

5. Dvojmerné pole Dvojmerné pole

- Deklarácie dvojmerného poľa, zložky dvojmerného poľa, indexy. Operácie v dvojmernom poli. • Úloha: Zostavte program, ktorý od užívateľa načíta a vypíše dvojmerné pole (maticu A) prirodzených čísel o rozmere m(riadky) x n(stĺpce). Z tejto matice A vytvoríte maticu B o rozmere m x n tak, že jednotlivé prvky matice B budú dvojnásobkom odpovedajúcich prvkov matice A. ($B[i,j] := 2 * A[i,j]$).

Deklarácia dvojmerného poľa: `a.array [1..n,1..m] of typ` n-riadok m-stĺpec

Zložky: prvky poľa

Poradovým číslom okienok hovoríme indexy a pomocou nich sa odvolávame na konkrétne okienko, napr. ak máme pole `ceny[1..5]`, tak na cenu v 3. chate sa odvoláme `ceny[3]`. Index *i* je celé číslo, definujeme ho takto: `i:Integer`; Na cenu v *i*-tej chate sa odvoláme `ceny[i]`.

Operácie : sčítanie, odčítanie, nasebenie, delenie, vsuvanie, výmena ... program

`dvojmernne_obycajne; uses crt;`

`var a:array[1..5,1..5] of integer; b:array[1..5,1..5] of integer; i,j:integer; begin`

`randomize;`

`clrscr;`

`for i:=1 to 5 do begin`

`for j:=1 to 5 do a[i,j]:=random(50)+1;`

`end;`

`for i:=1 to 5 do begin for j:=1 to 5 do write(a[i,j]:3); writeln; writeln; end;`

`for i:=1 to 5 do begin`

`for j:=1 to 5 do begin`

`b[i,j]:=a[i,j]*2;`

`write(b[i,j]:4);`

`end;`

`writeln;`

`writeln;`

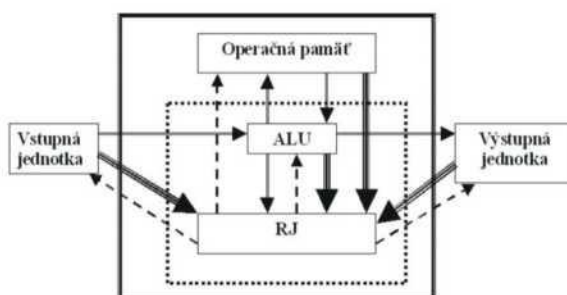
`end;`

`repeat until keypressed; end.`

Princíp počítača.

- Na Von Neumannovej schéme popíšte základné časti počítača a princíp jeho práce. Akú úlohu plnia- procesor, operačná pamäť, periférne zariadenie, matičná doska, pamäť cache, zbernica, rozhranie. • Vysvetlite princíp činnosti procesora.

Von Neumannová architektúra:



Procesor: RADÍČ - riadiaca jednotka, ktorá riadi činnosť počítača na základe inštrukcií, ALU - aritmeticko-logická jednotka, ktorá realizuje matematické a logické výpočty.

Operačná pamäť sapoužíva na ukladanie údajov určených na spracovanie procesorom alebo výsledkov získaných na základe tohto spracovania. Je rýchla, a preto práca procesora nie je brzdená čítaním údajov. Okrem údajov je v nej uložený aj program. Periférne zariadenia: Na to, aby jadro systému dokázalo komunikovať s okolím, potrebuje procesor ďalšie zariadenia: • Vstupné, z ktorých a prostredníctvom ktorých bude informácie prijímať (klávesnica, myš, mikrofón,...). • Výstupné, na ktorých bude zobrazovať alebo kam bude posielat' výsledky (monitor, tlačiareň,...). • Vstupno - výstupné, ktoré umožňujú vykonať obe funkcie (modem, dvd-rom, floppy, flash disk,...).

Podľa Von Neumannovej koncepcie boli skonštruované takmer všetky väčšie počítače, mikroprocesory a mikropočítače.

