

Operacinės sistemos

P175B304

Paskaitos tema “OS architektūros”

doc. I. Lagzdinytė-Budnikė

2014 m.

OS architektūros

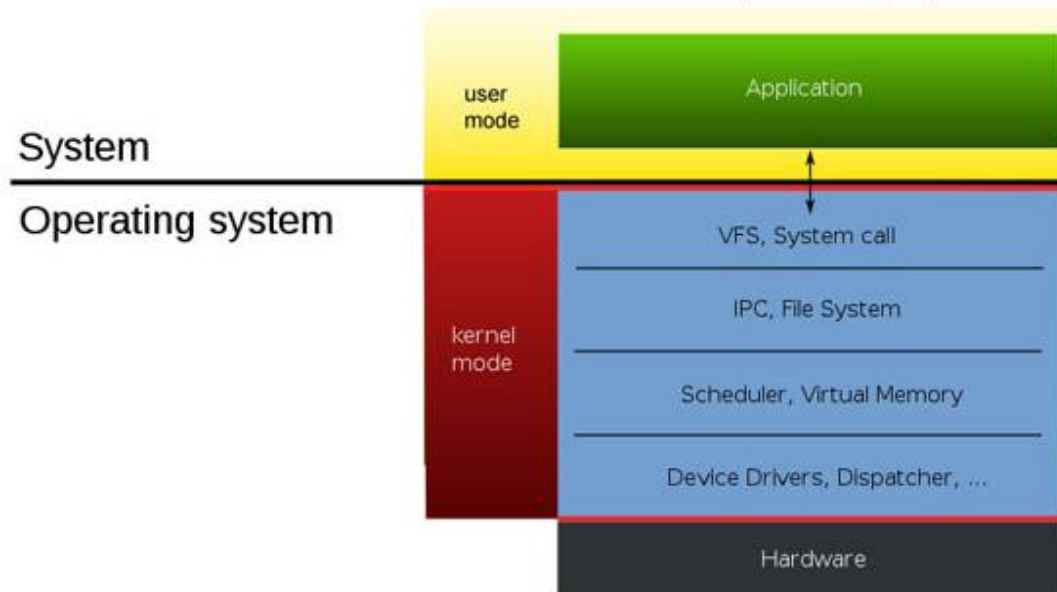
- Monolitinės
- Daugelio lygmenų (sluoksniuotosios)
- Modulinės
- Virtualieji kompiuteriai
- Kitos architektūros

OS architektūros

- Skirtingi OS projektavimo metodai įtakoja
 - OS darbo greitį (angl. performance)
 - Poreikį resursams (angl. overhead)
 - Stabilumą (angl. stability)
 - Priežiūrą, eksploataciją (angl. maintenance)
 - Plečiamumą (angl. enhancements)

