

Operacijski sistemi



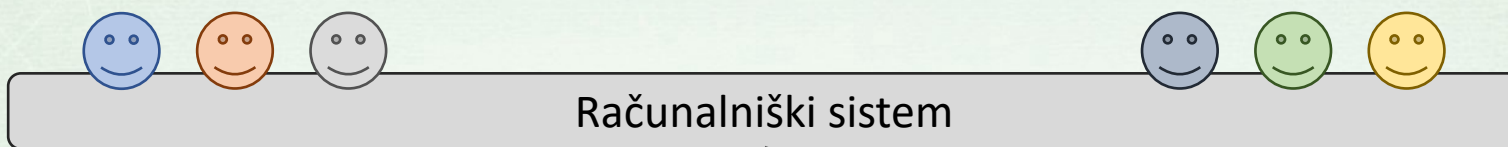
Računalniški sistem

Vsebina

- Računalniški sistem
 - strojna oprema, programska oprema
- Sistemska orodja

Računalniški sistem

Uporabniki



Strojna oprema

Programska oprema

Uporabniška PO

Sistemska PO

Ostala PO

Procesor

Pomnilnik

Naprave

Jedro OS

Gonilniki naprav

Sistemska orodja

Razvojna orodja

Lupina

Računalniški sistem

- **Strojna oprema** (hardware)
 - fizična računalniška oz. elektronska oprema
 - procesor
 - pomnilnik
 - vhodno/izhodne naprave
 - prekinitve, pasti in izjeme



Računalniški sistem

- **Programska oprema (software)**

- brez fizične oblike
 - le shranjena na pomnilnem mediju

- **podatki**

- podatki, metapodatki, podatkovne strukture
- kodiranje znakov

- **programi**

- strojna koda, izvorna koda, vmesna koda
- zbiranje, prevajanje in tolmačenje (interpretiranje)
- avtorska pravica in svobodna avtorska pravica



Strojna oprema

- Procesor
 - procesorska arhitektura
 - za programerja vidne funkcionalnosti
 - registri
 - programski števec (PC), skladovni kazalec (SP)
 - statusni registri (zastavice)
 - splošno namenski registri
 - strojni ukazi
 - naslavljanje

Strojna oprema

- Pomnilniška hierarhija
 - grobe ocene

Nivo	Dostop		Velikost		Cena	
	Čas	Faktor	B	Faktor	€/GiB	Faktor
Registri	0,5 ns	1	64 B	1	10000	
Predpom.	5 ns	10	16 MiB	250 000		
DRAM	100 ns	200	16 GiB	250 000 000	10	
NVMe	10 μs	20 000	1 TiB	17 000 000 000		
SSD	100 μs	200 000	1 TiB	17 000 000 000	0,5	
HDD	5 ms	10 000 000	4 TiB	70 000 000 000	0,05	
Mreža	100 ms	200 000 000				

Strojna oprema

- Vhodno/izhodne naprave
 - zaslon, tipkovnica, miška, kamera, očala itd.
- pomnilniško preslikan vhod/izhod
- ločen vhodno/izhodni naslovni prostor

Strojna oprema

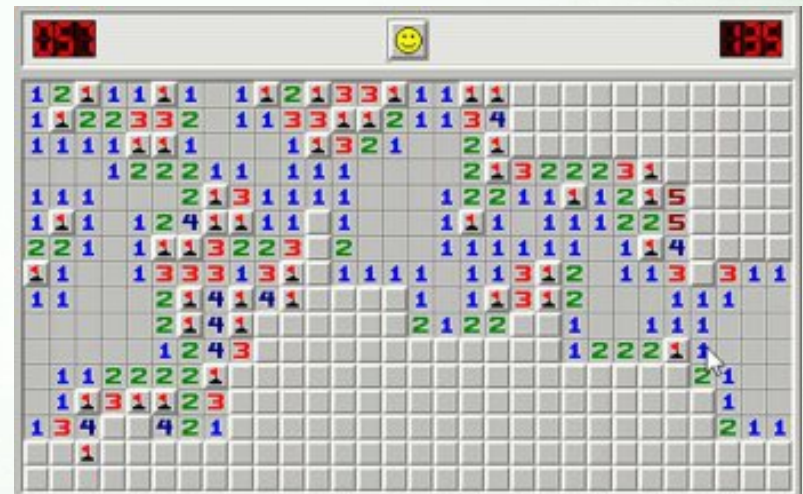
- Prekinitve, pasti in izjeme
 - tabela prekinitvenih vektorjev
 - prekinitveni rokovalnik
 - časovnik
 - programska prekinitev

