

Programska računalniška oprema

Računalnik ni zgolj strojna oprema, ampak je njegov neločljivi del tudi programska oprema. Brez programov računalnik ni uporaben. Programska oprema je povezava oz. vmesnik (**interface**) med uporabnikom in strojno opremo računalnika.

Programsko opremo (software) delimo na

- sistemsko programsko opremo
- uporabniško opremo

Sistemske programe omogočajo izvajanje nalog, ki so v zvezi z neposrednim nadzorom in uporabo strojne opreme računalnika ter določil, kako naj se izvajajo uporabniški programi. Ti programi niso namenjeni izvajanju kakih specifičnih uporabniških nalog. Med sistemsko programsko opremo uvrščamo:

- **operacijski sistemi** (skupina programov, ki upravlja delovanje računalnika)
- **programe za prevajanje** (ki prevajajo druge programe iz različnih programskih jezikov v strojni jezik)
- **uporabne (koristne) in servisne programe (utilities – sistemska orodja)**, ki so pomožni programi za enostavno in hitrejše delo z računalnikom in reševanje standardnih problemov uporabnikov

Uporabniški programi so po drugi strani namenjeni uporabniku za izvajanje specifičnih nalog, odvisno od potreb – za pisanje dokumentov, urejanje baz podatkov, risanje grafov, statistično računanje, poslovni programi, odločitveni programi, programi za oblikovanje...

1. Operacijski sistemi

Operacijski sistem (OS) je skupina programov, brez katerih ne moremo izvajati drugih programov. Programi operacijskega sistema omogočajo, da računalnik pravilno deluje, da "ve", kaj je na vrsti, da zna komunicirati z zunanjimi enotami (diskom, printerjem, tipkovnico). OS tako omogoča akcije kot so zapisovanje datotek, backup, branje datotek, pisanje vsebine na zaslon, varčevanje z energijo....

Naloge operacijskega sistema:

- priprava računalnika za delo ob zagonu (boot): Ob vsakem zagonu računalnika se operacijski sistem naloži v notranji pomnilnik (RAM).
- komunikacija z uporabnikom (uporabniški vmesnik): OS pripravi računalnik za delo in vzpostavi standardni vmesnik med uporabnikom in računalnikom.
- izvajanje uporabniških ukazov: Uporabnik sporoča operacijskemu sistemu navodila za njegovo delovanje s krmilnimi stavki ali ukazi
- dodeljevanje in upravljanje sredstev (virov):
 - procesor
 - delovni pomnilnik
 - zunanji pomnilnik
 - priključene naprave (gonilniki oz. devices): posebni sistemski programi, ki so namenjeni temu, da skrbijo za nemoteno krmiljenje naprav, ki so priključene na računalnik. Naloženi so v pomnilniku, nenehno preverjajo ali nek uporabniški

program npr. zahteva uporabo naprave, za katero so zadolženi (gonilniki za grafične kartice, tiskalnike, cd writerje...)

- dostop do omrežja
- druga opravila, npr.:
 - nameščanje in evidenca programske opreme
 - nadziranje in evidenca uporabe računalnika
 - varnost in zaščita podatkov

Operacijski sistem je prva programska plast (level), od katere so potem odvisni vsi ostali programi; OS omogoča ostalim programom **temeljna jedrna opravila** (dostop do datotek, upravljanje pomnilnika, urnik nalog, uporabniški vmesnik). To so opravila, ki se vedno uporabljajo in ni potrebno skrbeti posamičnim programom vedno znova, da jih opravljajo.

Jedro OS ali kernel – del kode operacijskega sistema, ki izvaja ta jedrna opravila.

Z razvojem operacijskim sistemov postaja vedno več opravil del jedra. Danes se pričakuje, da OS ponuja tudi omrežni in internetni dostop, varnost drugih programov pred virusi itd. Seznam opravil se nenehoma širi.

Konceptualna sestava

Operacijski sistem se konceptualno sestoji iz treh komponent:

a. uporabniški vmesnik (grafični uporabniški vmesnik in/ali ukazna vrstica – command line interpreter, shell);

Cilj OSja je, da razbremeni uporabnika in da čim boljše izkoristi zmogljivosti računalnika. Vsak OS ima uporabniški vmesnik (**user interface**), ki omogoča podajanje ukazov operacijskemu sistemu in prikaz rezultatov. Danes imajo vsi operacijski sistem vizualni vmesnik (včasih je bil vrstični – klasični);

b. nižje-nivojski sistemski procesi (low-level system utilities): upravljanje virov, nadzorovanje električne energije, varnost ipd.

c. jedro ali kernel (srce OSja): temeljna jedrna opravila, ki jih izkoriščajo tudi drugi programi; Kernel je odgovoren za odločitve, kdaj in koliko časa lahko nek program uporablja strojno opremo. Kernel reducira kompleksnost in omogoča jasen in uniformen dostop do strojne opreme, zaradi česar so OSji vedno bolj prijazni do programov.