6. Syntax programovacích jazykov. Syntaktické chyby v programe.

- Prepis algoritmov do vyššieho programovacieho jazyka, vývojové diagramy a ich prepis do programovacieho jazyka, vysvetlite rozdiel medzi interpretmi a kompilátormi.
- Ktoré lexikálne jednotky pozná programovací jazyk Pascal?
- Vysvetlite: syntaktické chyby v programe, identifikovanie miesta chyby, odstraňovanie syntaktických chýb, modul Help v Turbo Pascale.
- Úloha: Zostavte program na výpočet priemernej výšky žiakov vo vašej triede.
Vstup: počet žiakov, jednotlivé výšky; výstup: priemerná výška.
Vysvetlite správny syntax jednotlivých príkazov.
Úmyselne zrealizujte syntaktickú chybu, potom vysvetlite postup jej odstránenia.

Prepis algoritmov do vyššieho programovacieho jazyka - prepísať algoritmus musíme tak, aby to programovací jazyk pochopil (musíme používať vhodné príkazy).

Vývojové diagramy - symbolický algoritmickej jazyk, ktorý názorne ukazuje, ako sa jednotlivé etapy algoritmu postupne vykonávajú za sebou; používa sa na názorné a prehľadné zapísanie algoritmu.

Interpreter - prekladá zdrojový kód po každom spustení programu príkaz po príkaze. (interpreter ho prečíta, preloží a procesor ho vykoná).

Kompilátor - pracuje tak, že zo zdrojového kódu vytvorí aplikáciu - spustiteľný súbor obsahujúci príkazy, ktoré dokáže procesor po jeho spustení okamžite vykonávať.

Lexikálne jednotky programovacieho jazyka Pascal - príkazy Syntaktické chyby v programe - nesprávny zápis

Identifikovanie miesta chyby - syntaktické chyby nájde prekladač a upozorní na ne.

Odstraňovanie syntaktických chýb - Po nájdení chyby prepíšeme zle zapísaný príkaz na správny.

Modul Help v Turbo Pascale - pomocou tohto modulu nájdeme vysvetlivky a pomôcky k daným problémom.

program priemervyskaziakov_6;

uses crt;

var i,x:integer ;

cv,v,p:real;

begin

clrscr;

cv:=0;

writeln('pocet ziaikov ') ; readln(x);

for i := 1 to x do begin

writeln('zadaj vysku ',i, ' ziaika v centimetroch');

readln(v); cv:=cv+v; end; p:=cv/x;

writeln('priemerna vyska ziaikov je ', p:3:2);

repeat until keypressed;

end.

Pamäťový podsystém počítača.

- Vysvetlite úlohu vnútornej a vonkajšej pamäte. Porovnajte z rôznych hľadísk pamäťové média - disketa, harddisk, CD, DVD, flash pamäť (usb kľúč). • Vysvetlite pojmy stopa, sektor, boot sektor. • Vysvetlite pojem formátovanie disku, defragmentácia disku.

Vnútorňá pamäť počítača je tvorená mikročipmi uloženými priamo na základnej doske počítača. Jej hlavnou zložkou je pamäť RAM. Rýchlejšia ako RAM pamäť je tzv. Cache pamäť, ktorá je uložená priamo v procesore alebo je integrovaná do základnej dosky počítača. K vnútornej pamäti počítača zaradíme aj pamäť ROM.

Vonkajšia pamäť počítača je tvorená všetkými periférnymi zariadeniami, v ktorých môžu byť uložené počítačové dáta. Harddisk, Flash disk, Floopy disk, DvD, CD, ...

Disketa - využíva magnetický záznam, záznamová kapacita 1,44 MB, pomalý prenos; používa sa na prenášanie informácií medzi počítačmi.

Harddisk - obsahuje veľké záznamové kapacity, dokáže pomerne rýchlo prenášať údaje do pamäte a naopak. Údaje si ukladá na magneticky citlivých platniach.

CD - využíva pri uchovávaní údajov optický záznam. Na médiu sú mikroskopické plôšky, ktoré rôznym spôsobom odrážajú svetlo. Mechanika osvetľuje jednotlivé plôšky laserovým lúčom a podľa intenzity odrazeného svetla rozlišuje hodnoty 0 a 1.