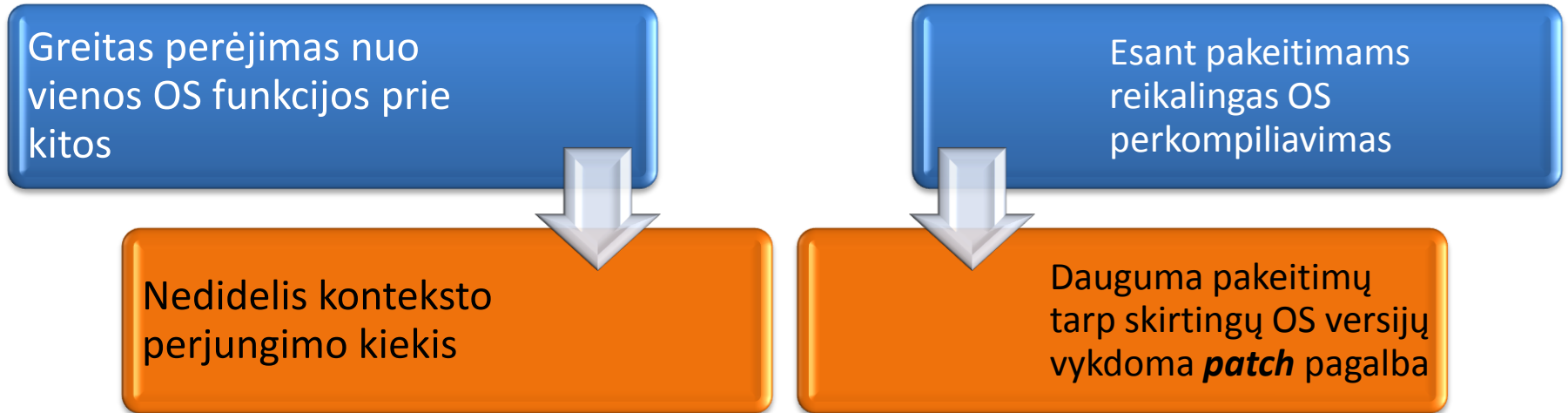
Monolitinės architektūros OS

- OS – viena, didelė programa



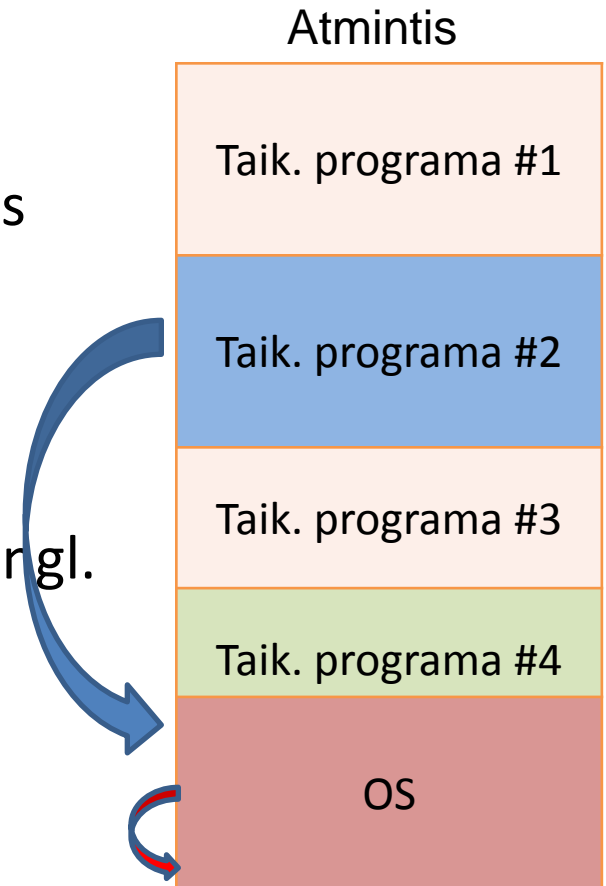
- OS paslaugos kviečiamos kaip programos paprogramės
- Ankstyvosios OS
- OS pavyzdžiai: Mainframe, ankstyvoji UNIX

