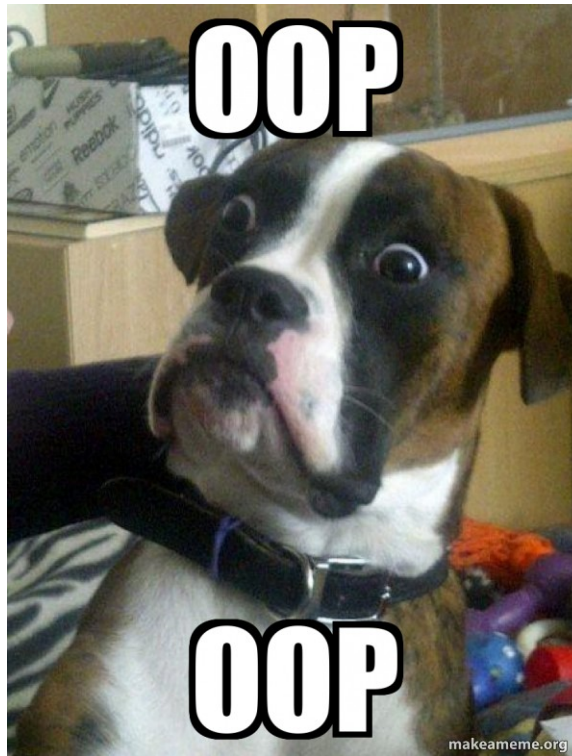


Семинар 1 по ООП

Уводни думи. Const. Шаблонна функция



Малко за ООП-то

- Играта задебнява!
- Добре де създадено е за улеснение (и за да можем да късаме студенти)
- Крепи се на 4 основни принципа (Ако не ги знаете няма 3)

Принципи на ООП

- Наследяване
- Енкапсулация
- Абстракция
- Полиморфизъм

През семестъра ще се стараем да си имате главоболия с всички тези страшни думички и други.

Защо ни е нужно

- За да не се застреляме в крака
- Защото някоя умна глава е сметнала, че ви трябва
- ООП служи за организиране на дизайна на една програма повече около данните, а не толкова около логиката.
- Фокусираме се върху това какво променяме, а не как го променяме

Всичко започва с обектите

- Обект се нарича инстанция на структура или клас.
- Всеки обект носи със себе си данни и има свой жизнен цикъл.
- В този курс ние ще създаваме класове и ще дефинираме функции, с които ще си служим с обекти от тези класове.

Къде е келепира

- Уточнение: ООП е парадигма, а не хапче за всичко.
- По-лесна колаборация между хора в изграждането на приложение. Всеки си хваща клас и накрая сглобявате.
- Добро е за преизползване на вече написан код.
- Така структурирана програма е по-лесна за поддръжка.

Думичката Const

- Да най-вероятно не знаете какво прави.
- Доста вероятно е и да не разберете сега.
- Наблегнете на това.
- Време за предварително подготвени примери

Ами сега!

- Сега се правим на араби. Лесно е ама ако четем от дясно наляво.
- Примери на самото упражнение. Все пак трябва и хората дет идват да имат добавена стойност. Пък, ако не сте разбрали, може да ми пишете. Не ям хора!

Шаблонни функции

- Защото не сме машинописки
- Защото си ценим труда
- Защото сме мързеливи.
- Защото, ако някой друг може да свърши нашата работа, защо да я вършим ние?

Банален пример

```
void printInt(int a)
{
    std::cout << a;
}

void printDouble(double a)
{
    std::cout << a;
}

void printChar(char a)
{
    std::cout << a;
}
```

```
template <typename T>
void print(T a)
{
    std::cout << a;
}
```

Какво правят шаблонните функции

- Когато такава функция се извика компилаторът генерира код на база на шаблона и подадените данни.
- По тази причина, ако имате само един шаблон и не викате функцията никъде, то вие няма да разберете дали има компилационна грешка в шаблона. То просто няма генериран код от него, за да има грешки.

Какво имам предвид

```
int n = 1;  
double d = 1.5;  
char c = 'b';  
print<int>(n);  
print<double>(d);  
print<char>(c);
```

- При всяко извикване на функцията с различен тип се генерира код на функция за него. Както в лявата част на примера и ТОЧНО ТОЗИ КОД се изпълнява!

Задачи

- Дефинирайте структура Date, която описва една дата (ден, месец, година) и структура DateRange, която описва диапазон от дати. Напишете функции, които инициализират съответните структури, четейки от стандартния вход и функции, които ги отпечатват на стандартния изход.
- Напишете функция, която приема една дата и един диапазон от дати и която проверява дали датата принадлежи на съответния диапазон.
- Дефинирайте структура Hotel, която описва хотел чрез името му(максимум до 50 символа), средната му цена за нощувка и масив от диапазони от дати(максимум 50), за които хотелът е наличен за резервации. Напишете функция, която инициализира един хотел от стандартния вход и функция, която отпечатва един хотел на стандартния изход.
- Напишете функция, която приема масив от хотели и дата и която намира броя на хотелите, които могат да бъдат резервирани на тази дата.

Задачи Част 2

- Напишете шаблонна функция, която отпечатва елементите на масив.
- Напишете шаблонна функция, която връща индекса на най-големия елемент на масив.
- Напишете шаблонна функция, която приема масив и елемент и проверява дали този елемент принадлежи на масива.
- Напишете шаблонна функция, която приема масив и два елемента и която променя всички срещания на първия елемент с втория.

Disclaimer

- Нито един човек или животно не е пострадал при правенето на тези презентации. Освен, може би, госпожата ми по БЕЛ, ако ми четете текстовете.

Специални благодарности

- Димитър Милев – За примерите от семинара му миналата година
- Госпожата по БЕЛ – За това, че ме пусна да завърша :D
- И на присъстващите тук – Благодаря ви за вниманието!