

## Ćwiczenia 9

### Wskaźniki - cd

1. Napisać bibliotekę "obsługującą" sklep, tj. zawierającą:

- typ strukturalny **Towar** o polach **kod\_towaru** (liczba całkowita dodatnia) i **ilosc\_towaru** (liczba rzeczywista nieujemna),
  - typ **Spis\_towarow** będący dynamiczną listą łączoną o elementach przechowujących towar i wskaźnik na następny element spisu,
  - funkcję **wypisz** wypisującą zawartość spisu,
  - funkcję **wstaw** wstawiającą do spisu towar podany jako parametr tak, aby spis był posortowany niemalejąco według kodu towarów (zakładamy, że spis do którego wstawiamy jest już uporządkowany w taki sposób)
  - funkcję **wstaw\_roznowartosciowo** dodającą do spisu towarów element odpowiadający towarowi podanemu jako parametr tak, aby uzyskać spis różnowartościowy i uporządkowany rosnąco względem kodu towarów. Różnowartościowość spisu uzyskujemy następująco: jeśli towar podany jako parametr występuje już w spisie, to zamiast wstawiania do spisu kolejnego elementu modyfikujemy pole **ilosc\_towaru** umieszczonego w spisie, zwiększając je o ilość podaną w parametrze funkcji;
  - funkcję **odejmij\_ze\_spisu**, modyfikującą spis towarów przez odjęcie od niego zawartości spisu towarów podanego jako parametr. [Jeśli przez **S1** będziemy rozumieć "dany" (modyfikowany) spis, a przez **S2** - spis podany jako parametr, to przez odjęcie zawartości **S2** od zawartości **S1** rozumiemy następujące działanie: jeśli towar **T** występujący w spisie **S2** występuje też w **S1**, to ilość towaru **T** w **S1** jest pomniejszana o ilość towaru **T** w spisie **S2**. Jeżeli po tym zmniejszeniu ilość towaru **T** byłaby niedodatnia, to element przechowujący dane towaru **T** jest usuwany ze spisu **S1**. Towary występujące tylko w spisie **S2** nie powodują żadnych zmian w **S1**.]
  - funkcję **skompresuj** modyfikującą spis w następujący sposób: jeśli jest on nieróżnowartościowy (np. utworzony za pomocą funkcji **wstaw**), to wszystkie sąsiednie elementy przechowujące towar o tym samym identyfikatorze są zastępowane pojedynczym elementem przechowującym towar o tym identyfikatorze i ilości równej sumie ilości towarów w zastępowanych elementach,
- oraz program testujący działanie biblioteki.

2. Napisać bibliotekę "obsługującą" system plików, tj. udostępniającą:

- typ strukturalny **Plik** o polach **nazwa** (ciąg znaków), **rozmiar** (liczba całkowita nieujemna) i **czy\_ukryty** (wartość logiczna określająca atrybut pliku, domyślnie fałsz),
- typ **Katalog** odpowiadający liście dynamicznej o elementach przechowujących dane pliku (typ **Plik**) i wskaźnik na następny element w katalogu,
- funkcję **dodaj\_plik** dodającą do katalogu plik podany jako parametr tak aby zawartość katalogu była posortowana rosnąco według nazwy (zakładając że jest ona posortowana w ten sposób przed dodaniem nowego elementu), przy czym jeśli katalog zawiera już plik o podanej nazwie funkcja powinna zgłosić wyjątek,
- funkcję **kopiuj**, dodającą (kopiującą) do katalogu pliki z katalogu **K** podanego jako parametr, zachowując przy tym uporządkowanie plików w katalogu "docelowym" (po zakończeniu działania funkcji pliki w tym katalogu mają nadal być posortowane według nazwy). Kopiowanie ma być wykonane "z nadpisywaniem" - jeśli w katalogu docelowym istniał już plik o danej nazwie, to jego rozmiar i atrybut mają zostać zmienione na wartości odpowiadające wartościom dla pliku z katalogu **K**. Funkcja ma pozostawić katalog **K** bez zmiany, rozwiązanie zadania przy użyciu kopiowania danych z katalogu do tablicy jest niedozwolone,

oraz program testujący działanie biblioteki.