%d int
%f float
%lf double
%Lflong double
%ld long int

Práce se soubory

FILE *f; # proměnná typu soubor

f = fopen(„dopis.txt“,); # r – čtení, w – nový plus zápis, a – zápis na konec, s b – práce s binárním souborem.

Funkce

umožňují nám rozdělit program dle různých činností

```
int max(int a, int b){
 if (a > b) return a; else return b;
}

int main (){
w = max(3,111);
}
```

return – okamžité ukončení fce a návrat hodnoty.

Zásobník = stack – odkladiště pro lokální funkce...

Globální proměnná – je součástí binárního (exe) soubory

Rekurze

Volání funkce v těle téže funkce.

Přímá rekurze – volá sebe sama

Nepřímá rekurze – a volá funkci b a ta potom volá zase a

Lze-li něco naprogramovat pomocí cyklu, uděláme to tak – rekurze žere paměť a čas

Ukazatele

```
Void zamena (int a, int b){ //prohozeni promenych
        int p = a;
        a = b;
        b = p;
}
main(){
                int x=2, y=7;
        zamena(x,y); //po provedeni budou hodnoty stejne, ve funkci zamena se x a y zkopírují do lokálních proměnných.
}
```

Pointer (ukazatel) – ukazatel (adresa) na pozici (pořadí) proměnné v paměti

// & zjistuje ukazatele (adresy) na promenou

// * pracuj s hodnotou v dané proměnné

```
Void zamena (int *a, int *b){ //prohozeni promenych, a je ukazatel na jakysi int (totez b)
        int p = *a;
        *a = *b;
        *b = p;
}
main(){
        int x=2, y=7;
        zamena(&x,&y);
}
```

Pole

Strukturovaná proměnná, která udrží více hodnot

Posloupnost hodnot stejného typu v paměti počítače

Indexy – index prvku, od 0

Prvek pole

Typ prvku pole

Definice: int x[0]

#define MAX 50

int x[MAX]

...

Třídící algoritmy

Algoritmy, které seřazují data dle nějakého kritéria (čísla podle velikosti...)

Tři druhy algoritmů:

1. Vnitřní třídění – třídění dat v polích – v paměti počítače, vlezou se do paměti – docela rychlé.
2. Vnější třídění – třídění dat uložených na disku, nevlezou se do paměti, pomalé (v důsledku pomalosti disku)
3. Kombinované třídění – co se vleze do paměti – setřídí se – předsetřízené kousky se třídí na disku

Algoritmy vnitřní třídění

Pomalé:

- Bublinková metoda – bubble sort – porovnávání prvku s vedlejším
- Zatřiďování – insert sort
- Opakované vyhledávání nejmenšího prvku – select sort – je vhodné vytvořit funkci, která najde v poli od určité pozice najde index nejmenšího prvku.

  V úseku od prvního do posledního prvku se najde nejmenší prvek a prohodí se s prvním.

  V úseku od druhého do posledního prvku se najde nejmenší prvkem a najde se druhým....

Rychlé:

- Quick sort – výměna prvků na co největší vzdálenost

```
void quicksort(int pole[], int vlevo, int vpravo){
    int i = vlevo,j = vpravo,pivot = pole[(vlevo+vpravo)/2],temp = 0;
    do {
        while(pole[i] < pivot) i++;
        while(pole[j] > pivot) j--;
        if(i <= j){
            temp = pole[i];
            pole[i] = pole[j];
            pole[j] = temp;
            i++;
            j--;
```

```
            }
        } while(i <= j);
        if(vlevo < j) quicksort(pole,vlevo, j);
        if(vpravo > i) quicksort(pole, i, vpravo);
}
```

	50000	100000
Bubble	16	64
Insert	7	27
Select	7	30
QuickSort	0	0