

**PODATEK** Definicija: »Podatek je poljubna predstavitev s pomočjo simbolov ali analognih veličin, ki ji je pripisan ali seji lahko pripiše, nek pomen.« Podatek je predstavitev dejstva, koncepta ali instrukcije na formaliziran način, kije primeren za komunikacijo, interpretacijo ali obdelavo s strani človeka ali stroja.« Podatki so dejstva predstavljena z vrednostmi, ki dajo pomen določenemu kontekstu. » **INFORMACIJA** Definicija: »Informacija je pomen, ki ga človek pripiše podatkom s pomočjo znanih konvencij, ki so uporabljene pri njihovi predstavitvi.« Informacija je novo spoznanje, ki ga človek doda svojemu poznavanju sveta.« Informacija so ovrednoteni podatki v specifični situaciji. » **Zaključki**: podatki niso informacija- podatki posedujejo informacijo prejemniku, katerega sprejemna struktura je konsistentna z izbrano predstavitvijo podatkov in modelom sveta, na katerega se nanašajo če je količina podatkov tako velika, da se jih v času, ki je na voljo za ukrepanje na njihovi osnovi, ne da interpretirati, se lahko zgodi, da s podatki ni posedovana nobena informacija. **PODATKOVNA BAZA** Definicija: » je model okolja, ki služi kot osnova za sprejemanje odločitev m izvajanje akcij.« Definiciji podatkovne baze s tehničnega vidika: »Podatkovna baza je zbirka med seboj pomensko povezanih podatkov, ki so shranjeni v računalniškem sistemu, dostop do njih je centraliziran m omogočen s pomočjo sistema za upravljanje podatkovnih baz.« Podatkovna baza je mehanizirana, več uporabniška, formalno definirana m centralno nadzorovana zbirka podatkov. » **Sklepi iz definicije**: obstaja predpis kakšni in kateri podatki se nahajajo v podatkovni bazi in kakšen je njihov pomen- v podatkovni bazi so podatki, ki se nanašajo na del sveta, v njem so stvari in dogajanja medsebojno povezana- podatkovna baza je računalniško podprta- obstaja centralni mehanizem za nadzor in dostop do podatkov **PODATKOVNI SISTEM** Sestavljajo: podatki uporabniki in uporabniški programi- upravitelj podatkovne baze- SUPB **Organizacija podatkovne baze z vidika upravljanja**: centralizirana podatkovna baza je podprta z računalniškimi sistemom, v katerem je en sam SUPB, ki skrbi za upravljanje celotne baze- **porazdeljena podatkovna baza** - podpirajo več računalniških sistemov na različnih lokacijah, povezanih s komunikacijskimi potmi. Podatki so shranjeni v posameznih računalniških sistemih pod upravljanjem lokalnih SUPB, ki so nadgrajeni z globalnim SUPB. Omogoča lokalno uporabo podatkov preko lokalnih SUPB in globalno uporabo, ki zajema podatke na različnih lokacijah, preko globalnega SUPB. Podatkovni del podatkovne baze sestavlja: - **fizična podatkovna baza** - v njej so shranjene vrednosti podatkovnih elementov, ki se nanašajo na lastnosti objektov v modeliranem okolju. Te podatke im. fizični podatki. - **meta podatkovna baza** vsebuje opise fizičnih podatkov. Trivnojska arhitekturna podatkovne baze Meta podatkovna baza vsebuje tri vrste opisov fizičnih podatkov: notranja shema vsebuje opis datotek, v katerih so shranjeni podatki **konceptualna shema** vsebuje opis shranjenih podatkov s pomočjo podatkovnega modela **zunanj sheme** predstavljajo opis uporabniških pogledov na podatke. **SUPB** je posrednik med podatkovno bazo m njenimi uporabniki. Funkcije SUPB: **nadzorne** - namenjene so upravitelju podatkovne baze. omogočajo zaščito, obnavljanje ter performančni nadzor. **dostopne**, ki se delijo na: uporabne funkcije . namenjene so uporabnikom podatkovne baze, omogočajo zajemanje podatkov iz podatkovne baze, ažuriranje podatkov v podatkovni bazi m razvojno podporo- funkcije za gradnjo so namenjene upravitelju podatkovne baze, omogočajo kreiranje shem, fizičnih podatkovnih baz ter reorganizacijo podatkovne