Primena računara u fizičkoj hemiji



Nastavnik: *prof. Miloš Mojović* Asistent: *dr Aleksandra Pavićević*

http://www.ffh.bg.ac.rs/примена-рачунара-у-физичкој-хемији



milos@ffh.bg.ac.rs

aleks.pavicevic@ffh.bg.ac.rs

Čemu ovaj predmet?

Program predmeta:

- Računarski sistem
- Hardver računara
- Alternativni OS, njihova instalacija i upotreba
- Mrežni parametri i *online* naučne baze podataka
- Rad u programu MATLAB
- Upoznavanje sa osnovama računarskih simulacija
- Mašinsko učenje (neuronske mreže i analiza glavnih komponenata PCA)
- Računari i merni instrumenti, akvizicija podataka

Literatura i ispit:

- Literatura:
 - 1. Predavanja
 - 2. Knjiga 📘
 - 3. Domaći
- Ocenjivanje



1.	Predavanja (online)	10 (prisutnost na predavanjima i aktivno učešće)
2.	Praktična nastava	Vežbe 10 + seminarski rad 20
		(domaći zadaci i odbrana seminarskog rada)
3.	Ispit	60 (zadatak 30* + teorijsko pitanje 30)

* Ispitni zadatak moze biti zamenjen seminarskim radom

Računarski sistem:

• Definicija:

Skup mašina (hardvera) i pridruženih metoda (softvera) organizovanih radi vršenja automatske obrade podataka.

- Struktura hardvera:
 - Centralni procesor (CPU)
 - Unutrašnja memorija
 - Različiti I/O uređaji

HARDVER I SOFTVER



HARDVER

SOFTVER

Softver računara:

- Softver je ključna komponenta koja omogućava da računar obavlja različite zadatke. Postoje dva osnovna tipa softvera:
- Sistemski softver kontroliše i koordiniše rad različitih uređaja koji su sastavni delovi računarskog sistema. Najvažniji deo sistemskog softvera je skup programa koji se zajedno nazivaju operativni sistem.



- Aplikativni softver dopušta korisnicima da koriste računar za rešavanje najrazličitijih zadataka. Postoji ogromna količina različitog aplikativnog softvera (za pisanje i formatiranje teksta, grafički softver, matematički softver, igrice ...)
- Sistemski i aplikativni softver pišu po zadatoj potrebi programeri koristeći sintaksu koja je karakteristična za određeni programski jezik.
- Kompjuterski jezici: Od 1943. pa do danas napravljeno je od 700 do 9000 različitih programskih jezika od ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), preko Ballerina (2017), Android 12 (2021) do Kotlin (2023).

Danas najaktuelniji jezici:





Salary and Experience by Language



Operativni sistemi (OS):

- Predstavljaju najvažniji deo sistemskog softvera.
- Omogućavaju računaru da izvršava osnovne funkcije (rad sa aplikativnim softverom).
- Sadrže interfejs prema korisnicima (operativno okruženje) i čine rad sa računarom manje-više komfornim.
- Definicija: <u>Operativni sistem je sistemski softver koji upravlja aktivnostima računara,</u> <u>kontroliše hardver računara i izvršavanje korisničkih programa.</u>
- Osnovni ciljevi kvalitetnog OS su da:
 - korisnikuobezbedi udoban rad
 - obezbedi efikasnije korišćenje računarskih resursa
 - obezbedi stabilnost i sigurnost u radu sa računarom
- Problem je što efikasnost, udobnost i stabilnost često ne idu zajedno (DOS i Windows).



Funkcije OS:

- Postoji bitna korelacija između snage računarskog sistema i mogućnosti operativnog sistema.
- Računari veće snage mogu da podrže (ali i zahtevaju) moćniji operativni sistem.
- U opštem slučaju, <u>funkcije savremenih operativnih sistema</u> mogu se podeliti u četiri kategorije:

- zauzimanje i dodeljivanje sistemskih resursa (CPU, memoriji, I/O uređajima dodeljuje sve potrebne resurse za izvršenje nekog posla). To radi skup programa OS koji se zove **supervizor** (**kernel**).

- raspoređivanje različitih poslova (određivanje na koji način će resursi obavljati neki posao).

- nadgledanje aktivnosti sistema (npr. obaveštava o greškama).
- ostvarivanje interfejsa između korisnika i računara (nekada je bio linijski režim rada kao **DOS** ili **UNIX**, ali danas se koristi **GUI** (**G**raphical **U**ser Interface) režim npr.: Windows, Mac OS ili Linux.