Monolitinės architektūros OS



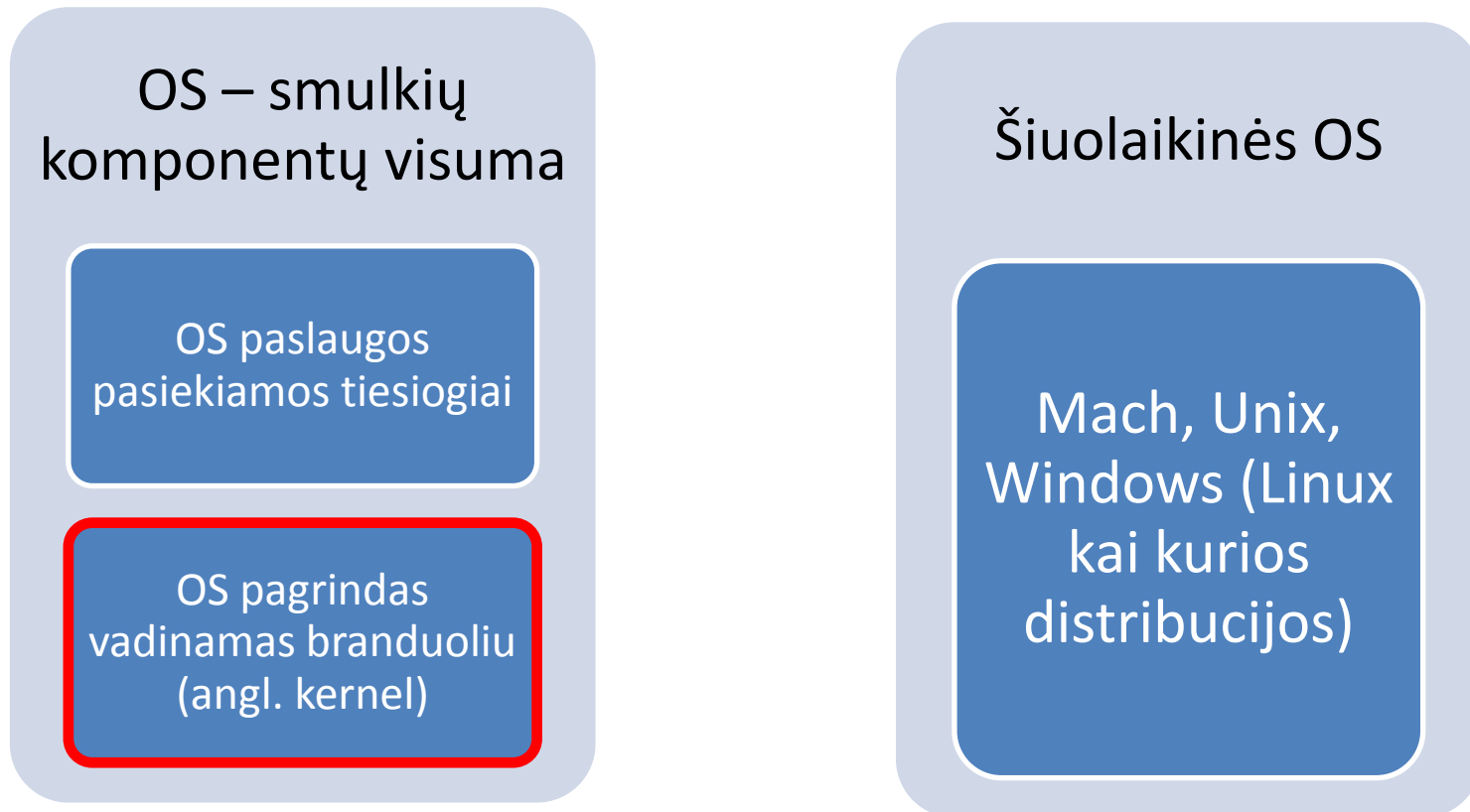
Monolitinės architektūros OS

- OS paslaugos “paslėptos”
- OS pateikia API, per kurią taik. programos pasiekia atitinkamą OS paslaugą
- Taik. programos kvietiniu iškviečiamas (angl. trap) OS menedžeris
- OS menedžeris iškviečia atitinkamos OS paslaugos paprogramę

