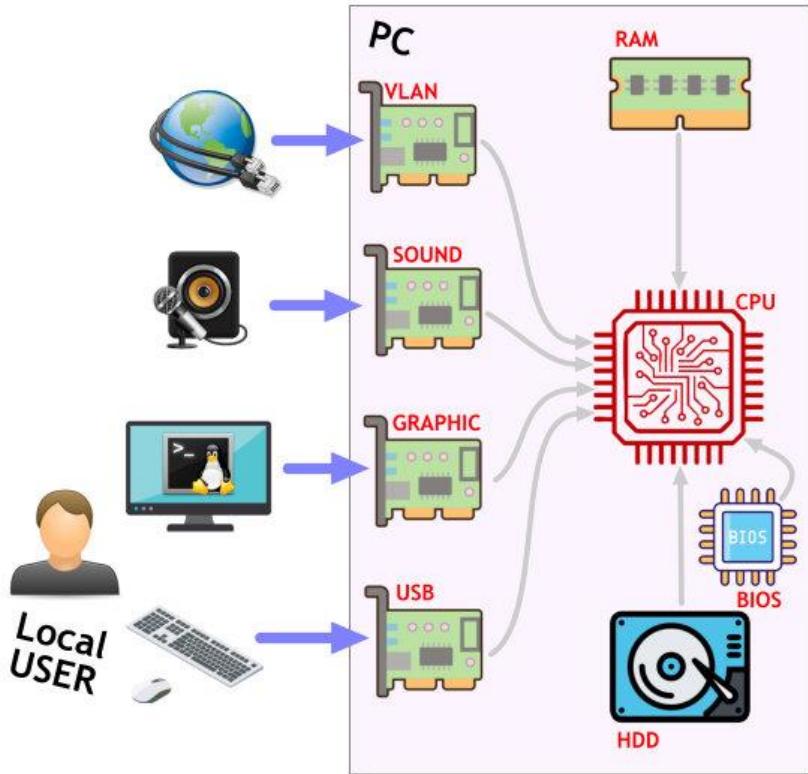
- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- **GPU-ის** ინიციალიზაცია, **GOP / VGA** რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



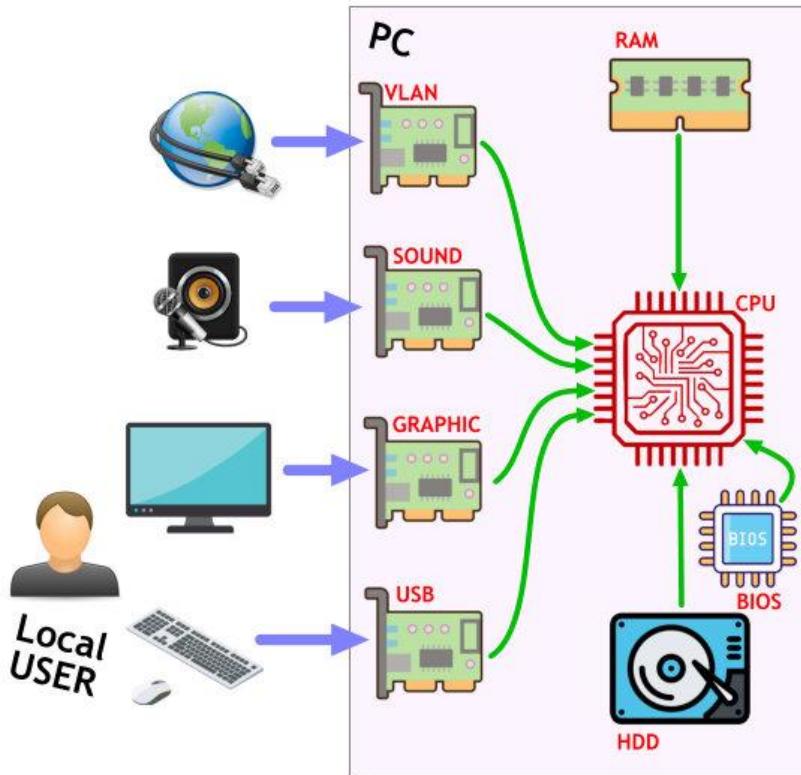
- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- **Audio** (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- **Network** კონტროლერი (**PXE** თუ ჩართულია)
- PCIe ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

BIOS-ის ჩატვირთვა



- აქტიურდება ყველა CPU ბირთვი.
- RAM ხდება სრულად ხელმისაწვდომი.
- HDD / SATA / NVMe კონტროლერები.
- USB კონტროლერები (კლავიატურა, მაუსი **basic** რეჟიმში)
- GPU-ის ინიციალიზაცია, GOP / VGA რეჟიმი.
- Audio (მინიმალური დონე)
- Network კონტროლერი (PXE თუ ჩართულია)
- **PCIe** ხაზები (PCH-ზე მიპმული)

Road Map