

# Operačné systémy

## 1. Úvod do predmetu

Ing. Martin Vojtko, PhD.



2023/2024

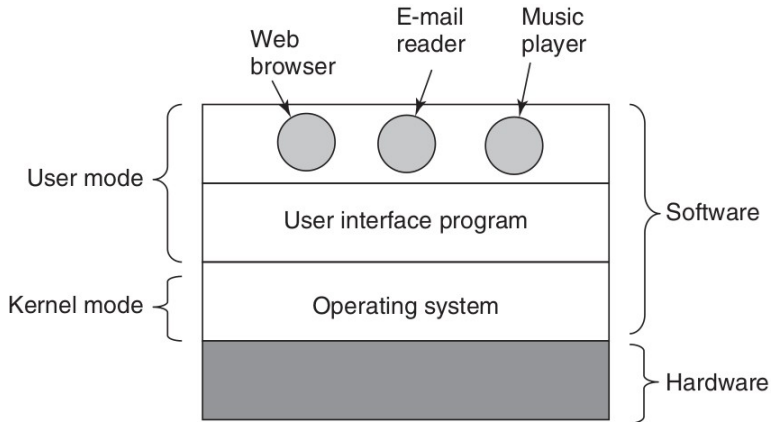
- 1 Úvod
- 2 Organizácia predmetu
- 3 Zhrnutie
- 4 Úvod do cvičení

# Úvod

# Čo je to vlastne OS?

- Softvér “ako každý iný len je na steroidoch...”
- Abstrakcia hardvéru - Robí z komplikovaného a nekonzistentného jednoduché a konzistentné.
  - Rozšírený stroj (Extended machine) - Okrem abstrakcií HW pridáva OS ďalšie abstrakcie ako je súborový systém, používateľský model, procesný model, virtuálna pamäť.
  - Virtuálny stroj (Virtual Machine) - HW spolu s OS sa často označuje za virtuálny stroj.
- Manažér prostriedkov - riadenie prístupu ku zdrojom postupným striedaním. Hovoríme o multiplexe v čase a priestore.
- Ekosystém služieb, knižníc a aplikačných programových rozhraní (API).

# Čo je to vlastne OS?



# Čo je to vlastne OS?

## OS v širšom zmysle

OS je celé softvérové vybavenie konkrétneho výpočtového systému.

## OS v užšom zmysle

OS je abstrakciou nad HW, ktorá poskytuje jednotné rozhranie pre používateľa a ostatné aplikácie výpočtového systému.

## Výpočtový systém

Všetok HW a SW použitý na spracovanie informácií.

# Prečo vznikli OS? (v skratke)

- Efektívne využitie zdrojov  
“HW je drahý... Personal je drahý... Čas sú peniaze...”
- Zjednodušenie práce  
“Programátor je tvor lenivý”
- Platformová nezávislosť  
“Apku pustím na Inteli i na Arm-e i na ...”
- Odbúranie duplikácie  
“Koleso už máme chceme ďalšie?”
- Nutnosť špecializácie personálu  
“Polyhistor nemôže byť každý”

# Prečo je dobré nadobudnúť znalosti o OS?

- Študujete informatiku. Z mnohých z vás budú developeri, programátori, administrátori...
- Počítače sú všade, prakticky každý vie pracovať s počítačom a s nejakým OS na minimálnej úrovni.
- Čím je lepšie sa odlíšiť od iných ako tým, že viete ako veci fungujú za oponou? Prečo veci fungujú a prečo boli navrhnuté práve takto?
- OS je rozhranie pre vaše aplikácie, systémy a dokonca vývojové prostredie. Hlbšia znalosť fungovania OS dvíha vašu hodnotu na trhu práce. V mnohých ohľadoch vám to môže pomôcť zefektívniť vašu prácu.

