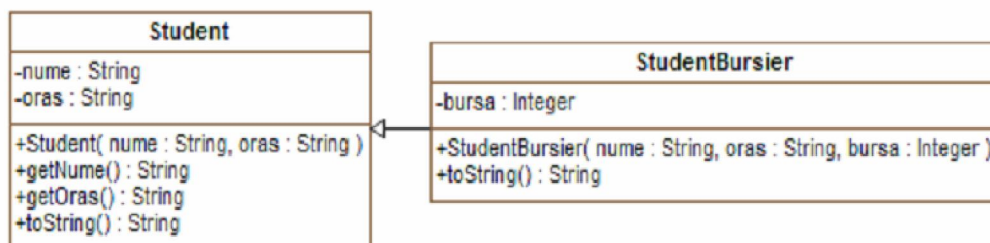


Exercițiul 18

Să se realizeze un program în limbajul de programare C++ care:

- a) definește clasele `Student` și `StudentBursier` corespunzător diagramei UML următoare:



- `nume` și `oras` trebuie să fie nenule și nevide, iar `bursa` trebuie să fie strict pozitivă. Constructorii trebuie să impună constrângerile.
 - Metoda `toString()` din clasa `Student` va returna un șir de caractere de forma *“nume student: orașul de proveniență”*, iar metoda `toString()` din `StudentBursier` va adăuga `bursa` la șirul de caractere conținând numele și orașul (*“nume student: orașul de proveniență: valoarea bursei”*).
 - În fiecare clasă se definește și constructorul de copiere.
- b) definește o funcție ce inserează un obiect de tip `Student` într-o listă de studenți ordonată alfabetic după `nume`, astfel încât lista să rămână ordonată.
- c) definește o funcție ce tipărește o listă de studenți.
- d) definește o funcție ce primește ca parametru o listă de studenți și tipărește, pentru fiecare oraș, lista studenților bursieri (ordonată după `nume`) din acel oraș. Fiecare oraș va fi tipărit o singură dată, în orice ordine.
- e) funcția `main()` a programului apelează funcția indicată la punctul (b) pentru a construi o listă cu șase studenți, din trei orașe “Craiova”, “Targu Jiu” și “Slatina”, patru dintre ei fiind bursieri. Apoi, folosind funcția de la punctul (c), se tipărește lista studenților. La final, se apelează funcția de la punctul (d).

Interfața claselor se compune doar din metodele specificate în enunț. Nu se vor folosi funcții predefinite pentru sortare și/sau containere sortate.

Pentru tipul de dată `Lista` se poate folosi biblioteca STL sau se poate construi o clasă de la zero care să implementeze operațiile necesare acestui program.