baze. **ZAŠČITA PODATKOVNE BAZE** se lahko izvede na več načinov: **transakcijska zaščita**: transakcijske zaporedje ažuriranj, ki se mora izvesti v celoti in se zaključijo s Commit (pomni) sicer pa s Cancel (pozabi). Transakcije nadzira transaction manager. Transakcijska zaščita je lahko izvedena s pomočjo senčnih strani. Osnovni princip je v izpisu datotečnih vmesnikov z ažurirano vsebino v nezasedene sektorje na disku. Če se transakcija uspešno zaključi, se v bazo namesto starih blokov vključijo novi bloki, z ažurirano vsebino. obnavljanje se izvaja s pisanim dnevniki. V dnevniki se pišejo vhodni transakcijski podatki ter stare vrednosti pred in nove vrednosti po ažuriranju. **NADZOR NAD SOČASNIM DOSTOPOM DO PODATKOV** mora v večuporabniškem, večopravilnem sistemu ohraniti podatkovno bazo v konsistentnem stanju, pri tem pa mora dopuščati kar največjo sočasnost izvajanja transakcij. Tehniki- **zaseganje podatkov** - transakcijski program si v okviru izvajanja transakcije pridobi izključno pravico do podatkov, kojih namerava ažurirati. S tem prepreči vmešavanje sočasno izvajajoče se transakcije v svoj postopek ažuriranja- **časovno označevanje** - vsaki transakciji se priredi časovna oznaka, ki enolično označuje transakcijo. Vse spremembe, ki jih je transakcija izvedla, se v bazi uveljavijo šele ob uspešnem zaključku transakcije. Vedno se izvedejo najprej vse operacije starejše in nato vse operacije mlajše transakcije **FIZIČNA PODATKOVNA BAZA** je shranjena v zunanjem pomnilniku. Imamo dva nivoja datotek: logični in fizični. **Datotečna organizacija določa način urejanja in shranjevanja zapisov v fizičnih datotekah**. Osnovne datotečne organizacije so: neurejena datoteka, zaporedna (sekvenčna) datoteka m razpršena datoteka. **Kriteriji** za izbiro ustrezne datotečne organizacije: - poraba pomnilnega prostora za zapis **Čas za dostop do poljubnega zapisa v datoteki**: čas za dostop do logično naslednjega zapisa časi za dodajanje, brisanje, spreminjanje zapisa- čas za branje vseh zapisov datoteke v logičnem zaporedju **Podatkovni elementi** predstavljajo elementarne podatke Zapis opisuje posamezno dejstvo, sestavljajo ga podatkovni elementi. Istovrstna dejstva opisujemo z enako oblikovanimi zapisi, ki pripadajo določenemu tipu zapisa. Logična datoteka je množica zapisov istega tipa. S tipom zapisa predstavimo strukturo zapisov ter vrsto in obliko podatkovnih elementov, ki predstavljajo zapis. **NEUREJENA DATOTEKA** Pri tej datotečni organizaciji ni predpisa, ki bi urejal zaporedje zapisov. Zaporedje zapisov je določeno z zaporedjem vnašanja zapisov v datoteko. Zapisi se iščejo s pomočjo zaporednega iskanja. **ZAPOREDNA DATOTEKA** Zapisi so v datoteki urejeni po vrednosti ključa v naraščajočem ali padajočem zaporedju. Logična urejenost je lahko predstavljena na več načinov: a. **fizičnim zaporedjem zapisov** - tu predstavlja problem ažuriranje. Pri gosti datoteki se dodajanje m brisanje izvaja s prepisovanjem vsebine v novo datoteko. Pri redki datoteki se novi zapisi dodajajo v prazna polja v bloku. Ko se posamezen blok zapolni, je potrebno izvesti reorganizacijo datoteke z **uporabo kazalcev** - kazalci lahko urejajo zaporedje **blokov** ali pa zapisov- urejenost fizičnih blokov s kazalci - ko se blok zapolni z zapisi, se mu doda nov blok, zaporedje pa določimo s kazalciem. Na ta način pri zapolnitvi posameznega bloka ni potrebno izvesti reorganizacije datoteke- urejenost zapisov s kazalci - kazalci določajo zaporedje zapisov znotraj bloka. Kazalec v zapisuje naslov polja, v katerem je logično naslednji zapis. Pri dodajanju zapisov se uporablja prelivno območje, kije lahko lokalno ali globalno. Globalno prelivno območje m omejeno po

velikosti, s faktiziranjem zapisi logične datoteke se