**Maturitní příklad školní rok 2021-2022 – PRG**

Vytvořte aplikaci, která bude jednoduchým registrem sportovních střelců.

Objekt **Strelec** :

* **Vlastnosti :**
  + **id** … jednoznačné Id (celé číslo) v systému
  + **alias…** přezdívka střelce
  + **kategorie** (řetězec „SM“,“VzP“,“RP“,“SP“,“UNKNOWN“)
    - varianta může být výčtový typ jako bonus *(!!! může Vás stát čas)*
    - Můžete předpokládat, že hodnoty budou zadány správně, ale s různou velikostí písmen

(počítejte s tím v metodě Vypis()!)

* + - hodnoty, které bude property nabývat nemusíte na úrovni objektu řešit !  
      (řešte je až v zadání střelce při zbylém čase)
  + **bestScore** – celé číslo
* **Metody:**
  + ***public override ToString()*** – vrátí string - všechny informace o střelci
    - Vlastnost***kategorie*** převeďte ve výpisu podle tabulky
      * *Pozn.: Můžete použít příkaz switch*

|  |  |
| --- | --- |
| SM | Sportovní malorážka |
| VzP | Vzduchová pistole |
| RP | Rychlopalná pistole |
| SP | Sportovní pistole |
| UNKNOWN | Neznámý typ zbraně |

* + **get** pouze na ***id***, ***kategorie,*** ***bestScore*** !! vše ostatní bude zapouzdřené uvnitř objektu
  + Konstruktor ***Strelec(int \_id,..,)***

Objekt **Strelci:**

* Vlastnosti:
  + Kolekce – **private List<Strelec>**
* Metody:
  + **Public** Konstruktor
    - **Strelci *()***
  + **Public *int Pridej(Strelec* \_novy*)***
    - Přidá střelce do kolekce a vrátí Id přidaného střelce, existuje-li už střelec se stejným Id v seznamu, pak metoda vrátí číslo : -1, metoda využívá metodu popsanou níže.
  + **Private bool** ***JeVRegistru(int \_ID)***
    - Vrátí true/false je-li už střelec se stejným id v seznamu
  + **Public override** **ToString*()***
    - Vrátí řetězec - seznam všech střelců v seznamu  
      v hlavičce výpisu bude údaj, kolik střelců je v registru a jaké je průměrné nejlepší score všech střelců v seznamu.  
      K výpisu hlavičky použijte private metodu na výpočet průměrného nejlepšího score – ošetřete program tak, aby u prázdného seznamu střelců nevrátil v daném kontextu nesmyslnou hodnotu (např. nekonečno)
    - Pro získání údaje o střelci samozřejmě využijte metodu ***ToString()*** na objektu **Strelec**
  + **Public string** ***VypisNejlepsichPodleId ()***
    - Vrátí řetězec – výpis nejlepších střelců bez ohledu na kategorii
    - Pro získání Id všech nejlepších střelců uvnitř metody použijte metodu ***IdNejlepsich()***
    - Pro získání údaje o každém jednom střelci samozřejmě využijte metodu ***ToString()*** na objektu **Strelec**
  + **Private int** **MaxScore()**
    - Vrátí nejvyšší nalezenou hodnotu ***bestScore*** v seznamu střelců
    - Metoda bude použita v metodě ***IdNejlepsich()***
  + **Private** **int[] IdNejlepsich*()***
    - Vrátí pole id(ček) nejlepších střelců – střelců se stejným max. score může být i více
    - Metoda může vracet i string Id nejlepších střelců oddělených čárkou nebo List<int>
    - Metoda uvnitř potřebuje metodu ***MaxScore()*** k získání informace o nejlepším dosaženém score
    - *Pozn.: Snadnější alternativou může být metoda* ***Public string VypisNejlepsich(),*** *která vrátí řetězec – seznam všech střelců s nejlepším score*
  + **Private double** ***PrumerneNejlepsiScore()***
    - Vrátí průměrnou hodnotu nejlepších score **všech střelců v registru**
    - Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa
    - Pokud při výpočtu dojde k chybě, nebo výsledek nekoresponduje se smysluplnou hodnotou vrátí metoda hodnotu –„1“ nebo zvolte jinou strategii na ošetření dané situace

**Hlavní program:**

Metody

***Zadej()***: Slouží k načtení údajů o dokumentu, vytvoří objekt střelec a přidá ho do seznamu pomocí metody ***Pridej(…)***. Metoda musí být ošetřena proti chybám. Pokud dojde k chybě v zadání opakujte volání metody.

* Id musí být celé číslo větší než 0.
* Alias nesmí být prázdný řetězec .
* Skupina musí být neprázdný řetězec „SM“,“VzP“,“RP“,“SP“,“UNKNOWN“. (zvažte řešení velkých a malých písmen)
* bestScore musí být číslo mezi 0-1000 včetně krajních hodnot

Na základě výsledku volání metody ***Pridej()*** vypište, zda byl či nebyl střelec přidán do seznamu.

.***Menu()***: Zobrazí jednoduché menu a postará se o volání patřičných metod:

***Volby:***

* Stiskněte v/V k výpisu všech střelců
* Stiskněte b/B k výpisu všech střelců s nejlepším score (bez ohledu na kategorii)
* Stiskněte z/Z k zadání dalšího dokumentu
* Stiskněte q/Q Konec programu

Metoda Menu by měla ignorovat jakékoliv jiné klávesy než ty které slouží k výběru Menu !!!

\* dop.: metoda může vracet např. true/false pro jednodušší použití v cyklu hlavního programu.

Výpis programu bude např. tento:

Znovu se zobrazí Menu programu pokud nebylo stisknuto Q/q.



**Důležité upozornění !!!!! :**

**Ke splnění úkolu můžete používat pouze oficiální HELP vývojového prostředí. Jakýkoliv pokus o pohyb v složkách, kde není uložen Váš projekt (popsáno níže) nebo pohyb po jiných web stránkách než oficiálním helpu aplikace bude znamenat okamžité ukončení zkoušky a pokud bude hodnocen známkou NEDOSTATEČNĚ !!!**

**V případě shody dvou a více kódů různých studentů budou známkou NEDOSTATEČNĚ hodnoceny všichni majitelé identických kódů.**

**Hodnocení:**

Podle náročnosti byly k jednotlivým úkolům práce přiřazeny body:

|  |  |
| --- | --- |
| Úkol | Body |
| OOP objekty, zapouzdření | 3 |
| ALG – použití průchodu kolekce, cykly a podmínky | 3 |
| Ošetření na chyby a kontrola návratových hodnot metod | 2 |
| Funkčnost všech metod objektů vyzkoušená v hlavním programu | 3 |
| Metoda Zadání objektu s ošetřením správnosti vstupních údajů | 2 |
| Menu | 1 |
| Řádné komentáře kódu | 1 |
| **Celkem** | **15** |

Na základě získaných bodů byla provedena klasifikace podle následující tabulky:

|  |  |
| --- | --- |
| **Počet bodů** | **Známka** |
| 15 - 13 | 1 |
| 12 – 10 | 2 |
| 9 – 8 | 3 |
| 7 – 6 | 4 |
| 5 - 0 | 5 |

**Uložení projektu**

Projekt na konzoli nazvěte ***Vaše příjmení2022***(např. Novak2021)

Umístění projektu dohodněte před počátkem práce s vyučujícím provádějícím dozor !!!

Před koncem práce **se ujistěte, že celý projekt je uložen v této složce**, na neuložené projekty, nebo částečně uložené nebude brán po době odevzdání zřetel!!!!