Gde se u hijerarhiji nalaze OS?

- OS koristi predefinisanu bazu podataka da bi omogućio hardver-softver interakciju.
- Zbog toga, sa korisničkim programima jedino možemo da komuniciramo preko OS pošto (oni sami nemaju direktan prisup hardveru računara).
- OS je sam po sebi program ali njegovi prioriteti nisu isti kao kod korisničkih programa.
- OS koristi tzv kernel mod za razliku od korisničkih programa koji koriste tzv user mod.
- Razlika je u tome što su sve instrukcije hardveru validne u kernel modu što nije slučaj za user mod.
- Operativni sistem ima kompleksnu strukturu i čine ga: mikro kod, jezgro i ljuska (shell).
- BIOS рачунара



BIOS računara:

- Nakon što je računarska konfiguracija uspešno sastavljena, računar i dalje neće moći da funkcioniše (boot error).
- Jedina funkcija kojoj sada uspešno može da se pristupi je BIOS računara.
- BIOS (Basic Integrated Operating System) je program ugrađen u čip koji prepoznaje i kontroliše različite komponente računarske konfiguracije (hard-disk, USB fleš disk, DVD, memoriju ..)
- Zadatak BIOS-a je da pripremi i upozna računar sa osnovnim periferijama koje su mu na raspolaganju.
- BIOS je specifičan za različite proizvođače računara (prvenstveno matičnih ploča) i može se uspešno menjati sa novijim verzijama (BIOS update).
- BIOS-u se obično pristupa pritiskom na taster Delete.
- Greška u BIOS-u ... pravac majstor.

Boot from CD/DVD : DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENT





Tipovi operativnih sistema:

- Operativne sisteme možemo podeliti prema:
 - tehnologiji rada (UNIX ili Windows ...)
 - vlasništvu i licenci (vlasništvo neke firme ili open source)
 - radnom okruženju (stariji kao DOS ili OS/2 ili noviji kao Windows, Linux)
 - svrsi (istraživanje, proizvodnja, zabava, razvoj ...)
- Trenutno postoji ogroman broj OS koji se koriste u različitim uređajima (mobilnim telefonima, konzolama za igru, serverima, kućnim računarima, industrijskim uređajima ...) Windows OS, Linux OS, iOS, Android OS



Tipovi operativnih sistema:

- Operativne sisteme možemo podeliti prema:
 - tehnologiji rada (UNIX ili Windows ...)
 - vlasništvu i licenci (vlasništvo neke firme ili open source)
 - radnom okruženju (stariji kao DOS ili OS/2 ili noviji kao Windows, Linux)
 - svrsi (istraživanje, proizvodnja, zabava, razvoj ...)
- Trenutno postoji ogroman broj OS koji se koriste u različitim uređajima (mobilnim telefonima, konzolama za igru, serverima, kućnim računarima, industrijskim uređajima ...) Windows OS, Linux OS, iOS, Android OS



Linux vs. Windows:

Karakteristike	Windows	Linux	Comm.
Cena	45-450 \$	0-350 \$	jeftiniji L
Antivirusi	oko 100 \$ godišnje	O \$	nema za L
Drajveri	Drajveri uglavnom ima		lakše za W
Sigurnost	puno se govori	probaju entuzijasti	serveri su L
Particije	može više OS	može više OS	L je bolji
Softver	kupuje se	open source	\$\$\$
Stabilnost OS	od WIN 2000-bolje	stabilan	bitna stvar
Stabilnost aplik.	CTRL+ALT+DEL	CTRL + C ali veoma retko	šta reći
Podrška aplik.	puno apl.	puno apl.	stvar navike





Windows i Linux - instalacija:

- Vežba1: Na ovome kursu naučićemo kako kao alternativu Win OS instalisati različite Linux OS (SUSE, UBUNTU ...).
- Koristićemo VirtualBox

https://www.virtualbox.org

- Preuzeti VB i neki Linux OS
- Nakon instalacije VB pokrenuti ga i instalisati Linux.
- Upoznati se sa radnim okruženjem.
- Napraviti dokument i prezentaciju.
- Obraditi rezultate i napraviti sliku.
- Povezati se na internet i pogledati poštu.