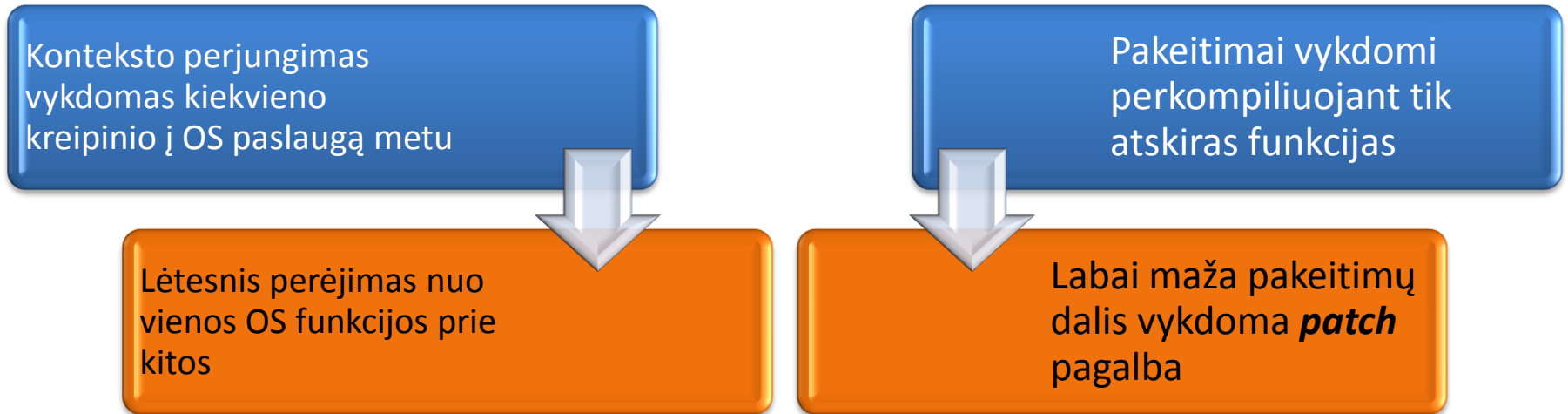


Modulinės monolitinės OS

- OS sudaryta iš keleto komponentų

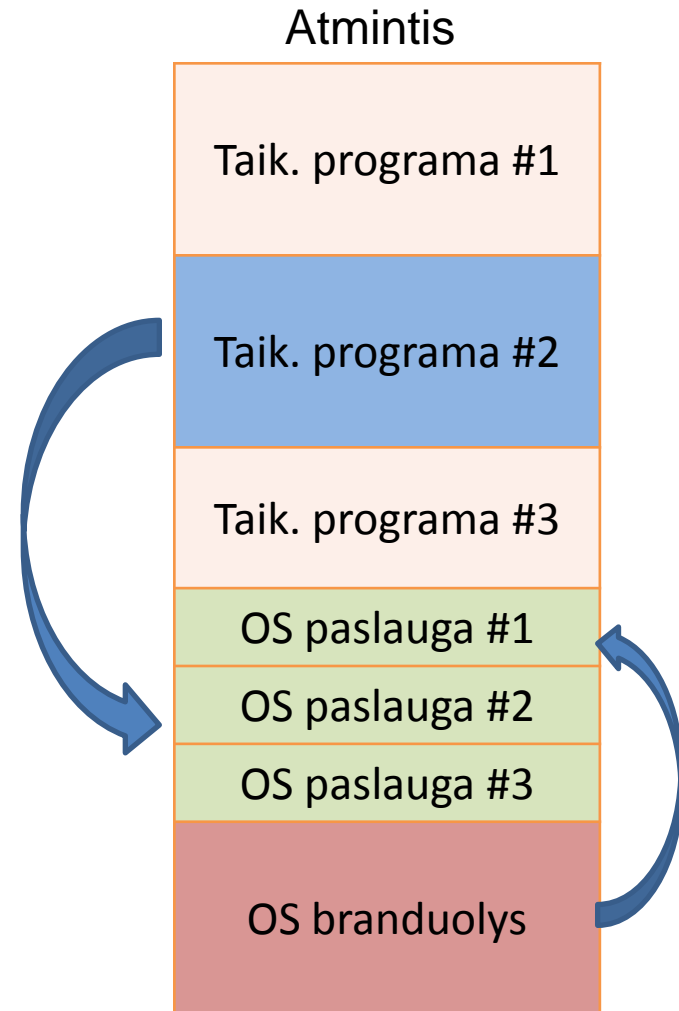


Modulinės OS



Modulinės monolitinės OS

- OS paslaugos iš pagr. programos – iškeltos:
 - Kiekviena paslauga turi savo API
 - Gal būti skirtingos paslaugų konstrukcijos toje pačioje OS
 - Dažnai per funkcijų bibliotekas
 - Taik. programa kviečia paslaugą (jei reikia)
 - OS branduolys kviečia paslaugą (jei reikia)

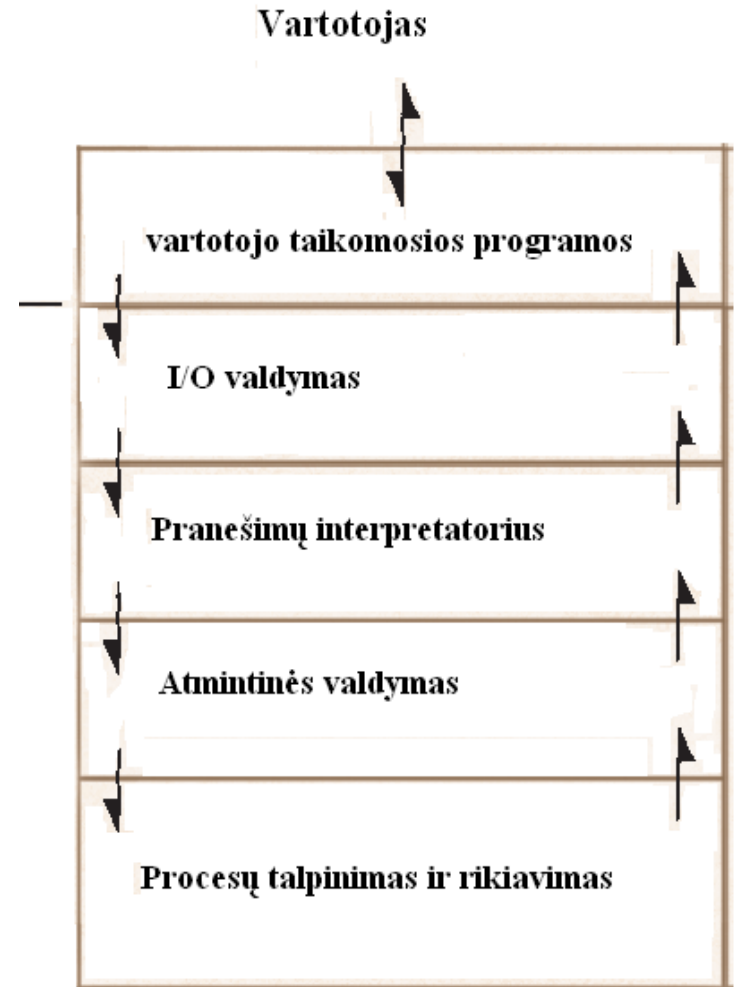


Kai kurie monolitinių sistemų pavyzdžiai

UNIX branduoliai		UNIX tipo branduoliai	DOS		OpenVMS
BSD	UNIX System V	Linux	DR-DOS	MS-DOS	
FreeBSD	AIX			Microsoft Windows 9x serija (95, 98, 98SE, Me)	
NetBSD	HP-UX				
OpenBSD	Solaris				
MirOS BSD					
SunOS					

