Practica de PRO2. MEGA-PRO2-LOAD

versión 1 21-may-2012

Generado por Doxygen 1.7.3

Lunes, 21 de Mayo de 2012 16:26:18

Índice general

Capítulo 1

MEGA-PRO2-LOAD

Capítulo 2

Índice de clases

2.1. Lista de clases

Lista de las clases, estructuras, uniones e interfaces con una breve descripción:

Capítulo 3

Indice de archivos

3.1. Lista de archivos

Lista de todos los archivos con descripciones breves:

Capítulo 4

Documentación de las clases

4.1. Referencia de la Clase Cjt_pelicula

Representa un conjunto de Pelicula.

Métodos públicos

- Cjt_pelicula ()
  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un Cjt_peliculas.
- ~Cjt_pelicula ()
  Destructora.
- void leer_peliculas ()
  Lee las peliculas.
- Pelicula getPeliculaId (int &id)
  Consulta de la pelicula segun del ID.
- int mida ()
  Consulta el mida del Cjt_peliculas.
- void escribir_peliculas ()
  Escribe la lista de peliculas.

Atributos privados

- vector< Pelicula > vecpel
  Vector que contiene las peliculas.

4.1.1. Descripción detallada

Representa un conjunto de Pelicula.

Definición en la línea 10 del archivo Cjt_pelicula.hpp.

4.1.2. Documentación del constructor y destructor

4.1.2.1. Cjt_pelicula::Cjt_pelicula ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un Cjt_peliculas.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es un Cjt_peliculas vacio

Definición en la línea 4 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
                              {
  vecpel = vector<Pelicula> (0);
}
```

4.1.2.2. Cjt_pelicula::~Cjt_pelicula ( )

Destructora.

Definición en la línea 8 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
{}
```

4.1.3. Documentación de las funciones miembro

4.1.3.1. void Cjt_pelicula::leer_peliculas ( )

Lee las peliculas.

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 10 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
                                    {
  int n;
  n = readint();
  vecpel = vector<Pelicula> (n);
  for(int i = 0; i < n; ++i) {
    Pelicula p;
    p.leer_pelicula(i);
    vecpel[i] = p;
  }
}
```

4.1.3.2. Pelicula Cjt_pelicula::getPeliculaId (int & *id*)

Consulta de la pelicula segun del ID.

Precondición

1 <= id <= tamaño Cjt_peliculas

Postcondición

Pelicula

Definición en la línea 21 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
                                                {
  int i = 0;
  bool trobat = false;
  while (i < vecpel.size() and not trobat) {
    if(vecpel[i].getId() == id-1) trobat = true;
    else ++i;
  }
  return vecpel[i];
}
```

4.1.3.3. int Cjt_pelicula::mida ( )

Consulta el mida del Cjt_peliculas.

Precondición

cierto

Postcondición

mida del Cjt_peliculas

Definición en la línea 31 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
                        {
  return vecpel.size();
}
```

4.1.3.4. void Cjt_pelicula::escribir_peliculas ( )

Escribe la lista de peliculas.

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 35 del archivo Cjt_pelicula.cpp.

```
                                        {
  int n = vecpel.size();
  cout << "Llista de pelicules: " << endl;
  for (int i = 0; i < vecpel.size(); ++i) {
    cout << " ID: " << vecpel[i].getId() << endl;
    cout << " Tamany: " << vecpel[i].getTamano() << endl;
    cout << "----------------" << endl;
  }
}
```

4.1.4. Documentación de los datos miembro

4.1.4.1. vector<Pelicula> Cjt_pelicula::vecpel [private]

Vector que contiene las peliculas.

Definición en la línea 14 del archivo Cjt_pelicula.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

- Cjt_pelicula.hpp
- Cjt_pelicula.cpp

4.2. Referencia de la Clase Cjt_peticion

Representa un conjunto de Peticion.

Métodos públicos

- Cjt_peticion ()

  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un cjt_peticiones.

- ~Cjt_peticion ()

  Destructora.

- void anadir_peticion (Peticion p)

  Añadir una peticion al conjunto.

- void incrementId (Peticion &p)

  Autoincremento del id de la peticon (id unico)

- int mida () const

  Consulta de el numero de peticiones del conjunto.

- void peticion_sinFinalizar (int t)

  Escrive las peticiones sin finalizar en un cierto tiempo.

- void pelicula_solicitada (int t1, int t2, int n)

  Escritura de la pelicula mas solicitada entre los dos tiempos.

Métodos privados

- void pushList (Peticion p)

  Metodo para insertar un elemento en la lista ordenado ascendente por tiempo final.

Atributos privados

- int cont

  Variable para tener el autoincremento del id de la peticion.

- list< Peticion > listpet

  Lista que contiene todas las peticiones acceptadas.

4.2.1. Descripción detallada

Representa un conjunto de Peticion.

Definición en la línea 13 del archivo Cjt_peticion.hpp.

4.2.2. Documentación del constructor y destructor

4.2.2.1. Cjt_peticion::Cjt_peticion ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un cjt_peticiones.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es una Peticion sin parametros

Definición en la línea 6 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                              {
  cont = 0;
  list<Peticion> listpet;
}
```

4.2.2.2. Cjt_peticion::~Cjt_peticion ( )

Destructora.