2. Operacijski sistem Windows

Zgodovina

Windows XP združuje dve liniji razvoja Windows OS in sicer na eni strani OS, namenjenega izključno za domače namizne računalnike (Win 3, 95, 98) in na drugi operacijskega sistema, namenjenega profesionalni rabi, podjetjem in korporacijam. (NT, 2000).

Razlika med **XP Home in Professional**: (stvari, ki so odsotne v home izdaji)

- remote desktop (oddaljeno namizje): nadzor nad PCjem z oddaljene točke preko interneta
- offline folders and files: računalnik avtomatično shrani kopije datotek z drugega računalnika v omrežju in deluje s temi datotekami, čeprav je izključen iz omrežja
- enkripcija datotečnih sistemov: enkripcija datoteka na trdem disku, tako da jih drug uporabnik ne more brati
- simetrično multiprocessing: podpora več kot enemu procesorju
- centralizirane upravljalne možnosti: skupinsko upravljanje, avtomatična instalacija programske opreme, ...

Datotečni sistem

Kaj je **datoteka**: osnovna organizacijska enota z računalnikom zapisanih podatkov. Podatek je pri tem mišljeno vse, kar lahko zapišemo na pomnilniški nosilec. Operacijski sistem skrbi za to, da se čim bolj ekonomično izkorišča prostor na nosilcu podatkov;

Imenik (mapa, kazalo, direktorij) – gre za logično, ne fizično strukturo kazala, ki nam pomaga urejati in razporejati datoteke glede na naše potrebe. Odvisno od sistema vsebujejo datoteke in mape tudi dodatne informacije (o času nastanka, velikosti, zadnji spremembi, pravicah, zaščiti, deljenju po mreži).

Imena datotek

Imena datotek so namenjena prepoznavanju in ugotavljanju funkcije. Imena datotek so ponavadi sestavljena iz dveh delov – lastno ime in vrsta. Datoteke, ki potujejo po internetu imajo več oznak! Pravila za poimenovanje datotek predpisuje operacijski sistem!

MS-DOS standard: 8.3 + posebni znaki, ki se jih je potrebno izogibati

Najpogostejše vrste datotek in njihove končnice:

Sistemske datoteke:

SYS – navodila operacijskemu sistemu, tudi nekaj osnovnih gonilnikov

INI - zagonski podatki, namenjeni OSju

DRV – gonilniki za različne naprave

Stisnjene datoteke: ZIP, ARJ, RAR

Besedila: TXT (besedilo v čisti ASCII kodi: tab-delimited ali fixed-width), DOC, SXV (Openoffice Writer)...

Slike: BMP, JPG, GIF, TIF, PCX, CDR, AI, SVG

Zvok: WAV, MP3

Izvršni programi: EXE, COM, BAT

Podrobnejši opis datotečnih sistemov

Datotečni sistem je struktura, po kateri so datoteke poimenovane, shranjene in organizirane. Microsoft Windows podpira datotečne sisteme FAT16, FAT32 in NTFS. Na trdem disku se lahko uporablja kombinacija katerihkoli teh sistemov, vendar mora biti vsaka particija formatirana samo po eni vrsti sistema.

Ko se odločamo za ustrezen datotečni sistem, je potrebno izhajati iz naslednjega:

- kako se uporablja računalnik: ali je več OSjev na enem računalniku?
- število in velikost inštaliranih trdih diskov (vsak datotečni sistem ima določen maksimum velikosti); če imamo particije večje od 32GB je potrebno uporabljati NTFS.
- varnost: NTFS omogoča varnostne mehanizme kot npr. enkripcija in pravica dostopov do datotek in imenikov;
- napredne datotečne lastnosti: NTFS omogoča napredne funkcije kot so "disk quotas", "distributed link tracing", kompresija, "mounted drives"; to FAT ne omogoča.

FAT (File Allocation Table) je datotečni sistem, ki se je razvil za MS-DOS in je relativno preprost sistem in zato tudi **zelo popularen** – ta sistem podpirajo praktično vsi OSji za osebne računalnike in se zato uporablja za deljenje podatkov med različnimi OSji na istem računalniku.