Programska oprema

- Uporabniška programska oprema
 - namen je uporaba računalnika za več kot le osnovno upravljanje samega računalnika
 - aplikacija = uporabniški program
 - pisarniški programi, pregledovalniki slik, glasbe, igre
- Ostala programska oprema
 - zlonamerna PO (malicious SW, malware)
 - programska oprema, ki namerno vsebuje kodo, ki lahko **škoduje** uporabniku
 - virusi, črvi, trojanski konji, spyware, adware, ...

Programska oprema

- Sistemska programska oprema
 - namenjena upravljanju računalniškega sistema
 - meja med sistemsko in uporabniško PO je mehka
 - paket operacijskega sistema
 - proizvajalci pogosto dodajo veliko različne programske opreme
 - marsikaj ne spada pod SPO
- Primer: distribucije GNU/Linux
 - Linux ... jedro OS
 - GNU ... programska oprema



Programska oprema

- **Sistemska programska oprema**
 - **operacijski sistem**
 - nudi programom osnovne storitve za upravljanje računalnika
 - **gonilniki naprav**
 - omogoča uporabo naprav v okviru operacijskega sistema
 - **lupina in sistemski ukazi**
 - omogoča osnovno uporabo računalnika
 - **virtualizacija in vsebniki**
 - navidezna in izolirana izvajalna okolja
 - ampak najprej spoznajmo OS

Programska oprema

- Sistemska orodja

Operacijski sistem (v širšem smislu) pogosto poleg lupine (in jedra, gonilnikov ipd.) nudi še kopico **sistemskih orodij** (oz. ukazov).



Sistemska orodja

- Upravljanje datotečnega sistema
 - preverjanj konsistentnosti strukture sistema
 - čiščenje „odvečnih“ datotek
 - kompresija in kriptiranje diska
 - analiza praznega prostora
 - defragmentacija
 - itd.

Sistemska orodja

- Delo z datotekami
 - upravljanje datotek (file manager)
 - arhiverji: zgoščanje in razširjanje
 - varnostne kopije: hramba in obnova
 - sinhronizacija datotek
 - kriptiranje datotek
 - urejanje datotek

Sistemska orodja

- Urejevalniki teksta
 - uporaba pri upravljanju sistema
 - primer:
 - Windows: notepad, notepad++, ...
 - Unix/Linux: vi, vim, emacs, ...
 - prenosljivi: Sublime, Atom, ...
 - „hex“ urejevalniki
 - nudijo urejanje datoke v šestnajstiški obliki
 - ukazni in urejevalni način
 - ukazi: premiki po tekstu, iskanje, štetje itd.
 - urejanje: vstavljanje in brisanje znakov

Sistemska orodja

- Sistemska orodja ali pripomočki
 - analiza delovanja sistema
 - testiranje pomnilnika, merjenje hitrosti sistema, upravljanje procesov
 - konfiguracija sistema
 - upravljanje paketov (package manager)
 - optimizacija in vzdrževanje računalnika
 - čiščenje sistema in registra
 - varnost in zaščita
 - anti-virusni programi, kriptografska orodja
 - mrežna orodja
 - upravnik odložišča,
 - ohranjevalnik zaslona

Sistemska orodja

- Razvojna orodja

- programska oprema za razvoj programske opreme
- uporabniki so računalniški strokovnjaki
 - programer, koder, razvijalec, preizkuševalec, skrbnik za kakovost, oblikovalec, animator, analitik procesov, analitik zahtev, arhitekt, pisec dokumentacije, skrbnik podatkovne baze, projektni vodja, integrator (devops)

- Vrste orodij

- programerski urejevalniki izvirne kode
- nadzor izvedb izvirne kode
- prevajalniki, zbirniki
- povezovalniki
- razhroščevalniki
- simulatorji, emulatorji, navidezni stroji