DVD - podobne ako CD, ale informácie sa zapisujú pomocou iného typu lasera, čo umožňuje zhustenie stôp - môžeme tam zapísať viac info; DVD môže byť aj obojstranné.

Flash pamäť/USB kľúč - používa sa na rýchly prenos väčšieho množstva dát. Najpraktickejšie na pracovanie a prenos informácií.

Stopa: záznam dát do kruhové stopy (cylindru) na pevném disku, diskete a podobné

Sektor : časť magnetickej stopy na magnetickom disku alebo kruhu a jej obsah

Boot sektor je vyhradená oblasť na pevnom disku, diskete alebo inom záznamovom médiu. Obsahuje krátky a pre bežného používateľa neprístupný program obvykle pre spustenie operačného systému.

Defragmentácia je proces, pri ktorom sa znižuje alebo úplne odstraňuje fragmentácia súborového systému z počítačových diskových jednotiek alebo z jednotlivých diskových oddielov. Deje sa fyzickým reorganizovaním častí súboru za sebou, čím sa zvýši rýchlosť spracovania vďaka kontinuálnemu prístupu. Realizuje sa prostredníctvom na to určeného počítačového programu, napríklad Defrag. Defragmentáciou je možné výrazne urýchliť prístup k disku a všetky diskové operácie, ako čítanie, zápis a prístupovú dobu. Na zaistenie výkonnosti diskových operácií je potrebné defragmentáciu vykonávať pravidelne, predovšetkým po výraznom zásahu do obsahu disku, napríklad pri hromadnom mazaní a kopírovaní veľkého množstva dát. Formátovanie je typ prípravy dátového média na záznam dát prechodom celej plochy média

7. Štruktúrované typy údajov. Jednorozmerné pole.

- Charakterizujú: jednorozmerné pole, deklarácie jednorozmerného poľa, zložky poľa, indexy. •

Úloha: Vygenerujte n-rozmerné pole čísel z intervalu 1-50. Nájdite v ňom najväčšie číslo a určte jeho poradie. Vstup: n; výstup: maximum, poradie.

Pole - štruktúrovaný údajový typ. Pozostáva z pevného počtu zložiek rovnakého typu, pričom každú zložku možno presne pomenovať pomocou indexu. Medzi zložkami a indexami existuje jednoznačné priradenie. Zložky sa rozlišujú pomocou indexových premenných (napr. A[1], A[2] - index 1,2; A - premenná).

Jednorozmerné pole patrí medzi zložené typy údajov. Zložené typy údajov sú také, ktorých hodnoty môžu byť zložené z viacerých jednoduchých hodnôt (položiek).

Zložené typy údajov:

- pole - pevný počet zložiek rovnakého typu •
- záznam - pevný počet zložiek rôznych typov

Definícia poľa:

premenná : array[1..n] of typ;

Premenná sa skladá z n zložiek(okienok):

1 2 3 4

Hodnota n predstavuje maximálny počet položiek poľa.

Poradovým číslom okienok hovoríme indexy a pomocou nich sa odvolávame na konkrétne okienko, napr. ak máme pole ceny[1..5], tak na cenu v 3. chate sa odvoláme ceny[3]. Index i je celé číslo, definujeme ho takto: i::Integer; Na cenu v i-tej chate sa odvoláme ceny[i].

```
program jednon; uses crt;
var a:array of word;
    n,i,p1,max:integer;
begin
  clrscr;
  write('zadaj velkost pola', ' ');
  readln(n);
  setlength(a,n);
  randomize;
```

```
for i:=0 to n-1 do a[i]:=random(50);
for i:=0 to n-1 do writeln(a[i]);
max:=0;
for i:=0 to n-1 do
  if a[i]>max then begin
    max:=a[i];
    p1:=i+1;
  end;
writeln('Najvacsie cislo je ',max,' a je na ',p1,'. mieste');
repeat until keypressed;
end.
```

Prídavné zariadenia - vstupné.