FAT32 podpira največ 122 GB velike particije (zakaj omejitve: zaradi naslovov clustrov → vsak cluster na disku mora biti adresiran in ta naslov zaseda določen prostor; fat16 → 65536 naslovov, 512bytov velik en cluster: torej največ dobre 3GB)

FAT sistem se sestoji iz **štirih razdelkov**:

- boot sektor: prvi sektor particije; osnovne informacije o datotečnem sistemu, kazalci na druge sekcije; koda operacijskega sistema
- FAT regija: dve kopija tabele alokacije datotek;
- Regija osnovnega direktorija (root directory region): Informacije o datotekah in direktorijih v root direktoriji;
- Podatkovna regija (data region): dejanski podatki o datotekah in direktorijih; Zasede največ prostora;

Sistem NTFS (New Technology File System) je bil razvit za Windows NT (1996) in je superioren FAT sistemu z vidika učinkovitosti, zanesljivosti in izvrševanja nalog. S sistemom NTFS se je omogočila kontrola uporabniškega dostopa (user based permission control), avtomatski nadzor nad fragmentacijo;

Register: skladišče vseh nastavitv Windowsov XP in vseh instaliranih programov. Vse informacije, ki jih operacijski sistem potrebuje za upravljanje podatkov, so tukaj.

Varnost v Windows OS

V zvezi z Microsoftovimi produkti, še posebej z OSjem je bilo velikokrat izpostavljeno vprašanje varnosti – izpostavljenost **virusom, črvom, reklamnim zlorabam** (spyware, adware) in "**buffer overflows**".

Računalniški virusi v splošnem – manjši kos programske kode, ki je namenoma sprogramiran tako, da uporabniku povzročajo škodo na podatkih; Virus je vgrajen v navidez navadne programe in sprogramiran tako, da se pri uporabi ali prepisovanju zapiše v uporabnikove datoteke. Danes je ključni problem, da se virusi ne prenašajo več toliko s prepisovanjem (disket kot včasih), ampak preko omrežja.

Računalniški hrošč – Nenamerna napaka v programski kodi, ki povzroči nepravilno delovanje programa; preden gredo programi v kočno prodajo morajo programerji preveriti pravilnost funkcioniranje.

Črv – vrsta računalniškega virusa, ki se širi preko internetnih paketkov po internetnem in lokalnem omrežju; (cilj: zasedenost prometa, (ne)stabilnost omrežja)

Spyware, Adware (tudi trojanski konji) – programi, ki zbirajo informacije o uporabnikovih navadah, zbirajo šifre, sledijo navadam brskanja po internetu; povzročajo nestabilnost OSja in kršijo zasebnost ter omogočajo zlorabe pri elektronskem poslovanju.

"Buffer overflow" - v jeziku računačniškega programiranja je buffer overflow anomalija, ki se zgodi, ko program nekako zapisuje podatke preko predpisanega prostora v pomnilniku; buffer overflow je posledica hrošča v računalniškem jeziku, ki ga virus izkorišča;

3. Sistemska orodja - utilities

To so orodja, ki opravljajo podobne, nadomestne ali dodatne funkcije kot operacijski sistem, vendar so ločeni od operacijskega sistema. Nekateri zapolnijo določene hibe, ki jih poseduje OS, drugi na drugačen način rešujejo nekatere probleme, omogočajo drugačno namizje ipd.

Najbolj pomembni (znani) dodatni programi:

- programi za stiskanje podatkov: Winzip in WinRAR (za prenos podatkov)
- programi za varnost v internetu: ZoneAlarm / Tiny Personal Firewall /
- programi za zaščito pred virusi: Norton Antivirus, F-prot, Antivir
- programi za predvajanje multimedijских zapisov: Winamp, BSPlayer
- programi za nadzor nad datotekami in drevesi: Total commander

Spletna mesta s freeware in shareware sistemskimi orodji:

<http://telemach.tucows.com/index.html>

<http://freshmeat.net>

<http://www.freewarehome.com/>

Nasveti za ohranjanje stabilnosti operacijskega sistema:

1. pazljivost pri inštaliranju in deinštaliranju: programe, ki jih ne potrebujete več, odnaložite (add&remove; preverite z datotečnim brskalnikom, ali so datoteke res zbrisane; *nikakor ne brisati imenike nekega programa z diska in potem od-inštalirati*)
2. čiščenje registra: Uporabljajte registry cleaner (preverja ali so v registru zapisane informacije o programih, ki ne obstajajo več).
3. defragmentiranje: Uporabljajte defragmenter – podatki istega programa (logično povezani podatki) so fizično ločeni, razbiti, fragmentirani (razdrobljeni) po trdem disku; Defragmenter (de-razdrobljevalec) da skupaj podatke, ki so logično skupaj in s tem omogoča večjo stabilnost, varnost in hitrost dostopa do trdega diska.
4. Pametna in skrbna organizacija datotek in direktorijev po tematskih sklopih
5. Omejevanje pravic drugim uporabnikom (če je več uporabnikov enega računalnika, naj ima vsak svoj "račun" in omejen dostop do imenikov).
6. Nadzor nad internetnim prometom
7. Izogibajte se premikanju, brisanju ali preimenovanju sistemskih datotek