Eile <u>M</u> achine <u>H</u> elp	Oracle VM VirtualBox Manager – 🗆
Tools	New Settings Discard Start
Debian Testing Powered Off	General Disco Dis
Fedora 29 Powered Off	Settings File Location: /home/logix/VirtualBox VMs/ Ubuntu Disco
Ubuntu Budgle 18.04	System Base Memory: 3088 MB Processors: 2
Ubuntu Disco Powered Off	Beot Order: Floppy, Optical, Hard Disk Acceleration: VT-x/AMD-V, Nested Paging, KVM Paravirtualization
	🗏 Display
	Video Memory: 64 MB Graphics Controller: VBoxVGA Remote Desktop Server: Disabled Recording: Disabled
	Storage
	Controller: IDE IDE Secondary Master: [Optical Drive] Empty Controller: SATA SATA Port 0: Ubuntu Disco.vdi (Normal, 12.27 GB)
	🖗 Audio
	Host Driver: PulseAudio Controller: ICH AC97

Formatiranje hard-diska:

- Formatiranje hard diska predstavlja pripremu hard-diska da bi na njega mogli da se upisuju novi podaci, tj. pravljanje praznog fajlsistema. Postoje dva osnovna tipa formatiranja:
 - **Low level formatting** (predstavlja formatiranje ploča i instalaciju osnovnih karakteristika diska kao npr. broja sektora). Ovaj vid formatiranja se već obavlja u fabrici tako da ovakvo formatiranje najčešće nije ni potrebno. Povratak podataka sa diska nakon ovakvog vida formatiranja diska <u>nije više moguć</u>.

- *High level formatting* (predstavlja pripremu diska za upis podataka prema specifičnim sistemima fajlova koji su karakteristika određenog operativnog sistema. Ovaj proces uključuje i formatiranje *boot sectora* na hard disku. *Boot sector* predstavlja mesto na hard-disku na kome je smešten jednostavan program koji obavlja inicijalizaciju operativnog sistema i bez njega OS ne može početi svoj rad. Povratak podataka posle ovakvog vida formatiranja je moguć ukoliko preko njih nisu upisivani novi podaci.