- Charakterizujte základné vstupné zariadenia - klávesnica, myš, skener.
- Objasnite zmysel využitia výpočtovej techniky a informatiky vo vede, výskume, umení, PC hrách z hľadiska použitia prídavných zariadení.
- Úloha: Demonštrujte použitie skenera na ľubovoľnej predlohe.

Klávesnica - slúži na vkladanie textových informácií do počítača.

Myš - grafický ovládač, umožňuje ovládanie kurzora na monitore.

Skener - elektronické zariadenie prevádzajúce grafickú informáciu do elektronickej, ktorú môžeme potom spracovať počítačom.

8.Spustenie programu. Chyby počas behu programu.

- Popíšte prostredie v Turbo Pascale, postup pri vytváraní nového programu, editovanie programu, spúšťanie programu, okná v Turbo Pascale.
- Vymenujte druhy chýb, ktorých sa pri zostavení programu môžeme dopustiť. • Ako a kedy sa prejaví behové chyby v programe, vysvetlite odstraňovanie behových chýb. • Načo slúžia komentáre v programe ?
- Úloha: Zostavte program na výpočet odvesny pravouhlého trojuholníka, ak sú dané jeho odvesna a prepona.
Vstup: dĺžka odvesny a prepony; výstup: dĺžka druhej odvesny.
Úmyselne zrealizujte chybu v programe, ktorá sa prejaví počas behu programu a potom ju odstráňte.

Prostredie v Turbo Pascale - na vrchu je hlavná ponuka (file, edit, search, run, compile, debug, tools, options, window, help), pod tým je pracovná plocha, kam píšeme program; dole sú informácie o klávesových skratkách.

Postup pri vytváraní nového programu - otvoríme si nové okno, najprv napíšeme hlavičku (program xyz), pod to ide časť definícií a deklarácií, potom ide príkazová časť (začína begin, končí end a obsahuje príkazy); po napísaní vykonávame ladenie. Editovanie programu -upravovanie programu

Spúšťanie programu - v hlavnej ponuke kliknem na „run“ alebo pomocou klávesovej skratky ctrl+F9.

Okná v Turbo Pascale -možnosť otvorenia viacerých okien (napr. grafické, textové,...)

Druhy chýb v programe - 1) syntaktické, 2) logické, 3) behové (run-time error).

Behové chyby - musí ich nájsť sám programátor pomocou ladiacich nástrojov:

- Krokovanie (spúšťanie programu po riadkoch, príkazoch)
- Kontrola obsahu premenných
- Zastavenie programu na zvolenom mieste.

Komentáre v programe - oddel'ujeme ich od programu zloženými zátvorkami {} a program ich neberie do úvahy, ale ich preskočí; slúžia len pre lepšiu orientáciu programátora.

program odvesna;

uses crt;

var c,a,b,x:real;

begin

clrscr;

write('prepona c=');

readln(c);

write('zadaj odvesnu=');

readln(a);

if a>c then writeln('Príklad sa neda vypocitat.') else begin

x:=(c*c)-(a*a);

b:=sqrt(x);

write(' odvesna b= ',b:3:2);

end;

repeat until keypressed;

end.

Prídavné zariadenia - výstupné, vstupno-výstupné.

- Popíšte základné výstupné zariadenia - monitor, tlačiareň. Charakterizujte vstupno-výstupné zariadenia - modem.
- Popíšte funkciu sieťovej karty (NIC).
- Úloha: Demonštrujte a popíšte možnosti rôzneho nastavenia obrazovky(tlačiareň).

Monitor - slúži na grafické zobrazovanie informácií z počítača; v súčasnosti farebné, v minulosti len monochromatické. (CRT alebo LCD; 15", 17", 19",)

Tlačiareň - vytlačí grafickú informáciu na papier. (ihličková, atramentová, laserová, LED diodová)

Modem - slovo modem je zloženinou slov modulátor a demodulátor, je to zariadenie, ktoré prevádza číselnú informáciu z počítača na zvukové signály, tie potom pošle po telefónnej linke inému modemu, ktorý spätne povedie analógový signál prijatý z linky na digitálne impulzy.

