

Informatika 3

Knižnice

10

Druhy knižníc

- Štandardné
- Doplnkové
 - doplnené tvorcami prekladačov
 - komerčné
- Funkcionálne
- Objektovo-orientované
- Statické - lib
- Dynamické – potrebná podpora systému (Windows – DLL, Linux - so)

Štandardné

- Štandardná knižnica – sada štandardov pre knižnice a hlavičkové súbory C++ podľa normy ISO
 - Prevzaté z C jazyka – neobjektovo-orientované, funkcie
 - Objektovo-orientované knižnice C++
 - Hlavičkové súbory

Dynamické

```
BOOL APIENTRY DllMain(HANDLE hModule, DWORD r, LPVOID res)
{
    return true;
}
```

```
EXPORT BOOL VypisTextDoStredu(HDC hdc, RECT *rect, char *text)
{
    Rectangle(hdc, rect->left, rect->top, rect->right, rect->bottom);
    DrawText(hdc, text, -1, rect, DT_VCENTER|DT_CENTER|DT_SINGLELINE);
    return true;
}
```

Dynamické

```
typedef BOOL (*VypisTextDoStreduPtr)(HDC hdc, RECT *rect, char *text);
VypisTextDoStreduPtr VypisFun;

module = LoadLibrary("dllib.dll");
if(module) {
    VypisFun = VypisTextDoStreduPtr)GetProcAddress(module,
"?VypisTextDoStredu@@YAHPAUHDC__@@PAUtagRECT@@PAD@Z");

    //VypisFun = (VypisTextDoStreduPtr)GetProcAddress(module,
    "VypisTextDoStredu");

if(VypisFun)
    VypisFun(hdc, &rect, "Explicitne volanie DLL funkcie");
    FreeLibrary(module);
}
```

Prevzaté z C jazyka

- 24 hlavičkových súborov
 - Každý hlavičkový súbor obsahuje jednu či viac deklarácií funkcií a definície typov a makier
 - Poskytuje základnú sadu matematických funkcií, funkcie pre prácu s reťazcami a funkcie pre súborový a konzolový vstup a výstup
 - Jednoduchosť, prenositeľnosť na nové platformy

Hlavičkové súbory z C jazyka

- **<assert.h> (cassert)** - obsahuje makra pre prácu s chybami - detekcia a odlaďovanie chýb.
- **<complex.h>** - práca s komplexnými číslami
- **<ctype.h> (cctype)** - prevody písmen
- **<errno.h> (cerrno)** - testovanie chybových kódov, hlásených funkciami knižníc
- **<fenv.h>** - práca s plávajúcou desatinnou čiarkou
- **<float.h> (cfloat)** - definície konštánt pre plávajúcu desatinnú čiarku
- **<inttypes.h>** - presné prevody celých čísel
- **<iso646.h>** - programovanie v znakovnej sade ISO 646
- **<limits.h> (climits)** - definícia konštánt a vlastností celočíselných typov
- **<locale.h>** - pre setlocale – výber lokalizácie
- **<math.h> (cmath)** - matematické výpočty
- **<setjmp.h> (csetjmp)** - pre setjmp a longjmp
- **<signal.h> (csignal)** - pre výnimky a signály
- **<stdarg.h> (cstdarg)** - prístup k argumentom funkcií
- **<stdbool.h>** - dátový typ boolean
- **<stdint.h>** - Definície ďalších typov int
- **<stddef.h> (cstddef)** - niekoľko užitočných dátových typov a makier
- **<stdio.h> (cstdio)** - podpora vstupu a výstupu (funkcionálna)
- **<stdlib.h> (cstdlib)** - generátor náhodných čísiel, pamäť, kontrola procesov, vyhľadávanie a triedenie
- **<string.h> (cstring)** - práca s reťazcami znakov
- **<tgmath.h>** - matematické funkcie pre prácu so zabudovanými typmi
- **<time.h> (ctime)** - konverzie časov a dátumov
- **<wchar.h> (cwchar)** - viacbytové znaky (UNICODE)
- **<wctype.h> (wcwctype)** - klasifikácia znakov

Objektovo-orientované

- Knižnica tried a funkcií
- Založená na konvencií STL
- Hlavičkové súbory bez .h
- Vo vývoji, doplňovaná

Kontajnery

- `<bitset>` - `std::bitset` – bitové pole
- `<deque>` - `std::deque` – obojstranný rad
- `<list>` - `std::list` – obojsmerne zreťazený zoznam
- `<map>` - `std::map` a `std::multimap` – utriedené asociatívne pole
- `<queue>` - `std::queue` – jednostranný rad
- `<set>` - `std::set` a `std::multiset` – množiny
- `<stack>` - `std::stack` – zásobník
- `<vector>` - `std::vector` – dynamické polia

Všeobecné

- `<algorithm>` - definície kontajnerových algoritmov
- `<functional>` - funkcionálne objekty pre štandardné algoritmy
- `<iterator>` - práca s iterátormi
- `<locale>` - triedy a šablóny pre prácu s lokalizačnými dátami
- `<memory>` - správa pamäti
- `<stdexcept>` - štandardné výnimky
- `<utility>` - `std::pair` – práca s usporiadanými dvojicami

Reťazce - string

- `<string>` - štandardné reťazcové triedy

Vstup/Výstup - prúdy

- `<fstream>` - súborový vstup-výstup
- `<ios>` - typy a funkcie pre operácie s prúdmi
- `<iosfwd>` - preddeklarácie niektorých V/V šablón
- `<iomanip>` - formátovanie výstupu
- `<istream>` - triedy pre podporu vstupu
- `<ostream>` - triedy pre podporu výstupu
- `<sstream>` - triedy pre prácu s reťazcami
- `<streambuf>` - bufrovanie

Numerické

- `<complex>` - komplexné čísla
- `<numerics>` - numerické spracovanie
- `<valarray>` - pole pre numerické spracovanie

Podpora jazyka

- **<exception>** - spracovanie výnimiek
- **<limits>** - základné číselné typy – vlastnosti
- **<new>** - operátory new a delete – správa pamäti
- **<typeinfo>** - runtime typová informácia

Doplnkové

- Vylepšenie štandardných knižničných funkcií – strcpy – strcpy_s (doplňované tvorcami prekladačov)
- Podpora konkrétneho operačného systému – systémovo závislé – OWL, MFC, wxWidgets, Qt atď.
- Aplikačno-špecifické