HDD LOW	LEVEL FORMAT TOOL 4.01	Iome License		WWW.HD	DGURU.COM
BUS	MODEL	FIRMWARE	SERIAL NUMBER	LBA	CAPACITY
SATA	INTEL SS DSA1M160G2GN	2CV1	CVPO006004UZ1600	GN 312581808	160.04 GB
USB	Toshiba External USB H			1953525168	1000.2 GB
USB	SanDisk ImageMate CF	1.00		2001888	1024.96 MB
USB	Seagate FreeAgent Go	102C	K42YT7B25V65	117210240	60.01 GB
USB	Patriot Memory	PMAP		7831552	4009.75 MB
opyright (D 2005-2011 HDDGURU	Plea	ise select a device	Open Disk Man	agement Console Continue >>>
s found: 5	•				
R	Drive To	This PC			
Cor	nputer View Manag	ols This PC		Format US8 Drive (F:) Capacity:	
	nputer View Manag	ots This PC	n 🔅 🖥	Format USB Drive (F:) Capacity: 1.96 GB	
Con	nputer View Manag	etwork Add a n	etwork Sopen	Format USB Drive (F:) Capacity: 1.96 GB File system	
Con Con entires Oper	The second secon	this PC This PC etwork Add a n we locat	etwork ion Settings	Format US8 Drive (F:) Capacity: 1.96 GB File system NTFS	
Cor Cor enties Ope	n Rename Access Map n media * dri	ols This PC pe etwork Add a n ve Tocat Network	etwork ion Settings	Format US8 Drive (F:) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size	
Cor Cor enties Ope Location	n Rename Access Map n Manage Access Map n Access Map n Access Map n Access Map n Access Map n Access Ma	this PC This PC This PC etwork Add a n tocat Network	etwork jon Settings	Format USB Drive (F:) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes	
Con Con Inters Operations Location	r Rename Access Map n media * dri ↑	etwork Add a nive - locat Network	etwork jon Settings	Format USB Drive (F:) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes	
Cor Cor Intes Operation Location	Drive To nputer View Manag media * cess Map n media * the provided of the provided	This PC ie tetwork Add a nu re locat Network Folders (6)	etwork ion Settings	Format US8 Drive (Fr) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defa	uts
Correction Control Con	Drive To noputer View Manag To Rename Access Map n media+ dri dri to This PC ccess ccess	This PC ie etwork Add a numer locat Network > Folders (6) > Devices anu	etwork ion d drives (3)	Format US8 Drive (Fc) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defai	uts
Coatienties Open Locatienties Open Quick and OneDriv	Drive To noputer View Manag Manag Access Map n media Access Map n media This PC ccess e	This PC This PC tetwork Add a nu re locat Network Folders (6) Devices anu Local	etwork ion d drives (3) Disk (C:)	Format US8 Drive (Fc) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defai Volume label	ılts
Quick av	Drive To naputer View Manag m Rename Access Map n media dri m media This PC ccess e	This PC re retwork Add a nive retwork Folders (6) Devices and Local	etwork ion d drives (3) Disk (C:)	Format USB Drive (F-) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defau Volume label	Jts
Quick ar OneDriv USB Driv	I Drive To nputer View Manag media + Access Map n media + Access Map n medi	This PC retwork Add a nive- locat Network Folders (6) Devices and Local	etwork ion Open Settings	Format USB Drive (Fc) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defau Volume label Format options	ults
Coatility Control of the coatility of th	Prive To apputer View Manag media ← Map in media	This PC re retwork Add a nive retwork Folders (6) Devices and Local DVD/	etwork twork on Dopen Settings d d drives (3) Disk (C:) CD-RW Drive (D:)	Format USB Drive (Fc) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defas Volume label Format options © Quick Format	ults
Quick ac OneDriv USB Driv	r I Drive To naputer View Manag in Rename Access Map n media + dri pn ↑	This PC re This PC re re re re re re re re re re	etwork copen copen settings d drives (3) Disk (C:) CD-RW Drive (D:) Drive (E:)	Format USB Drive (F-) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defac Volume label Format options Quick Format	uts
Quick ac OneDriv USB Driv Network	I Drive To nputer View Manag m Rename Access Map n media → This PC ccess cess cess cess cess cess coup	This PC re retwork Add a nu re Folders (6) Devices anu Local DVD/ USB D	etwork copen copen settings d drives (3) Disk (C:) CD-RW Drive (D:) Drive (F:)	Format USB Drive (Fr) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Volume label Format options Quick Format	uts
Con Contention Contention Contention Quick as OneDriv This PC USB Driv Network Homegr	I Drive To noputer View Manag This PC Creas e (F:) coup	This PC re Provide a market Network Add a market Network Polders (6) Devices and Local DVD/ USB D	etwork C: CD-RW Drive (D:) Drive (F:)	Format US8 Drive (Fc) Capacity: 1.96 G8 File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defai Volume label Format options Quick Format	uts
Con Contention Contention Contention Quick ar Quick ar Quick ar Quick ar Quick ar Quick ar OneDriv This PC USB Driv Network Homegr	I Drive To naputer View Manag This PC ccess e (F:) coup	This PC retwork Add a numerical Protocology Protocolog	etwork C: CD-RW Drive (D:) Drive (F:) Cations (4)	Format USB Drive (Fc) Capacity: 1.96 GB File system NTFS Allocation unit size 4096 bytes Restore device defa Volume label Format options Quick Format	its

Particionisanje hard-diska:

- Predstavlja kreiranje logički-odvojenih celina na jednom hard-disku koje računar posmatra kao posebne disk-jedinice.
- U DOS i Windows operativnom sistemu postoje dva osnovna tipa particija:

- **Primary partition** (je particija na hard-disku koja se ponaša kao da je poseban disk). Primarnih particija može biti najviše četiri od kojih samo jedna može biti aktivna. Primarna particija može (a ne mora) sadržati OS i obično je to disk označen slovom C:

- **Extended partition** (je particija u okviru jedne primarne particije koja nije aktivna i koja ne sadrži OS. Može biti podeljena u više logičkih particija npr: D: E: F: ...).



Primer: Disk koji ima C: D: E: i F: particije (Windows OS):

Koriste se dve primarne particije. Prva je aktivna DOS primarna particija i to je C: disk na kome se nalazi OS. Druga je *extended* DOS particija koja je podeljena na tri logičke particije D: E: i F:

• DOS će prepoznavati samo aktivnu primarnu particiju i to treba imati u vidu prilkom rada sa ovim OS.

Organizacija fajlova (Windows):

- Fajlovi su organizovani po sledećem principu:
 - Particija (Partition)
 - Folderi (Folders)
 - Fajlovi (Files)
- Primer:

C:\WINDOWS\file.txt

- Treba znati:
 - " \" je backslash (koristi ga u glavnom Windows)
 - "/" je slash (koristi ga Linux i Internet)
- Fajlovi i foderi mogu biti:
 - hidden (nevidljivi)
 - vidljivi
- Setovanje:

File Explorer Options

Sistemske fajlove najbolje je ostaviti sakrivene



Sistemi fajlova (FAT):

- File systems (sistemi fajlova) su metoda čuvanja i organizovanja kompjuterskih fajlova (tj. podataka koji oni sadrže) i čine manjom ili većom njihovu raspoloživost korisniku računara.
- U okviru različitih <u>sistema organizacije fajlova</u> postoji tačno definisana hijerarhija važnosti, dostupnosti i manipulacije različitim podacima, i u zavisnosti od potrebe korisnik se opredeljuje za željeni sistem.
- Na ovom kursu biće razmatrani sistemi fajlova koji se mogu pojaviti u okviru Windows i LINUX okruženja, mada treba imati u vidu da je broj načina organizacije daleko veći (Mac OS, UNIX-like OS ...).