Sieťová karta alebo LAN karta alebo sieťový adaptér alebo NIC ([ang. Network Interface Card](#)) je počítačový hardvér umožňujúci komunikáciu cez počítačovú sieť.

Sieťová karta je rozširujúcou kartou počítača, ktorá sa zasúva do zbernice počítača (v minulosti ISA, neskôr PCI a PCI-E). V súčasnosti už býva súčasťou matičnej dosky ako integrovaný čip s príslušným konektorom. Externé sieťové karty sa pripájajú cez externé konektory počítača (USB, PCMCIA ...). Sieťová karta z logického hľadiska obsahuje elektronické obvody potrebné na komunikáciu použitím špecifickej fyzickej vrstvy a linkovej vrstvy. To poskytuje základ na sieťový protokolový zásobník, umožňujúci komunikáciu v malých skupinách počítačov na rovnakej lokálnej sieti a komunikáciu na veľké vzdialenosti pomocou smerovateľných komunikačných protokolov ako Internet Protocol.

9. Grafika.

- Vysvetlite možnosti tvorby grafiky v jazyku Pascal. Popíšte základné grafické procedúry v Pascale.
- Úloha: Zostavte program, ktorý nakreslí domček podľa predlohy s vhodnými (ľubovoľnými) súradnicami okrajových bodov, avšak stred domčeka nech leží v strede grafickej obrazovky programu.

Programy v počítači môžu bežať v jednom z dvoch režimov - textovom alebo grafickom. V textovom režime je obrazovka monitora zložená zo znakov, a to 80 znakov v 25 riadkoch. Programy, ktoré sme doteraz vytvárali, pracovali v textovom režime. V grafickom režime je obrazovka monitora zložená z grafických bodov. Podľa vlozenej grafickej karty, ktorou je najčastejšie v súčasných počítačoch VGA, súzomery obrazovky na šírku 640 bodov a na výšku 480 bodov bez ohľadu na nastavené grafické rozlíšenie monitora. Turbo Pascal verzia 7.0 pracuje v 4-bitovej grafike, čo znamená že má k dispozícii 16 farieb.

Čísla farieb:

0 - čierna	8 - tmavo sivá
1 - tmavo modrá	9 - svetlo modrá
2 - tmavo zelená	10 - svetlo zelená
3 - tmavo tyrkysová	11 - svetlo tyrkysová
4 - tmavo červená	12 - svetlo červená
5 - fialová	13 - ružová
6 - hnedá	14 - žltá
7 - svetlo sivá	15 - biela

Textový režim sa automaticky spúšťa po zapnutí počítača. V ňom vypisuje oznamy BIOS. Windows, ktorý beží v grafickom režime, prepne po spustení počítača do grafického režimu. Turbo Pascal 7.0 beží v textovom režime. Preto, ak chceme v našich programoch vykresľovať na obrazovku monitora obrázky, musíme v nich prepínať počítač do grafického režimu. Štruktúra grafického programu:

```
Program obrazok; uses Graph, Crt; var Gd,Gm:Integer; begin
```

Otvorenie grafického režimu:

```
DetectGraph(Gd, Gm);  
InitGraph(Gd,Gm,' ');  
príkazy na nakreslenie obrázka repeat until KeyPressed;  
CloseGraph; /uzatvorenie grafického režimu/  
end.
```

Obrázky sa v grafickom režime skladajú z grafických objektov, ktorými sú čiara, obdĺžnik, kruh, elipsa, mnohoúhelník, Príkazy na nakreslenie jednotlivých grafických objektov (nájdete ich v knižnici GRAPH):

```
SetBkColor(farba); - nastavenie farby pozadia (0-7)  
SetColor(farba); - nastavenie farby textu a čiar (0-15)  
OutTextXY(x-ová súradnica, y-ová súradnica, text); - výpis textu od pozície [x, y]  
SetTextStyle(font, smer, veľkosť); - nastavenie štýlu textu, font: 0-4, (smer: 0-horizontálny, 1-vertikálny) Line(x1, y1, x2, y2);  
- vykreslenie čiary  
SetLineStyle(štýl, výplň, hrúbka) - nastavenie štýlu čiary, štýl: 0-3, výplň: 0-8, hrúbka: 1 alebo 3
```

program domcek;

```
Uses Graph,Crt;
```

```
var gd,gm:integer;
```

```
begin
```

```
DetectGraph(gd,gm);
```

```
initgraph(gd,gm,'');
```

```
rectangle(270,190,370,290);
```

```
line(270,190,370,290);
line(270,290,370,190);
line(270,190,320,140);
line(370,190,320,140);
repeat until KeyPressed;
closegraph; end.
```

Operačné systémy.