preslikajo v dva dela-fizične zapise, ki vsebujejo ključne logičnih zapisov in kazalce-fizične zapise, ki vsebujejo preostali del logičnega zapisa. Shranijo se v dveh fizičnih datotekah. Uporaba je smiselna, če je ključ dosti krajši od preostalega dela zapisa. Slabost: ko najdemo zapis z iskanim ključem, moramo v drugi datoteki prebrati še preostali del zapisa. **RAZPRSENA DATOTEKA** Logo zapisa v fizični datoteki določa razpršilna funkcija, ki priredi zapisu na osnovi vrednosti ključa naslov polja ali skupine polj, v katero se zapis shrani. V naslovnem polju morajo biti ključji razpršeni čimbolj enakomerno. Naslovno polje je lahko sestavljeno iz naslovov posameznih polj ali pa iz oznak skupin polj. Zato govorimo o razpršitvi v polja in razpršitvi v skupine. Razpršitev v polja Zapisi logične datoteke so shranjeni v dveh fizičnih datotekah: osnovni in prelivni. Vsak zapis ima dodan še kazalec. Območje razpršilne funkcije so naslovi polj v osnovni datoteki. Razpršilna funkcija priredi vsakemu zapisu domač naslov v osnovni datoteki. Če se dvema ali več zapisom priredi isti domač naslov, pride do preliva. Takrat vse zapise, razen prvega, shranimo v prelivni datoteki. V njej so verige polj z zapisi, ki so povezani s kazalci. Vsaka veriga se začne s kazalcem v polju z domačim naslovom. Razpršitev v skupine Razpršilna funkcija vrednost ključa preslika v številko skupine. Glede na število skupin v datoteki delimo razpršitev v skupine na: - statično razpršitev - število skupin se določi ob kreiranju datoteke. Skupino tvorijo polja mega ali več fizičnih blokov. Velikost se izbere tako, da pristopni čas ni prevelik. - dinamično razpršitev - število skupin je odvisno od števila zapisov v datoteki. Ob inicializaciji je samo ena skupina. Ko je ena skupina polna, se razdeli na dve novi skupini, vanju se porazdelijo zapisi enakomerno. Dostop do skupin je izveden s tabelo skupin, v njej so kazalci na posamezne skupine. **INDEKSIRANJE** V indeksnem zapisu so elementi, ki tvorijo ključ indeksa in kazalec, ki kaže na zapis ali skupino zapisov v osnovni datoteki. Vrste indeksov: Gosti indeks - za vsak zapis osnovne datoteke obstaja indeksni zapis. Vrednosti podatkovnih elementov, ki tvorijo ključ indeksnega zapisa, se ujemajo z enako imenovanimi podatkovnimi elementi v zapisu osnovne datoteke. Kazalec v indeksnem zapisu kaže na polje v osnovni datoteki, kjer se nahaja ustrezní zapis. Redki indeks - kazalec indeksnega zapisa kaže na skupino polj z zapisi v osnovni datoteki. Skupino tvorijo polja, do katerih je možen hiter dostop. Indeks vsebuje toliko zapisov, kot je skupin v osnovni datoteki. Redki indeks se uporablja pri zaporedni osnovni datoteki in primarnem indeksu. Primarni indeks indeksira osnovno datoteko po ključu osnovne datoteke. Sekundarni indeks indeksira osnovno datoteko po podatkovnem elementu, ki ni njen ključ. Lahko je: popolni indeks - to je gosti indeks - selektivni indeks - indeksni zapisi obstajajo le za določene vrednosti podatkovnega elementa. Enonivojsko indeksiranje - kazalec indeksnega zapisa kaže na zapis ali skupino zapisov v osnovni datoteki. Večnivojsko indeksiranje uporabljamo pri indeksiranju velikih osnovnih datotek, ki dajo velike indekse datoteke. Takrat uporabimo tudi indeksiranje indekse datoteke. Nivo Oje indeks, ki indeksira osnovno datoteko. Indeksi indeksnih datotek so na višjih nivojih. Iskanje se vedno začne na najvišjem nivoju. Indeks nivoja je lahko gosti ali redki, indeksi na višjih nivojih so vedno redki indeksi. Statično indeksiranje - ob spreminjanju osnovne datoteke ostaja indeks nespremenjen. Ko postane iskanje preko indeksov neučinkovito, se izvede reorganizacija indeksa. Dinamično indeksiranje - indeks se sproti prilagaja spreminjanju osnovne datoteke.