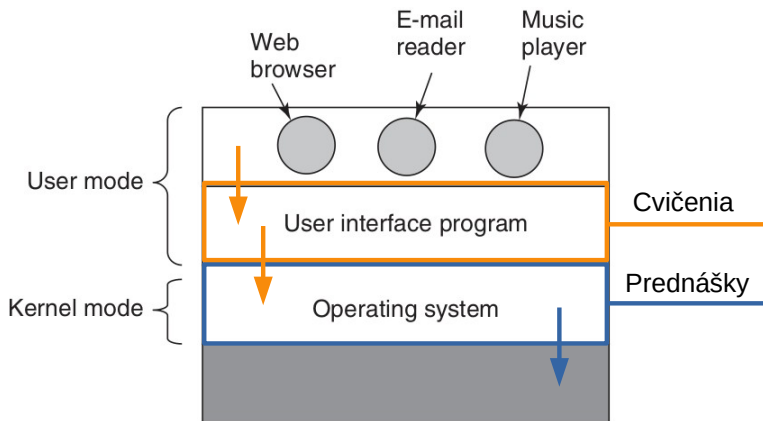


# Organizácia predmetu

# Rozdelenie obsahu

- Cvičenia
  - Práca s príkazovým riadkom.
  - Bash, personalizácia OS a iné.
  - Podrobnejšie informácie sa dozviete na úvode do cvičení.
- Prednášky (Streda 8:00)
  - Architektúra OS.
  - Teoretické problémy riešené v OS.
  - Algoritmy používané v OS.

# Rozdelenie obsahu



# Literatúra k predmetu

- Povinná:
  - **Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos. Modern Operating Systems (4th ed.). Prentice Hall 2015**
  - Allen B. Downey. The Little Book of Semaphores. Online 2019.  
<http://greenteapress.com/semaphores/>
- Cvičenia:
  - Bash Reference Manual:  
<https://www.gnu.org/software/bash/manual/>
  - tutorial linux: <https://ryantutorials.net/linuxtutorial/>
  - tutorial bash: <https://ryantutorials.net/bash-scripting-tutorial/>
  - tutorial regulárne výrazy:  
<https://ryantutorials.net/regular-expressions-tutorial/>
  - prikazy: man man, man bash a help
  - Vim Manual: <http://vimdoc.sourceforge.net/>
  - vimtutor

# Ako vás ohodnotíme?

- 40 bodov z cvičení. Minimálne potrebujete 20 bodov.
  - Podrobnejšie informácie sa dozviete na úvode do cvičení.
- 60 bodov zo skúšky. Minimálne potrebujete 30 bodov.
  - Skúška bude zameraná na:
    - teóriu OS prebranú na prednáškach a cvičeniach.
    - praktickú stránku preberanú na cvičeniach.
  - Na skúške sa môžu objaviť aj:
    - príklady podobné tým čo sa budú preberať na cvičeniach.
    - úlohy zamerané na analýzu kódu.
- Na absolvovanie predmetu potrebujete minimálne 56 bodov.
- Klasifikácia podľa pravidiel uvedených v študijnom programe.

# Konvencie na prednáškach

- Text k výkladu.
- Další text k výkladu.

## Definícia alebo pojem

Vysvetľujúci text. Mali by ste vedieť vysvetliť vlastnými slovami na cvičeniach a skúške.

## Informácia

Text informácie. Často použité na zvýraznenie doplnkového pojmu alebo inej zaujímavosti.

# Skratky

## Anglická terminológia

Mnohé pojmy nie sú preložené do slovenčiny. Dôvodom je, že anglické pojmy sú všeobecne známe a bude pre vás jednoduchšie s nimi pracovať v budúcnosti.

## Časté skratky

**API** Application Programming Interface (aplikačné programovacie rozhranie)

**I/O** Input/Output (vstup/výstup)

**IPC** Inter process communication (medzi procesná komunikácia)

**HW** Hardware (hardvér)

**OS** Operating System (operačný systém)

**PC** Personal Computer (osobný počítač)

**SW** Software (softvér)

# Gramatika

## Gramatika

Prednášajúci trpí samodiagnostikovanou dysortografiou. Prosím o zhovievavosť!



# Zhrnutie

# Zhrnutie

- OS je SW, ktorý poskytuje abstraktné rozhranie k HW, ktoré umožňuje implementovať jednoduchšie aplikácie.
- OS slúži, ako manažér prostriedkov a úloh vykonávaných výpočtovým systémom.
- OS má svoj ekosystém služieb, knižníc, kompilátorov, ovládačov a rozhraní.
- Príkladom rozhraní sú Shell a GUI bez ktorých by používateľ nevedel OS ovládať.

# Čo robiť do ďalšej prednášky

- Linux príkazový riadok, Bash a Vim  
Opustite komfortnú zónu, potráp'te sa trošku a uč'te sa plávať.
- Prečítať kapitoly 1.1-1.7 a 1.12 z Tanenbaum-a.

# Úvod do cvičení