- Vysvetlite úlohu operačného systému. Vysvetlite pojmy - jadro OS, CMOS, program SETUP. Porovnajzte vývoj a druhy OS - súčasný stav.
- Úloha: V programe SETUP zmeňte čas a dátum, poradie bootovania a vstup do BIOSu zabezpečte heslom.

Operačný systém je špeciálny softvér, ktorý v určitom zmysle riadi celý počítač. Dovoľuje a uľahčuje používateľom spúšťať aplikácie, vhodným spôsobom pracovať so súborami, komunikovať s počítačmi pripojenými na sieť atď. Môžeme si ho predstaviť ako skupinu programov a mnohých súborov, ktoré umožňujú beh ďalších aplikácií. Existuje veľa operačných systémov- MS WINDOWS, LINUX, MAX OS, ...

FUNKCIE:

- komunikáciu s užívateľom prostredníctvom V/V zariadení
- pridelovanie prostriedkov systému (pamäť, V/V kanály ...) užívateľom alebo programom
- pridelovanie času užívateľom (tzv. time sharing) a programom (multitasking)
- organizáciu programov a dátových súborov na vonkajších pamäťových médiách
- vytváranie a spúšťanie užívateľských programov (spolupracujú s prekladačmi vyšších programovacích jazykov)
- diagnostika systému
- zabezpečenie programov a dát (pri výpadku napájania, pri chybnnej manipulácii o systémom)
- komunikáciu s ďalšími počítačmi v prípade sieťového operačného systému

Jadro operačného systému - riadi chod OS a zabezpečuje spúšťanie potrebných modulov

CMOS: Skratka CMOS (Complementary metal-oxide semiconductor) zvyčajne odkazuje na pamäťový čip v počítači, ktorý je napájaný z batérie a uchováva informácie potrebné pri spustení. Systém BIOS (Basic input/output system) používa tieto informácie pri spúšťaní počítača.

Setup - program obsahujúci ponuky, ktorými sa dá nakonfigurovať systém (predovšetkým nastavovanie čipsetu a nahrávanie prídavných BIOSov). Spúšťa sa stlačením určitej klávesy v priebehu testu POST.

Druhy:

- LINUX/UNIX - Linux (alebo GNU/Linux) je voľne šíriteľný operačný systém. Keďže spadá do kategórie slobodného softvéru, je prístupný aj so zdrojovými kódmi, ktoré môže ktokoľvek modifikovať a ďalej distribuovať. Môžete ho skopírovať kamarátovi, rodičom alebo do školy. Je to plnohodnotný operačný systém s tisíckami aplikácií, ktoré potrebujete denne pri práci. Kancelársky softvér, programy na prácu s internetom, multimédiá, grafika, zábava, programovanie... Linux je možné použiť na všetko toto a ešte viac.
- Mac OS, čo značí Macintosh operating system je operačný o systém počítačov Macintosh spoločnosti Apple Computer. Pôvodný Mac OS bol prvým komerčne úspešným operačným systémom s grafickým užívateľským prostredím.

10. Konštanty a premenné. Priradenie.

- Charakterizujte: konštanty a premenné v Turbo Pascale, deklarácia a definícia konštánt, typy konštánt a premenných.
- Vysvetlite: príkaz priradenia v Turbo Pascale, pojmy sekvencia príkazov a aritmetické výrazy.
- Úloha: Zostavte program, ktorý načíta niekoľko slov a vypíše najdlhšie a najkratšie z nich a ich poradie zadania. Vstup: n - počet slov, jednotlivé slová Výstup: najdlhšie slovo bolo a bolo zadané v poradí ...

