

Operačné systémy

1. Úvod do predmetu

Ing. Martin Vojtko, PhD.

Fakulta informatiky a informačných technológií
STU v Bratislave

2021/2022

1 Úvod

2 Organizácia predmetu

3 Zhrnutie

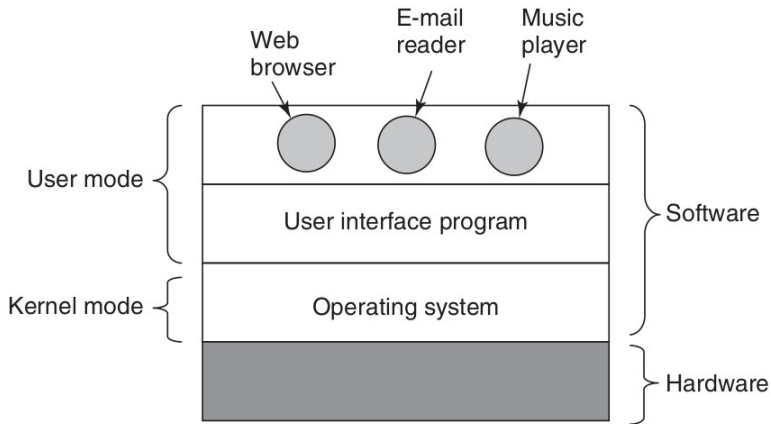
4 Úvod do cvičení

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?

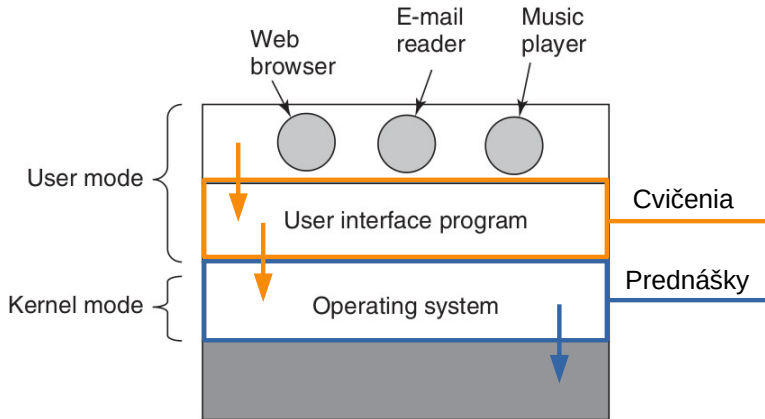
- Študujete informatiku. Z mnohých z vás budú developeri, programátori, administrátori...
- Počítače sú všade, prakticky každý vie pracovať s počítačom a s nejakým OS na minimálnej úrovni.
- Čím je lepšie sa odlíšiť od iných ako tým, že viete ako veci fungujú za oponou? Prečo veci fungujú a prečo boli 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 pri počítači. Riešenie praktických úloh.
 - 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 2014**
 - 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

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)

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, potrápte sa trochu a učte sa plávať.
- Prečítať kapitoly 1.1-1.7 a 1.12 z Tanenbaum-a.

Úvod do cvičení