

```

#include "Estudiant.hh"

class Cjt_estudiants {

    // Tipus de mòdul: dades
    // Descripció del tipus: Representa un conjunt d'estudiants ordenat per
    // DNI.
    // Es poden consultar i modificar els seus elements (de tipus Estudiant)
    // donat un DNI o per posició en l'ordre.

private:

public:

    //Constructores

    Cjt_estudiants();
    /* Pre: cert */
    /* Post: el resultat és un conjunt d'estudiants buit */
    /* Cost temporal: lineal respecte mida_maxima() */

    //Modificadores

    void afegir_estudiant(const Estudiant &est);
    /* Pre: el paràmetre implícit no conté cap estudiant amb el dni d'est;
       el nombre d'estudiants del p.i. es menor que la mida maxima permesa */
    /* Post: s'ha afegit l'estudiant est al paràmetre implícit */
    /* Cost temporal: lineal respecte mida() */

    void modificar_estudiant(const Estudiant &est);
    /* Pre: existeix un estudiant al paràmetre implícit amb el DNI d'est */
    /* Post: l'estudiant del paràmetre implícit original amb el dni
       d'est, ha quedat substituït per est */
    /* Cost temporal: logarítmic respecte mida() */

    void modificar_iessim(int i, const Estudiant &est);
    /* Pre: 1 <= i <= nombre d'estudiants del paràmetre implícit,
       l'element i-èssim del conjunt en ordre creixent per DNI conté
       un estudiant amb el mateix DNI que est */
    /* Post: l'estudiant est ha substituït l'estudiant i-èssim
       del paràmetre implícit */
    /* Cost temporal: constant */

    //Consultores

    int mida() const;
    /* Pre: cert */
    /* Post: el resultat és el nombre d'estudiants del paràmetre implícit */
    /* Cost temporal: constant */

    static int mida_maxima();
    /* Pre: cert */
    /* Post: el resultat és el nombre màxim d'estudiants que pot arribar
       a tenir el paràmetre implícit (mida màxima permesa) */
    /* Cost temporal: constant */

    bool existeix_estudiant(int dni) const;
    /* Pre: dni >= 0 */
    /* Post: el resultat indica si existeix un estudiant al paràmetre
       implícit amb DNI = dni */
    /* Cost temporal: logarítmic respecte mida() */

```

```

Estudiant consultar_estudiant(int dni) const;
/* Pre: existeix un estudiant al paràmetre implícit amb DNI = dni */
/* Post: el resultat és l'estudiant amb DNI = dni que conté el
paràmetre implícit */
/* Cost temporal: logarítmic respecte mida() */

Estudiant consultar_iessim(int i) const;
/* Pre: 1 <= i <= nombre d'estudiants que conté el paràmetre implícit */
/* Post: el resultat és l'estudiant i-èssim del paràmetre implícit
en ordre creixent per DNI */
/* Cost temporal: constant */

// Lectura i escriptura

void llegir();
/* Pre: estan preparats al canal estàndard d'entrada un enter (entre 0 i
la mida màxima permesa per a la classe), que representa el nombre
d'elements que llegirem, i les dades de tal nombre d'estudiants
diferents */
/* Post: el paràmetre implícit conté el conjunt d'estudiants llegits
del canal estàndard d'entrada */
/* Cost temporal: d'ordre  $n \log n$  on  $n$  és mida() */

void escriure() const;
/* Pre: cert */
/* Post: s'han escrit pel canal estàndard de sortida els estudiants del
paràmetre implícit en ordre ascendent per DNI */
/* Cost temporal: lineal respecte mida() */
};

```