- Microsoft je po uzoru na svoj prvi OS (MS-DOS) razvio korišćenje FAT (File Allocation Table) i NTFS (New Technology File System) tehnologiju zapisivanja fajlova. Prethodne verzije FAT sistema (FAT12 i FAT16) imale su ograničenja koja su se ticala dužine broja karaktera u imenu (FAT12 i FAT16 su ograničavali broj karaktera u nazivu fajla na 8, i 3 za ekstenziju tzv. 8.3 ograničenje), brojem unosa u osnovni direkorijum (root) i naročito u veličini diskova tj. particija na kojima su podaci bili čuvani.
 - FAT32 fajl sistem ukinuo je ovakav tip ograničenja ali je i dalje ostao limitiran u odnosu na NTFS fajl sistem.

Sistemi fajlova (NTFS):

- NTFS (New Technology File System) je uveden pojavom novog operativnog sistema Windows NT i postao je osnova kasnijih Windows operativnih sistema kao što su Windows 2000, XP, Server 2003, Vista i Windows 7.
- Ovaj fajl-sistem uvodi pojavu entiteta koji se označava kao *metadata* u kome se nalazi sve što ima veze sa osobinama fajla (ime, datum kreacije, dozvola o pristupnosti, čak i komentari).
- Ovakav način indeksiranja dozvoljava brži pristup podacima i čini sistem stabilnijim u toku rada.
- NTFS dodatno obezbeđuje sigurnost fajlovima primenom enkripcije (mogućnost skrivanja fajlova), mogućnost kompresije fajlova, foldera ili celih drajvova ukoliko je prostor problem, kao i povratak slučajno obrisanih podataka.
- Treba imati u vidu da FAT32 particije nemaju mogućnost da "vide" NTFS particije što obrnuto nije slučaj.
- U principu je preporuka koristiti NTFS ukoliko ne postoji značajan razlog za korišćenjem FAT opcije (kao što je upotreba specifičnog aplikativnog softvera starije generacije koji ne funkcioniše pod NTFS sistemom).

General Security	Details Previous Versions	
Property	Value	^
Description -		
Title	Sample Document	
Subject		
Tags		
Categories		
Comments		
Origin		
Authors	Ciprian Rusen	
Last saved by	Ciprian Rusen	
Revision numbe	er 2	
Version number		
Program name	Microsoft Office Word	
Company		
Manager		
Content created	1/18/2016 7:13 PM	
Date last saved	1/18/2016 7:13 PM	
Last printed		
Total editing tim	e 00:00:00	×
Remove Propertie	es and Personal Information	
	OK Canad	Apply

Linux OS (organizacija):

- Linux je besplatan Unix-tip operativnog sistema koji je originalno napravljen od strane Linusa Torvaldsa uz asistenciju velikog broja programera širom sveta.
- "Source-code" za većinu Linux OS je dostupan svakome (razlika od Windows-a). Neke od verzija Linuxa su: Debian, CentOS, Fedora Core, SUSE Linux, RedHat, Mandriva, Linspire, Xandros, MEPIS, Ubuntu, Knoppix ...
- Za razliku od Windows-a, Linux ne koristi slova da označi particije na hard-disku (npr. C:\). Ovde je primarna particija (root) označena sa "/" dok postoji još mnoštvo particija kao što su "/boot" (sadrže kernel i boot loader), "/home" (sadrži korisničke fajlove), "/var" (sadrži programske konfiguracije)...



