Машина на Тюринг

Всяка Машина на Тюринг наследява класовете Strip и deltaFunction и също така има единствена член данна char\* head, която е указател към символ в char\* strip в Strip частта на машината. Делта функцията представлява детерминиран автомат. Всяка функция има масив от състояния (State\*), указател към начално състояние, указател към финално състояние (машината може да има и финални True и False състояния), указател към текущото състояние и размер. Всяко State се състои от име (един сомвол) и низ който представлява преходите. Низът се разглежда като групи от четворки. Всяка четворка е от вида *aQTb* където *a* е буква с която се извърша прехода *Q* е състоянието в което отива с тази буква, *T* принадлежи на множеството {L, R, N} и представлява посоката в която трябва да се придвижи главата на машината, *b* е буквата с която трябва да се запише на лентата. Когато се пусне машината, тя извършва операцията над функцията докато не се достигне финално състояние (възможно е никога да не завърши работа).

1. **Class State**  
   1.1 **член данни:**   
    **char name** – името на състоянието (един сомвол).  
    **char\* transitions** – преходите на това състояние.  
   1.2 **конструктори**:  
    конструктор по подразбиране, копиконструктор, конструктор по дадено име и низ от преходи.  
   1.3 **функции**:  
    1.3.1 **оператор за присвояване** – стандартен.  
    1.3.2 **операции за сравнение ==, !=** - сравнява дали името на два State е едно и също, може да се сравнява и с char.  
    1.3.3 **селектори и мутатор setState**.
2. **Class deltaFunction**  
   2.1 член данни:  
    **State\* states** – всички състояния на автомата.  
    **State\* start** - указател към началното състояние   
    **const State\* current** – указател към текущото състояние  
    **State\* haltTrue** – указател към финалното състояние приемащо със true  
    **State\* haltFalse** - указател към финалното състояние приемащо със false  
    **int size** –големината на масива states  
   2.2 конструктори:  
    конструктор по подразбиране, конструктор по параметри (използват се конструкторите по параметри на класа State), копиконструктор  
   2.3 **функции**:  
    2.3.1 **оператор за присвояване**   
    2.3.2 **селектори за член данните**  
    2.3.3 **setCurrent(const State&)** – променя текущото състояние
3. **Class Strip**3.1. **член данни**:  
    char\* strip –лентата на машината  
   3.2. **конструктори**:  
    конструктор по подразбиране, конструктор по параметър char\* и копиконструктор  
   3.3. **функции**:  
    3.3.1. **оператор за извеждане**  
    3.3.2. **функция write(char\* \_head, char letter)** – променя стойността на клетката към която сочи \_head със letter.  
    3.3.3. **селектор** 3.3.4. **setStrip** – работи с друг Strip или с char\*  
    3.3.5. **resizeStrip(char dir, char\* \_head)** – връща на коя позиция е била главата преди разширяване, разширява в посока dir с MIN символа
4. **Class TuringMachine : public Strip, public deltaFunction**4.1. **член данни**:  
    char\* head –главата на машината  
   4.2. **конструктори** :  
    конструктор по подразбиране, конструктор по параметри (ползва конструкторите по параметри на deltaFunction и на Strip), копиконструктор  
   4.3. **функции:**  
    3.3.1. **оператор(char)** – извършва операциите на функцията с даден символ  
    3.3.2. **move(char dir)** - мести главата в посока dir  
    3.3.3. **resize(char dir)** – разширява лентата в посока dir  
    3.3.4. **startMachine()** – извършва операцията на машината докато не се достигне финално състояние (може да не завърши).  
    3.3.5. **whileLoop(char)** – пуска машината, ако главата на машината е на празния символ след завършване се пуска отново, в противен случай спира  
    3.3.6 **оператор(TuringMachine& T, TuringMachine& F)** – ако машината завърши във финално състояние true – пуска машината T над резултата, ако завърши с false пуска машината F  
   3.3.7 **оператор(TuringMachine& T)** – пуска машината Т над резултата на първата машина