Definición en la línea 11 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
{}
```

4.2.3. Documentación de las funciones miembro

4.2.3.1. void Cjt_peticion::pushList (Peticion *p*) [private]

Metodo para insertar un elemento en la lista ordenado ascendente por tiempo final.

Precondición

lista inicialicada, id del servidor

Postcondición

cierto

Definición en la línea 14 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                        {
  list<Peticion>::iterator it = listpet.begin();
  if (not listpet.empty()) {
    while (it != listpet.end() and (*it).getT_f() < p.getT_f()){
      ++it;
    }
    listpet.insert(it,p);
  }
  else listpet.insert(listpet.begin(),p);
}
```

4.2.3.2. void Cjt_peticion::anadir_peticion (Peticion *p*)

Añadir una peticion al conjunto.

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 25 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                                    {
  pushList(p);
}
```

4.2.3.3. void Cjt_peticion::incrementId (Peticion & *p*)

Autoincremento del id de la peticon (id unico)

Precondición

peticion inicializada

Postcondición

cierto

Definición en la línea 29 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                                {
  p.setId(cont);
  ++cont;
}
```

4.2.3.4. int Cjt_peticion::mida ( ) const

Consulta de el numero de peticiones del conjunto.

Precondición

cierto

Postcondición

numero de peticiones

Definición en la línea 34 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                {
  return listpet.size();
}
```

4.2.3.5. void Cjt_peticion::peticion_sinFinalizar (int *t*)

Escrive las peticiones sin finalizar en un cierto tiempo.

Precondición

variable de tiempo

Postcondición

cierto

Definición en la línea 38 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                                {
  list<Peticion> l(listpet);
  bool b = false;
  cout << "Peticiones pendientes " << endl;
  if (not listpet.empty()) {
    list<Peticion>::iterator it;
    for(it = listpet.begin(); it != listpet.end() ; ++it) {
      if((*it).getT_f() > t) {
  b = true;
  cout <<  (*it).getId();
  cout << " " << (*it).getIdPelicula();
  cout << " " << (*it).getT_i();
  cout << " " << (*it).getT_f() << endl;
      }
    }
  }
  if (not b) cout << "0" << endl;
}
```

4.2.3.6. void Cjt_peticion::pelicula_solicitada (int *t1*, int *t2*, int *n*)

Escritura de la pelicula mas solicitada entre los dos tiempos.

Precondición

t1 <= t2 , n = Cjt_peliculas.mida()

Postcondición

cierto

Definición en la línea 57 del archivo Cjt_peticion.cpp.

```
                                                                {
  //Pre: t1 <= t2, n es el numero de peliculas en el Conjunto de peliculas
  vector<int> pel(n,0);//contiene el numero de peticiones
  pair<int,int> max(n,0);//first=id  second=numero de peticions
  list<Peticion>::iterator it = listpet.begin();

  //Inv: pel= vector con la misma mida que el conjunto de peliculas donde cada po
```

```
      sicion del vector(idPelicula-1) indica el numero de
  //  peticiones a esa pelicula
  //  max = estructura para tener guardado el id y el numero de peticiones maximo
       de la lista de peticiones.
  //  it = iterador que recorre la lista desde inicio a fin.
  while (it != listpet.end()) {
    if((*it).getT_i() >= t1 and (*it).getT_i() <= t2) {
      ++pel[(*it).getIdPelicula()-1];
      if(max.second <= pel[(*it).getIdPelicula()-1]) {
  if (max.second == pel[(*it).getIdPelicula()-1]) {
    if (max.first > (*it).getIdPelicula()) {
      max.first = (*it).getIdPelicula();
    }
  }
  else {
    max.first = (*it).getIdPelicula();
    max.second = pel[(*it).getIdPelicula()-1];
  }
      }
    }
    ++it;
  }
  if (max.second == 0) max.first = 0;
  cout << "Pelicula mas solicitada" << endl;
  cout << max.first << " " << max.second << endl;
  //Post: Mostramos por pantalla la pelicula mas solicitada con t1 <= ti <= t2
}
```

4.2.4. Documentación de los datos miembro

4.2.4.1. int Cjt_peticion::cont [private]

Variable para tener el autoincremento del id de la peticion.

