

Třídy, objekty, atributy, metody

Motivace

Cílem ALP2 je alespoň trochu se přiblížit k „objektovému přístupu“ či „objektového programování“.

Cílem úvodních praktických hodin je začít pracovat s třídami a objekty. Navrhnout třídu tak, aby její objekty/instance byly použitelné v širším kontextu, jak potřebujeme.

Zásady

- Vytváříme jednoduché třídy s daty/atributy a metodami, konstruktory.
- Jedna entita (třída, metoda) jedna zodpovědnost.
- Data/atributy jednotlivých objektů jsou soukromá. Inicializaci základních dat provádíme prostřednictvím konstruktoru. Komunikaci (komunikace objektu s okolním kódem) řešíme prostřednictvím metod.
- Data/atributy třídy jsou zpravidla privátní – přístup k datům umožníme prostřednictvím přístupových metod – čtecí metody „getter“ a zapisovací metody „setter“.
- Pokud je to možné, navrhujeme třídu „neměnných objektů“, hodnoty atributů jsou přiřazené při vytvoření, dále se nemění.
- Nezávislost třídy na kontextu, ve kterém ji následně používáme (respektive používáme její instance / z ní vytvořené objekty).

Zadání úloh

1. Úloha je motivovaná sportovní akcí obdobnou závodu „**Jizerská 50**“.

Celá akce „Jizerská 50“ sestává z několika závodů. Závodníci se před závodem registrují. V průběhu závodu jsou zaznamenávány informace jako čas startu, čas cíle, popřípadě to, že závodník nenastoupil nebo odstoupil ze zahájeného závodu. Po skončení závodu je provedeno vyhodnocení výsledků dle kategorií (kategorie zavedené dle věku a pohlaví).

U každého závodníka (více méně u každé registrace) je zaznamenáváno **jméno a příjmení**; závod, který běží; ročník narození; pohlaví; klub, za který startuje; **registrační/startovní číslo**; v které vlně bude startovat; (zda zaplatil registrační poplatek); **čas startu**; **čas cíle**; **celkový dosažený čas**; případně dosažená pořadí vyhodnocená i dle různých kritérií. Předpokládá se, že osoba, která se účastní více závodů dané akce, bude mít i více registrací. Modře odlišené informace jsou informace, které každý musí uvést při registraci, bez nich nebude registrace provedena. Registrační číslo je v průběhu registrace přiděleno. Ostatní data/informace jsou potom zadány až v průběhu nebo po skončení příslušného závodu.

Vaším úkolem je vytvořit třídu **Zavodnik** tak, aby zaznamenávala především jméno, příjmení, ročník, registrační číslo, čas startu, čas cíle, aktuální stav závodníka. Vyhodnotila, zaznamenala, poskytla dobu závodu. Vyzkoušejte základní manipulace s implementovanou třídou.

Poznámka: Obecně by ale bylo možné uvažovat o propracovanějším přístupu a návrhu tříd jako jsou: **SportovniKlub**, **Zavodnik** (závodník jako unikátní osoba), **Registrace** (konkrétní osoba registrovaná pro konkrétní závod, včetně následných výsledků), **Zavod** (sada registrací), **Kategorie** (je daná pohlavím, věkovým rozsahem) apod., navržených tak, aby se s nimi dal realizovat celý informační systém akce jako „**Jizerská 50**“.

Vytvořte třídu **ZavodnikTest**, ve které otestujete jednotlivé funkcionality třídy **Zavodnik**.