

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА САМОПОДГОТОВКА

ПО

Обектно-ориентирано програмиране
*Предефиниране на типове, функции от
високо ниво, шаблони на указатели към
функции*

email: kalin@fmi.uni-sofia.bg

1 април 2016 г.

1. Инсталирайте програмата `meld` и сравнете файловете `dynarray-template.cpp` и `dynarray.cpp`.
2. Като се използва шаблона `DynArr` да се създаде масив `M` то `3` елемента, чиито елементи са масиви от по `3` числа от тип `double`. Да се въведат елементите на `M` от клавиатурата.
3. Да се добави нов оператор `<` за изход в поток към шаблона `DinArr` така, че при печатане на масива от масиви (матрицата) `M` от предишната задача, елементите да се отпечатаат като правоъгълна таблица - т.е. три реда, като на всеки ред има по три числа, разделени с интервали. Операторът да е универсален и да може да се ползва за матрици, построени чрез `DynArr` във всякакви размерности и с елементи от всякакви типове.
4. Да се подготвят подходящи помощни функции така, че чрез приложение на метода `DynArr::map` всички елементи на матрицата `M` да се увеличат с единица.
5. Като се използва шаблона `DynArrr` да се създаде масив `M` от числа. Да се подготви подходяща помощна функция така, че чрез при-

ложение на метода `DynArr::map` всички елементи на масива да се отпечатат на екрана.

6. Нека е дадена следната структура `struct S {int a; int b; int c;}`. Да се дефинира и попълни примерен масив `A` с елементи от `S`.
- (а) Да се дефинира подходяща функция `map`, получаваща като аргументи (1) масив от структури `S`, (2) дължината `n` на масива и (3) функция $f : S \rightarrow S$.
 - (б) Чрез подходяща помощна функция и използване на `map`, да се отпечата сумата на полетата `a`, `b` и `c` на всеки от елементите на `A`.
 - (в) Чрез подходяща помощна функция и използване на `map`, да се въведат елементите на `A`.
 - (г) Чрез подходяща помощна функция и използване на `map`, да се увеличи с единица всяко поле `a` на елементите на `A`.
 - (д) Чрез подходяща помощна функция и използване на `map`, да се разменят стойностите на полетата `a` и `b` на елементите на `A`.
 - (е) Да се тестват решенията на горните задачи.
 - (ж) Функцията `map` да се преработи така, че да е универсална за всички типове масиви. Да се повторят тестовете на горните задачи с новата версия на функцията. Да се направи тест с друг тип масив.