- Još jedna od važnih particija zove se "swap" particija. Njena veličina iznosi obično dvostruko od veličine memorije koju ima računar i predstavlja njenu dopunu u slučaju da je cela sistemska memorija u upotrebi (ima je i Win).
- Instalacija aplikativnog softvera kao i ostale intervencije u okviru sistema pod Linuxom obavlja se iz "Konzole" (slično kao DOS shell). Njene komande možete upoznati sa: http://www.linuxcommand.org/index.php

/ "root"

/bin "essential user command binaries" bash cat chmod cp date echo grep gunzip gzip hostname kill less In Is mkdir more mount mv nano open ping ps pwd rm sh su tar touch umount uname	/etc "configuration files for the system" crontab cups fonts fstab host.conf hostname hosts hosts.allow hosts.deny init init.d issue machine-id mtab mtools.conf nanorc networks passwd profile protocols resolv.conf rpc securetty services shells timezone	/sbin "essential system binaries" fdisk fsck getty halt ifconfig init mkfs mkswap reboot route	/usr "read-only user application support data & binaries" /usr/bin "most user commands" /usr/include "standard include files for 'C' code" /usr/lib "obj, bin, lib files for coding & packages" /usr/local "local software" /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/bin /usr/local/sbin /usr/local/sbin /usr/local/sbin /usr/local/share "static data sharable accross all architectures /usr/share/man "manual pages"	<pre>/var "variable data files" /var/cache "application cache data" /var/lib "data modified as programmes run" /var/lock "lock files to track resources in use" /var/log "log files" /var/opt "variable data for installed packages" /var/spool "tasks waiting to be processed" /var/spool/cron /var/spool/cups /var/spool/cups /var/spool/mail</pre>	 /dev "device files incl. /dev/null" /home "user home directories" /lib "libraries & kernel modules" /mnt "mount files for temporary filesystems" /opt "optional software applications" /proc "process & kernel information files" /root "home dir. for the root user"
--	--	--	--	---	--

Windows (klasična instalacija):

I korak

- U BIOS-u računara namestiti da računar butuje prvo sa DVDja ili USB diska (nakon uključivanja pritiskati taster Delete).
- Pripremiti USB disk (preporuka je <u>Rufus</u>) ili instalacioni DVD.
- Restartovati računar.

II korak

- Izabrati da instalacija Windows-a bude na nekom od raspoloživih diskova.
- Setovanje instalacionih parametara (nakon potvrde o licenci odgovoriti na nekoliko jednostavnih pitanja)
- Pustiti računar da dalje sam odradi instalaciju operativnog sistema ne menjajući predložene (default) parametre.





Windows (klasična instalacija):

I korak

- U BIOS-u računara namestiti da računar butuje prvo sa DVDja ili USB diska (nakon uključivanja pritiskati taster Delete).
- Pripremiti USB disk (preporuka je <u>Rufus</u>) ili instalacioni DVD.
- Restartovati računar.

II korak

- Izabrati da instalacija Windows-a bude na nekom od raspoloživih diskova
- Setovanje instalacionih parametara (nakon potvrde o licenci odgovoriti na nekoliko jednostavnih pitanja)
- Pustiti računar da dalje sam odradi instalaciju operativnog sistema ne menjajući predložene (default) parametre.



Create bootable USB drives the easy way

Drive Properties —		
Device		
Ubuntu 18.04 LTS amd64 (G:) [8GB]		\sim
Boot selection		
ubuntu-18.04-desktop-amd64.iso	∼ 🔗 SEL	ECT
Partition scheme	Target system	
MBR ~	BIOS or UEFI	~
Format Options		
Format Options Volume label Ubuntu 18.04 LTS amd64 File system FAT32 (Default) ~	Cluster size 4096 bytes (Default)	~
Format Options Volume label Ubuntu 18.04 LTS amd64 File system FAT32 (Default) v Show advanced format options Status	Cluster size 4096 bytes (Default)	~
Format Options Volume label Ubuntu 18.04 LTS amd64 FAT32 (Default) ~ Show advanced format options Status REF	Cluster size 4096 bytes (Default) 4DY	~
Show advanced format options Status S	Cluster size 4096 bytes (Default) ADY START CLU	→ DSE

Windows (klasična instalacija):

I korak

- U BIOS-u računara namestiti da računar butuje prvo sa DVDja ili USB diska (nakon uključivanja pritiskati taster Delete).
- Pripremiti USB disk (preporuka je <u>Rufus</u>) ili instalacioni DVD.
- Restartovati računar.

II korak

- Izabrati da instalacija Windows-a bude na nekom od raspoloživih diskova
- Setovanje instalacionih parametara (nakon potvrde o licenci odgovoriti na nekoliko jednostavnih pitanja)
- Pustiti računar da dalje sam odradi instalaciju operativnog sistema ne menjajući predložene (default) parametre.