Konštantu je hodnota, ktorá má svoje meno a hodnotu. Hodnota konštanty sa počas behu programu nemení! Na začiatku programu pred príkazom begin sa musí deklarovať (definovať).

```
const nazov_konstanty = hodnota;          napr.: const MaxCislo = 100;
```

V programe namiesto čísla 100 použijeme konštantu MaxCislo. Výhoda je taká, že pri zmene hodnoty konštanty, stačí urobiť zmenu iba v deklarácii a nie na všetkých miestach programu, kde je táto konštantu použitá.

Premenná je časť operačnej pamäte. Každá premenná má svoje meno - identifikátor. Aby sme mohli v programe používať premenné, musíme požiadať systém o pridelenie operačnej pamäte pre ne a pomenovať ich. To všetko sa stane deklaráciou premennej. V programe potom už len používame mená premenných a systém vie, s ktorou časťou operačnej pamäte má pracovať. Takže, deklarácia premennej je fyzické pridelenie operačnej pamäte pre premennú a dočasné pomenovanie pridelenej pamäte identifikátorom. Aby systém vedel, koľko operačnej pamäte má pre premennú zadovážiť, musíme v deklarácii uviesť jej typ. Typ premennej zároveň určuje, čo do nej smieme uložiť. Pascal používa jednoduché a zložené typy premenných. Jednoduché typy sú pre celé čísla, racionálne čísla, znak a logické hodnoty. Zložené typy sú pre reťazec znakov, pole, súbor, záznam, množinu a packet.

To, čo ste si prečítali doteraz bolo presné odborné vysvetlenie. Rozumeli ste tomu? Ak áno, preskočte tento odsek. Ak nie, pokračujeme obrazným vysvetlením. Skúste si premennú predstaviť ako škatuľku na topánky. Škatuľky môžu byť rôzneho druhu. Druh škatuľky určuje, čo do nej môžeme vložiť. Ak chceme používať v programe premenné - škatuľky, tak si ich musíme zadovážiť. Zadováži nám ich systém, len mu musíme povedať, koľko škatuliek akého druhu potrebujeme a každej škatuľke musíme dať meno - identifikátor, to aby systém vedel, s ktorou má pracovať. Príkazu na zadováženie si škatuliek a pridelenie mien škatuľkám hovoríme deklarácia.

Priradenie: napr. a:=b

Sekvencia príkazov je zložený riadiaci príkaz. Využíva sa vždy vtedy, keď potrebujeme z viacerých príkazov vytvoriť jeden príkaz v iných riadiacich príkazoch.

```
program slovo; uses crt;
var n,i,pmax,pmin,z:integer;
    a,max,min:string;
begin
  clrscr;
  writeln('zadaj pocet slov'); readln(n);
  writeln('Zadajte slova'); z:=256;
  for i:=1 to n do begin readln(a);
    if length(a)>length(max) then begin max:=a;
      pmax:=i;
    end;
    if length(a)<z then begin
      min:=a;
      z:=length(a);
      pmin:=i;
    end;
  end;
  writeln('Najdlhsie slovo bolo ',max,' a bolo zadane ',pmax,' v poradí ');
  writeln('Najkratsie slovo bolo ',min,' a bolo zadane ',pmin,'
  v poradí. ');
  readkey;
end.
```


Operačné systémy II.

- Popíšte vývoj operačného systému od firmy Microsoft, porovnajte OS MS DOS a Windows XP, prípadne novšie verzie. • Vysvetlite pojmy súbor a priečinkov, organizáciu informácií na disku
- Vysvetlite použitie ponúk - tento počítač, prieskumník., štart, ovládací panel (control panel).
- Úloha: Na pracovnej ploche založte strom 4 priečinkov, nakopírujte do nich po 2 súbory. Demonštrujte využitie príkazov príkazového riadka a prieskumníka. Nastavte zabezpečenie a zdieľanie týchto priečinkov.

MS DOS - prvá verzia tohto systému bola vyvinutá v roku 1981 s označením 1.0, postupne sa uvádzali na trh nové verzie. Jednotlivé verzie majú spoločný základ, ale vyššie verzie poskytujú viac možností.

