

Programowanie Zaawansowane

Typy generyczne i metody rozszerzające

Grupa A

Zadaniem na laboratorium jest zaimplementowanie klasy słownika (mapy) L9 korzystającego z przygotowanego interfejsu IL9. Słownik musi wykorzystywać typy generyczne, oraz implementować wewnętrznie listy kluczy i wartości wykorzystując typ List.

Etap 1 (2p)

Zaimplementuj metody oraz właściwości interfejsu

- Metodę `bool Put` – wstawia element do słownika, sortując po kluczu rosnąco, zwraca `true` jeśli wstawienie się powiodło. Dla klucza `null` metoda rzuca wyjątek `ArgumentNullException`
- Metodę `Get` – zwraca wartość elementu o wskazanym kluczu, a jeśli w słowniku nie ma takiego elementu zwraca wartość domyślną. Dla klucza `null` metoda zgłasza wyjątek `ArgumentNullException`
- Metodę `Remove` – usuwa ze słownika element o wskazanym kluczu, zwraca `true` jeśli usunięcie się powiodło. Dla klucza `null` metoda zgłasza wyjątek `ArgumentNullException`
- Właściwość `int Count` – zwraca ilość elementów znajdujących się w słowniku
- Metodę `bool HasKey` – zwraca informację czy element o wskazanym kluczu znajduje się w słowniku
- Indeksator przyjmujący klucz, który zwraca wartość pod danym kluczem w słowniku jeśli taka istnieje (lub ją aktualizuje), w przypadku gdy nie ma takiej wartości w słowniku, zgłasza wyjątek `IndexOutOfRangeException`

Etap 2 (1p)

Zaimplementuj

- Konstruktor `L9(int limit)` - przyjmujący limit który ma ograniczyć pojemność słownika
- Przerób metodę `Put` tak aby słownik nie przekraczał maksymalnej wielkości, zostawiając ostatnie `limit` wartości
- `int? Limit { get; set; }` - który przy ustawianiu odpowiednio przycina słownik (usuwa odpowiednią liczbę początkowych elementów tak, by słownik nie przekraczał zadanej wielkości), jeśli jest taka potrzeba

Etap 3 (1p)

Zaimplementuj

- Enumerator `Elements()` - zwraca elementy ze słownika
- Metodę rozszerzającą `GetAt(int index)` zwracającą element (`KeyValuePair<K,V>`) o podanym indeksie, lub, gdy indeks jest większy niż wielkość słownika (lub mniejszy od 0) zgłasza wyjątek `IndexOutOfRangeException`
- Metodę rozszerzającą `Last()` zwracającą wartość ostatniego elementu z listy

Etap 4 (1p)

Zaimplementuj w klasie interfejs `IEnumerable`, oraz metodę `Add` przyjmującą klucz oraz wartość, dodaj możliwość inicjowania słownika w następujący sposób: `new L9<String, Int32>() { { "K2", 1 }, { "K1", 1 } }`;