Name	Name		Free space	Туре
🛷 Drive 0 Una	allocated Space	32.0 GB	32.0 GB	
le Defeesh	Paleta	@Earmat	Men.	
2 Refresh	Delete	€ormat	<mark>∦</mark> N <u>e</u> w	



Windows instalacija (drajveri):

- Nakon što je Windows instalisan, instalacioni DVD ili USB mogu se ukloniti i sistem se može po prvi put startovati bez dodatnih intervencija.
- Prilikom prvog butovanja operativnog sistema Windows će u svojoj bazi podataka pokušati da pronađe adekvatne drajvere za funkcionisanje hardvera koji se nalazi u konkretnom računaru.
- Drajveri su specijalizovani hardversko i operativno sistemsko zavisni programi koji omogućavaju interakciju specifičnog harvera sa operativnim sistemom i aplikativnim softverskim paketom unutar njega.
- Bez njih računar nema informaciju o postojanju određenog hardvera koji je na njega priključen, ili prosto rečeno, HARDVER NEĆE DA RADI BEZ DRAJVERA.

We're getting everything ready for you



Windows instalacija (drajveri):

- Nakon što je Windows instalisan, instalacioni DVD ili USB mogu se ukloniti i sistem se može po prvi put startovati bez dodatnih intervencija.
- Prilikom prvog butovanja operativnog sistema Windows će u svojoj bazi podataka pokušati da pronađe adekvatne drajvere za funkcionisanje hardvera koji se nalazi u konkretnom računaru.
- Drajveri su specijalizovani hardversko i operativno sistemsko zavisni programi koji omogućavaju interakciju specifičnog harvera sa operativnim sistemom i aplikativnim softverskim paketom unutar njega.
- Bez njih računar nema informaciju o postojanju određenog hardvera koji je na njega priključen, ili prosto rečeno, HARDVER NEĆE DA RADI BEZ DRAJVERA.



Windows instalacija (drajveri):

- Nakon što je Windows instalisan, instalacioni DVD ili USB mogu se ukloniti i sistem se može po prvi put startovati bez dodatnih intervencija.
- Prilikom prvog butovanja operativnog sistema Windows će u svojoj bazi podataka pokušati da pronađe adekvatne drajvere za funkcionisanje hardvera koji se nalazi u konkretnom računaru.
- Drajveri su specijalizovani hardversko i operativno sistemsko zavisni programi koji omogućavaju interakciju specifičnog harvera sa operativnim sistemom i aplikativnim softverskim paketom unutar njega.
- Bez njih računar nema informaciju o postojanju određenog hardvera koji je na njega priključen, ili prosto rečeno, nikakav hardver NEĆE DA RADI BEZ DRAVERA.



- Uraditi Win update, a ako i dalje ne radi, naći drajvere na netu.
- Ako ne radi internet pomoć prijatelja.
- Ako nema drajvera na internetu niste ni trebali da kupujete taj hardver.

Instalacija drajvera:

- Ukoliko posedujete USB ili DVD sa drajverima koji se isporučuju redovno zajedno sa računarom prilikom njegove kupovine, ubaciti taj USB/DVD i sa njih instalisati sve drajvere koji pripadaju hardverskoj konfiguraciji.
- Nekada je Windows update snabdeven novijim drajverima od isporučenih.
- Preporuka je povremeno ići na sajt proizvođača i preuzeti nove drajvere.

ntel(R) HD) Graphics 530	Properties	
General I	Driver Details	Events Resources	How do you want to search for drivers?
Drive	Driver Provider Driver Date: Driver Version: Digital Signer: er Details	Intel Corporation 24-Oct-16 21.20.16.4542 Microsoft Windows Hardware Compatib Publisher View details about the installed driver files	 → Search automatically for updated driver software Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings. → Browse my computer for driver software Locate and install driver software manually.
Upda	ate Driver	Update the driver for this device.	Cancel
Roll Ba	ack Driver	If the device fails after updating the driver back to the previously installed driver.	roll Driver Software Installation
Disabl	le Device	Disable the device.	Your device is ready to use
Uninst	tall Device	Uninstall the device from the system (Adva	Logitech USB Headset Ready to use USB Input Device Ready to use USB Input Device Ready to use
		ОК С	ancel

Setovanje radnog okruženja:

- Treba imati u vidu da je grafičko okruženje <u>sporedna stvar</u> koja treba da ima funkciju da ubrza korisnički rad sa aplikativnim softverom. Ukoliko je grafičko okruženje hardverski zahtevno (virtual ili 3D desktop) to može znatno usporiti rad računara jer procesor koristi isuviše svog vremena na sporedne stvari i može često doći da preopterećenja i **pada** sistema.
- <u>Pad sistema</u> predstavlja stanje kada program (ili ceo operativni sistem) prestane da obavlja svoju funkciju tj. prestane da komunicira sa drugim delovim sistema. Najčešće dolazi do "zamrzavanja" programa što može onemogućiti korisnika da sačuva svoj dotadašnja rad na računaru te su novi podaci bespovratno izgubljeni.
- Do ovoga dolazi usled nesavršenosti u komunikaciji između hardvera, OS i korisničkih programa. Korisnicima se zato preporučuje da prilikom rada sa računarom češće sačuvaju dotadašnji rad upisom na hard-disk ili neki vid eksterne memorije.





Instalacija aplikativnog softvera:

- Sledeći korak u pripremi računa ra za rad je instalacija aplikativnog softvera.
- Instalacija (ili setup) predstavlja proces implementacije programa u operativni sistem. Bez instalacije, operativni sistem nema informacije o svrsi određenog aplikativnog softvera i posmatra ga kao nezavisni niz fajlova te aplikativni softver neće moći da funkcioniše. Bez instalacije, sam aplikativni softver nema nikakvih podataka o računarskim resursima u konkretnom slučaju (jer su sve informacije o računaru zapisane u okviru OS).
- Većina programa se od proizvođača isporučuje u kondenzovanoj formi i da bi bili korišćeni moraju se prethodno raspakovati (o ovome će biti reči kasnije).
- Prilkom instalacije, operativni sistem pita korisnika gde želi da mu softver bude zapisan (standardno mesto je folder: C:\Program Files\...) ali i <u>kontroliše</u> <u>kompatibilnost, hardversku i softversku zahtevnost datog programskog paketa</u>.
- Aplikativni softver od OS dobija povratnu informaciju o stanju računara i periferijama koje su mu na raspolaganju, grafičkom okruženju, brzini procesora i raspoloživoj memoriji, kao i o već <u>instalisanom softveru u koji se potencijano može implementirati</u> (npr. Origin i Microsoft Office paketi).
- Neki programi ne zahtevaju instalaciju (stariji, kopiraju se direktno na disk ali su sa njima česti problemi), dok neki zahtevaju kompajliranje (Linux). **Portable programi**.



Postupak instalacije softvera:

- Primer instalacije aplikativnog softvera biće demonstriran u slučaju paketa Microsoft Office i Open Office (vežbe).
- Generalno, instalacija većine aplikativnog softvera zasniva se na istom principu:
 - na instalacionom CD-u ili Folderu u kome se nalazi program, pronaći fajl koji ima naziv **install.exe** (ili **setup.exe**)
 - pokrenuti izvršenje fajla i pratiti dalja uputstva (ukucati serijski broj i odrediti folder gde će program biti smešten ...)
 - instalacija je inače napravljena da na svako postavljeno pitanje u velikom broju slučajeva treba odgovoriti sa Next >.
- Bitno je zapamtiti da će se posle instalacije program moći pokrenuti iz Foldera u koji je program instalisan (mada se često koristi i prečica na destopu ili Start-Programs meni).
- Ukoliko više ne želite da koristite određeni softverski paket treba ga deinstalisati (Control Panel - Add or Remove Programs - Remove) da ne bi zauzimao mesta na disku.
- Prilikom instalacije programa treba izaći iz ostalih aplikacija da ne bi došlo do neočekivanih problema.

A kako se vrši instalacija softvera pod LINUX OS?

Korisni linkovi za Linux:

- Instalacija programskih paketa se u Linuxu vrši iz konzole u tri koraka:
- 1) ./ configure (proverava se da li je OS spreman za uspešno dodavanje novog programa)
 2) make (kompajlira program tj. prevodi ga iz izvornog koda u binarni)
 3) make install (uklapa kompajlirane datoteke na svoja mesta u OS)
- Linux Software Encyclopedia http://pong.tamu.edu/~baum/linuxlist/linuxlist/linuxlist.html
- Linux Software Map

 http://ftp.task.gda.pl/pub/linux/docs/linux-software-map/
 The table of analogs of Windows software in Linux
 http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html
 Linux Software: Scientific Applications
 https://linuxappfinder.com/scientificandengineering

 Linux math software

 https://linuxappfinder.com/scientificandengineering/math
 Linux games

 https://lisfoss.com/free-linux-games/

 Books about Linux

 https://itsfoss.com/learn-linux-for-free/
 Chemistry and LINUX

https://www.linuxlinks.com/chemistry/