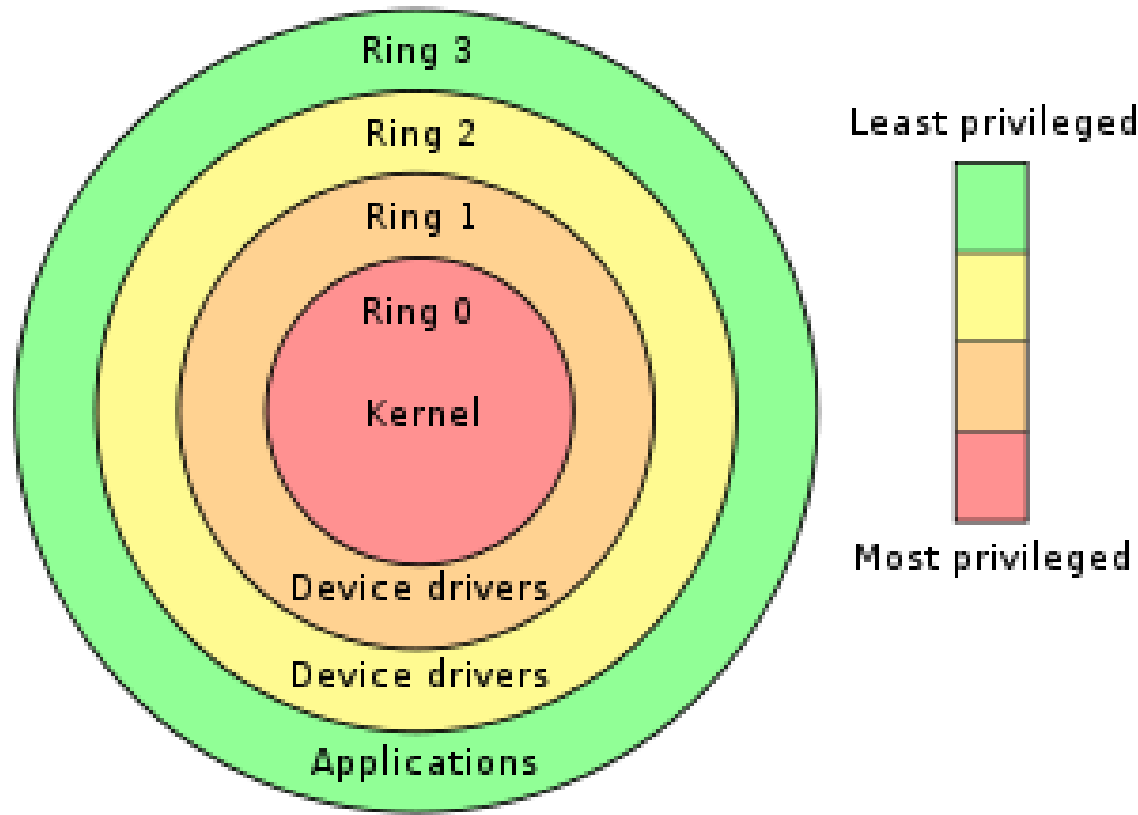
Keleto lygmenų (sluoksniuotosios) OS

- Į lygius grupuojamos komponentės, kurios vykdo panašias funkcijas.
- Kiekvienas lygis komunikuoja tik su gretimais aukščiau bei žemiau esančiais lygiais.
- Procesų užklausoms gali tekti pereiti keletą lygių kol jos bus įvykdytos
- Žemiausiame lygmenyje aparatinės priemonės, aukščiausiam – vartotojo sąsaja



Keleto lygmenų (sluoksniuotosios) OS

Siekama pasiekti geresnės kokybės lygiams suteikiant skirtingas privilegijas



Virtualieji kompiuteriai

- Virš OS – kitos OS.

Standartinės OS veikia
kaip taikomosios
programos

- Virtualių mašinų monitorius (angl. virtual machine monitor) arba VMM
- Hipervizorius (angl. hypervisor)

Sukurti naują virtualią
aplinką

- Java virtuali mašina (angl. Java virtual machine)

Virtualieji kompiuteriai

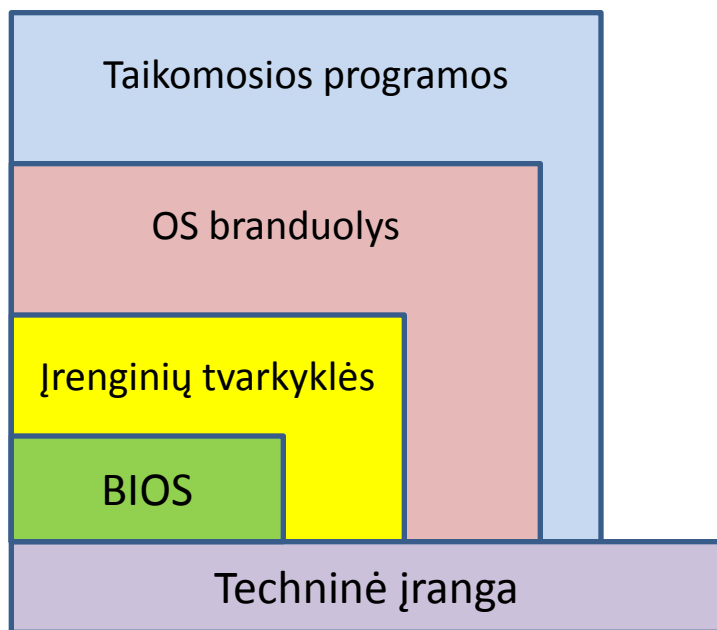
OS vartotojo sąsaja (GUI, komandinė eilutė, etc.) skirtinga priklausomai nuo gamintojo. Yra keletas atvirų (KDE, Gnome) skirtų Linux OS.

