

Jazyk C++ II – 2005/2006

Semestrální práce

Vytvořte konzolovou aplikaci, která bude obsahovat šablonu odpovídající standardnímu kontejneru `vector`, reprezentující pole ukazatelů na určité objekty. Kontejner bude navíc obsahovat tyto složky:

- Atribut – funktor pro porovnání dvou prvků kontejneru. Implicitně se bude jednat o funktor, který porovná dva prvky kontejneru pomocí operátoru `<`.
- Atribut – zda je kontejner utříděn. Pokud je utříděn, prvky kontejneru budou uspořádány podle atributu funktoru.
- Metoda utřídění kontejneru pomocí zadaného funktoru – zadaný funktor se uloží do atributu funktoru.
- Metoda utřídění kontejneru pomocí funktoru, který je atributem kontejneru.
- Metoda hledání prvku kontejneru podle zadaného funktoru nebo funktoru, který je atributem kontejneru. Pokud je kontejner utříděn podle funktoru, podle kterého se má hledat, provede se binární hledání, jinak se provede sekvenční hledání.
- Metoda vložení prvku do utříděného kontejneru na takovou pozici, aby kontejner zůstal utříděn.

Kontejner bude vlastnit prvky, tj. destruktor kontejneru dealokuje nejen pole ukazatelů, ale i objekty, jejichž adresy obsahují ukazatele v poli.

Od tohoto kontejneru bude odvozen kontejner konkrétních objektů (např. osoby, zeměpisné objekty apod.). Objekt musí obsahovat alespoň 4 položky, podle kterých bude možné kontejner třídit. Ze šablony abstraktního kontejneru bude možné vytvořit i přímo instanci nějakých objektů bez vytvoření odvozené třídy. Instance šablony abstraktního kontejneru nemusí být v programu použita.

Program se bude ovládat pomocí následujícího menu:

- Načtení seznamu z textového souboru.
- Uložení seznamu do textového souboru.
- Vložení zadaného objektu do seznamu.
- Vymazání zadaného objektu ze seznamu.
- Úprava údajů zadaného objektu v seznamu.
- Hledání objektu podle zadané položky objektu – uživatel nejprve zadá položku, podle které chce hledat (např. Jméno) a potom hodnotu hledané položky (např. Karel).
- Setřídění seznamu podle zadané položky objektu zadaným způsobem (vzestupně, sestupně).

V programu budou použity objektové datové proudy pro všechny vstupní a výstupní operace. Možné chyby budou ošetřeny pomocí výjimek (např. chyba nedostatku paměti, otevření souboru). Program může obsahovat i další funkcionality, které nejsou specifikovány v tomto zadání.

Semestrální práce bude odevzdána v elektronické podobě a bude obsahovat:

- Dokument aplikace Microsoft Word – zadání, popis kontejneru a použitých algoritmů, popis programu a jeho dílčích částí.
- Zdrojový text programu.

V dokumentu dodržujte obecné zásady psaní textu. V semestrální práci bude hodnocen nejen program a jeho popis, ale i formální úprava dokumentu.

Práce musí být odevzdána nejpozději do 20. 1. 2005 osobně nebo e-mailem.