Základný OS sa skladá z troch systémových súborov:

- io.sys - slúži na odstránenie chýb v BIOSe a n obsluhu prídavných zariadení počítača.
- msdos.sys - tvorí jadro OS, ktoré zabezpečuje základné operácie na vykonanie programov alebo príkazov MS DOSu.
- command.com - zabezpečuje spracovanie interných príkazov.

Nahrávanie systému je nasledovné: po zapnutí počítača sa v pamäti ROM aktivuje program, ktorý nahrá program io.sys, a ten nahrá program msdos.sys. Potom sa nahrá konfiguračný súbor config.sys a po ňom sa nahráva interpret command.com.

Vlastnosti: textový, desktopový, 16 bitový, jednoprocessorový, jednouchádzačský OS bez podpory multitaskingu. Vo svojej dobe patril k veľmi podporovaným systémom. Málo náročný na operačnú pamäť, užívateľské rozhranie závisí na aplikácii, možnosť spustenia len jednej aplikácie naraz (až na výnimky), zložitá hardvérová podpora, aplikácie nie sú chránené proti spadnutiu, veľká rýchlosť, len 640 kB konvenčnej pamäte. V dnešnej dobe sa až na výnimky (napr. keď aplikácie neboli prekompilované v novšom OS, účtovníctvo ...) nepoužíva. Systém súborov používa FAT16.

Vývoj OS Windows

Windows vo svojich začiatkoch obsahoval množstvo chýb, ale jeho masívna marketingová podpora ho presadila oproti jeho konkurentom. V roku 1985 sa objavil Windows 1.0, o tri roky neskôr Windows 2.03, ale až Windows 3.0 z roku 1990 sa ukázal ako prijateľne funkčný. Revolúciu spôsobil hlavne príchod OS Windows 95, ktorý ako prvý ponúkol tlačidlo štart a hlavný panel.

Jeho nástupcom bol Windows 98, ktorý prinieslo podporu štandardu USB, väčšiu podporu multimédií, počítačových sietí a internetu. V roku 2000 spoločnosť Microsoft uvoľnila Windows ME, ktoré používalo tie isté základné časti ako Windows 98. V porovnaní s predchádzajúcimi verziami len veľmi málo ľudí prešlo na túto verziu. V tomto čase vyšiel aj OS Windows NT, ktorý bol orientovaný hlavne sieťového nasadenia. Ďalším bol Windows 2000, ktorý sa snažil zaplniť vzniknutú medzeru medzi biznis a spotrebiteľskými operačnými systémami.

Windows XP

Skutočnú revolúciu priniesol Windows XP, ktorý je zatiaľ najpoužívanejším a najstabilnejším systémom od Microsoftu. Po vizuálnej stránke sa líši od predošlých systémov prehľadnejším, a intuitívnejším dizajnom. Taktiež ponúka nové bezpečnostné prvky v oblasti internetovej komunikácie. Windows XP je dostupný vo verziách:

Windows Vista

Najnovším OS od Microsoftu je Windows Vista. Pôvodne bola známa pod kódovým menom Longhorn. Windows Vista disponuje mnohými novými funkciami a tiež zmeneným grafickým rozhraním nazvaným Aero, vylepšeným systémom vyhľadávania, množstvom bezpečnostných vylepšení a nanovo prepracovanými protokolmi počítačových sietí, systémov podpory zvuku, tlače a zobrazenia. Vista tiež zjednodušila komunikáciu v sieti, zdieľanie súborov, nastavovanie hesiel a prácu s digitálnymi médiami a externými zariadeniami.

Nástupcom OS Windows Vista je Windows 7. Jeho hlavnou prednosťou je že má menšie hardvérové nároky ako Windows Vista a prináša nové vylepšené funkcie v oblasti bezpečnosti.

Súbor je v [osobných počítačoch](#) (najmenšie možné) logické zoskupenie [údajov](#) - súbor údajov (dát).

Priečinkov (adresár, po česky složka) - priestor, v ktorom je uložených viac súborov. Môže obsahovať aj ďalšie podpriečinky.