OS sąsaja (API) dažniausiai skirtinga priklausomai nuo OS gamintojo. Yra keletas atvirų – tokių kaip POSIX

Standartinės įrenginių sąsajos (defacto, IEEE, ISO....)

De facto standartinė sąsaja pateikiama nuo pirmojo IBM PC

Sąsaja (paprastai uždara) priklauso nuo gamintojo.



Virtualieji kompiuteriai

OS vartotojo sąsaja (GUI, komandinė eilutė, etc.) skirtinga priklausomai nuo gamintojo. Yra keletas atvirų (KDE, Gnome) skirtų Linux OS.

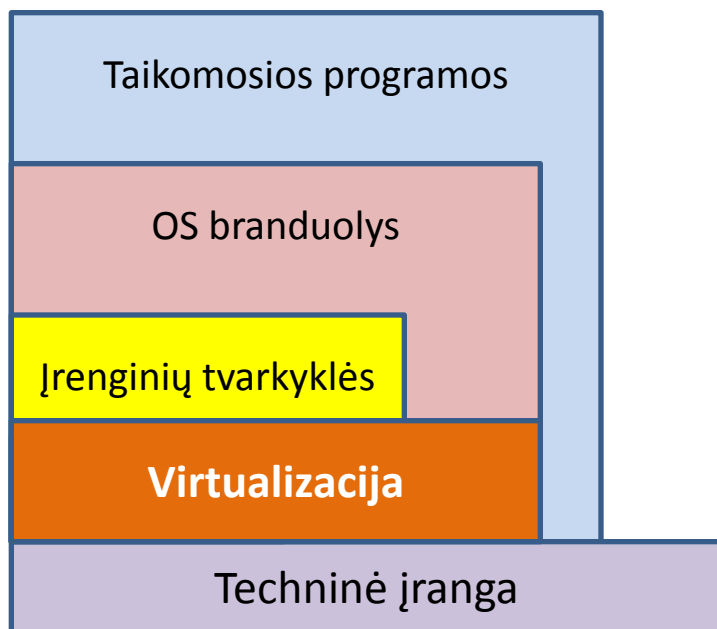
OS sąsaja (API) dažniausiai skirtinga priklausomai nuo OS gamintojo. Yra keletas atvirų – tokių kaip POSIX

Standartinės įrenginių sąsajos (defacto, IEEE, ISO....)

~~De facto standartinė sąsaja pateikiama nuo pirmojo IBM PC~~

Virtualizacijos lygmuo įterpiamas tarp guest OS ir techn. įrangos

Sąsaja (paprastai uždara) priklauso nuo gamintojo.

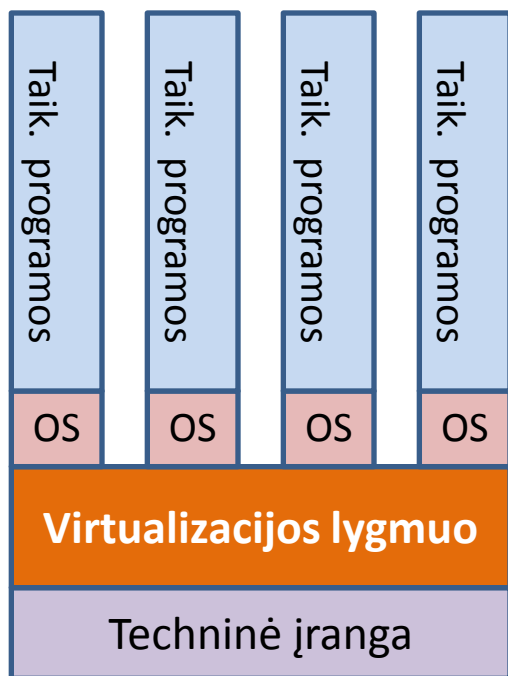


Virtualieji kompiuteriai

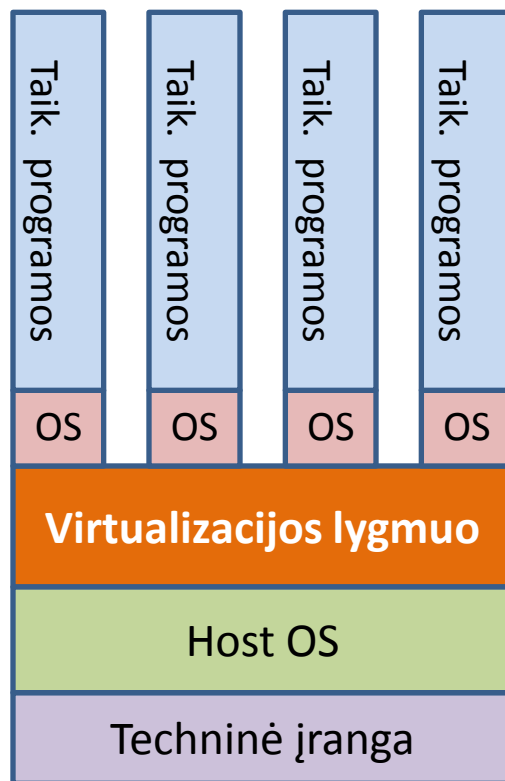
- Iššūkiai, susiję su techninės įrangos valdymu (tvarkyklės, pertrauktys ir t.t.)
- Tam tikras papildomos resursų sąnaudos (susijusios su papildomu abstrahavimu ir pan.)
- Patogu
- Galima uždirbti

Virtualieji kompiuteriai

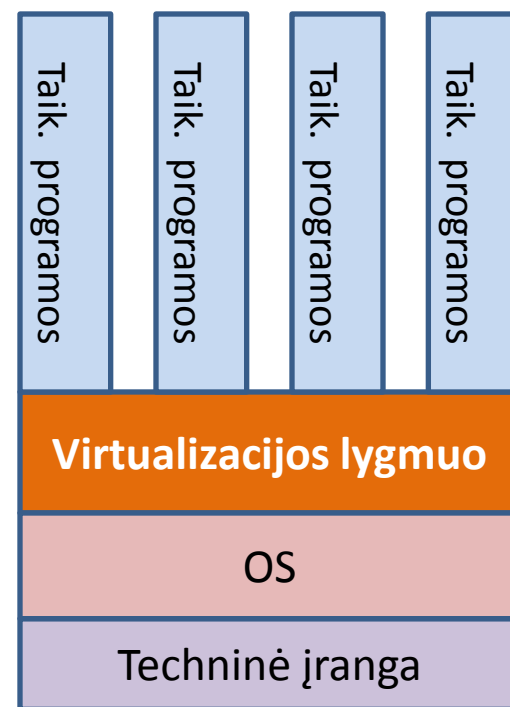
Hipervizoriaus modelis



Hosted modelis



OS virtualizacijos modelis

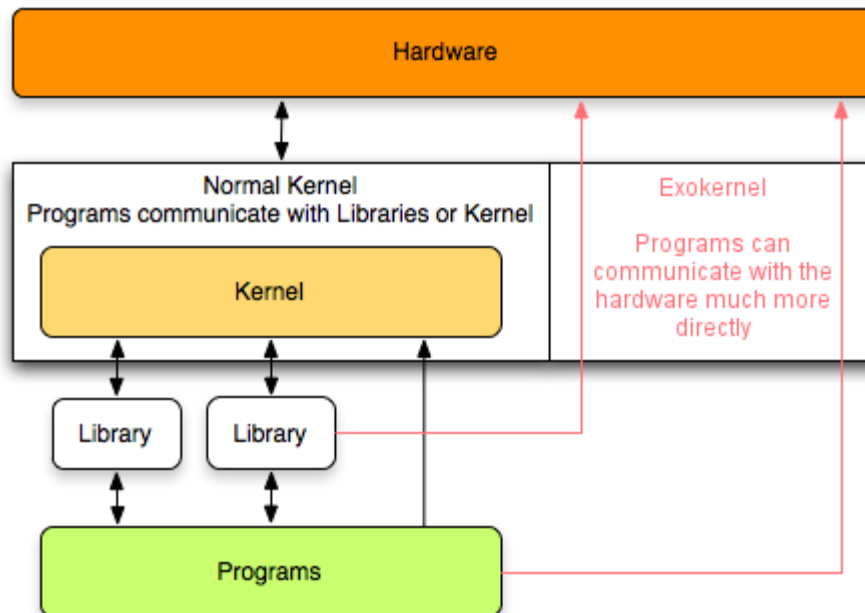


Kitos architektūros

Egzobranduoliai (angl. exokernel) – papildomos OS virtualizacijos priemonės

VM370 -> VM/XA versijos -> VM/ESA -> z/VM

8086 režimas (angl. mode) Intel procesoriuose



Tikslas – saugiai paskirstyti techninės įrangos išteklius vartotojo lygmens procesams

Kitos architektūros

Egzobranduoliai (angl. exokernel) – papildomos OS virtualizacijos priemonės

VM370 -> VM/XA versijos -> VM/ESA -> z/VM | 8086 režimas (angl. mode) Intel procesoriuose

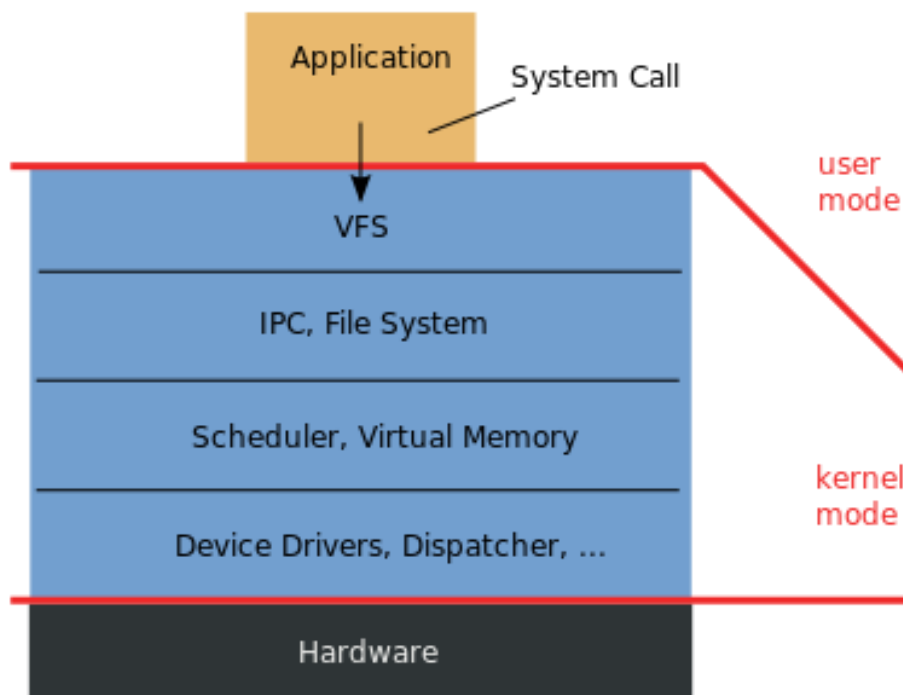


Mikrobranduoliai (angl. microkernel)

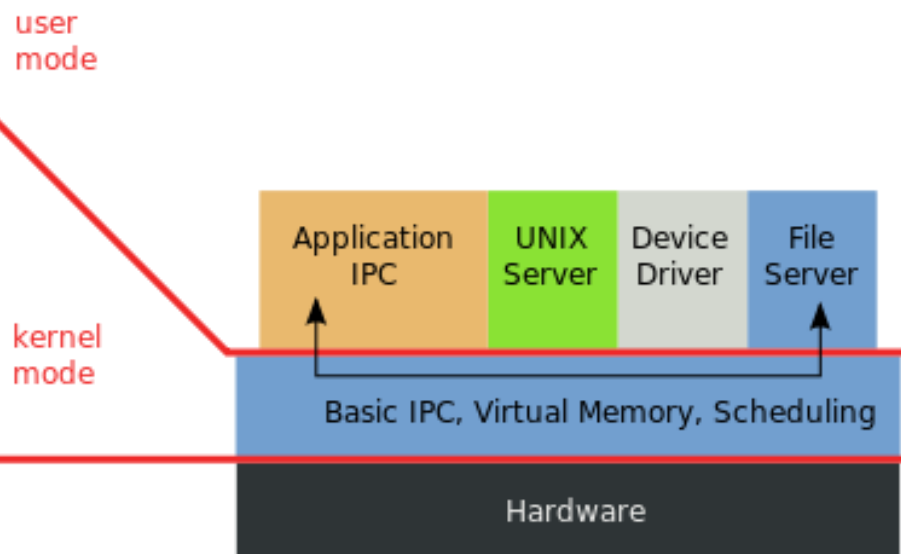
Didžioji OS paslaugų dalis teikiama per atskirus procesus – paslaugų serverius.

Kitos architektūros

Monolithic Kernel
based Operating System



Microkernel
based Operating System



Kitos architektūros

Egzobranduoliai (angl. exokernel) – papildomos OS virtualizacijos priemonės

VM370 -> VM/XA versijos -> VM/ESA -> z/VM

8086 režimas (angl. mode) Intel procesoriuose



Mikrobranduoliai (angl. microkernel)

Didžioji OS paslaugų dalis teikiama per atskirus procesus – paslaugų serverius.



Kliento-serverio architektūra

OS paslaugos kaip serverių procesai

Kitos architektūros

Realaus laiko OS

Specifinės OS funkcijos
įrenginių valdymui

Turi atitinkamai reaguoti į
realaus laiko įvykius

Sensoriai, vožtuvai,
robotai

Paskirstytos OS

Bendra paskirstyta
atmintis

OS dalys fiziškai
išdėstytos skirt.
įrenginiuose

Replikavimas, kešavimas,
kritinių situacijų
apdorojimas

Ačiū už jūsu dėmesį