Definición en la línea 18 del archivo Cjt_peticion.hpp.

4.2.4.2. list<Peticion> Cjt_peticion::listpet [private]

Lista que contiene todas las peticiones acceptadas.

Definición en la línea 21 del archivo Cjt_peticion.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

- Cjt_peticion.hpp
- Cjt_peticion.cpp

4.3. Referencia de la Clase Cjt_servidor

Representa un conjunto de Servidor.

Métodos públicos

- Cjt_servidor ()

  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una cubeta.

- ~Cjt_servidor ()
- void llegir_arbre_serv (int numpel)

  Lectura de la estructura del arbol y de los servidors.

- void actualizar (int t)

  actalizacion de los servidore si t > tiempo del servidor, tiempo = 0 y estado = false

- void actualizar_servidor ()

  actualizacion Alta/Baja de peliculas en el servidor

- void calcular_tiempoFinal (Peticion &pet, Pelicula &pel)

  calculo del tiempo final de la peticion(realiza los calculos apartir de las 3 condiciones)

- int numeroServidores ()

  consulta de numero de servidores

- void escriure_servidorOcupats (int t)

  escritura de servidores ocupados en el tiempo t

Métodos privados

- void llegir_estructura_arbre (Arbre< int > &a, int marca, int &numser)

  Lectura de la estructura del arbol de servidor.

- void llegir_serv (int &numpel)

  Lectura de un arbol binario de servidor.

- void marcaje (list< int > &l, int d, int idp)

  metodo para marcar los servidores seleccionados por la peticion el tiempo final y el id de la peticion mostrar por pantalla los servidores seleccionados. : l = L, d >= 0, 0 <= idp < mida conjunto peticion

- bool condicio1 (Arbre< int > &a, list< int > &l, Pelicula &pel, int &ancho, int &alt, int &prof)

  metodo para calcular el tiempo final en una unica unidad de tiempo

- void condicio2 (Arbre< int > &a, list< int > &l, Pelicula &pel, int &ancho, int &alt, int &prof)

  metodo para calcular el tiempo final cojiendo el mejor ancho de banda segun los criterios

- int roundUp (int a, int b)

  calculo de la division redondeando hacia arriba

Atributos privados

- Arbre< int > estructura

  Arbol que contiene la estructura de los servidores.

- vector< Servidor > servidors

  Vector de servidores.

4.3.1. Descripción detallada

Representa un conjunto de Servidor.

Definición en la línea 15 del archivo Cjt_servidor.hpp.

4.3.2. Documentación del constructor y destructor

4.3.2.1. Cjt_servidor::Cjt_servidor ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una cubeta.

Precondición

cierto

Postcondición

es un conjunto de servidores vacio

Definición en la línea 5 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
{}
```

4.3.2.2. Cjt_servidor::~Cjt_servidor ( )

Definición en la línea 7 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
{}
```

4.3.3. Documentación de las funciones miembro

4.3.3.1. void Cjt_servidor::llegir_estructura_arbre (Arbre< int > & *a,* int *marca,* int & *numser*) [private]

Lectura de la estructura del arbol de servidor.

Precondición

marca de parade de lectura de servidores

Postcondición

a contiene la estructura de servidores

Definición en la línea 10 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                                {
  Arbre<int> a1;
  Arbre<int> a2;
  int x;
  cin >> x;
  if (x!= marca and numser <= servidors.size()) {
    ++numser;
    llegir_estructura_arbre(a1,marca, numser);
    llegir_estructura_arbre(a2,marca, numser);
    a.plantar(x,a1,a2);
  }
}
```

4.3.3.2. void Cjt_servidor::llegir_serv (int & *numpel*) [private]

Lectura de un arbol binario de servidor.

Precondición

n es el numero de peliculas

Postcondición

cierto

Definición en la línea 24 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                {
  for(int i = 0; i < servidors.size(); ++i) {
    servidors[i].leer_servidor(i,numpel);
  }
}
```

4.3.3.3. void Cjt_servidor::marcaje (list< int > & *l,* int *d,* int *idp*) [private]

metodo para marcar los servidores seleccionados por la peticion el tiempo final y el id de la peticion mostrar por pantalla los servidores seleccionados. : l = L, d >= 0, 0 <= idp < mida conjunto peticion

Postcondición

cierto

Definición en la línea 68 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                              {
  //Pre: l = L  d >= 0, 0 <= idp < mida conjunto peticion
  if (not l.empty()) {
    list<int>::const_iterator it= l.begin();
    //Inv: it = iterador que recorre la lista desde inicio a fin.
    while (it != l.end()){
      cout << *it << " ";
      servidors[*it-1].setTiempo(d);
      servidors[*it-1].setIdpet(idp);
      ++it;
    }
    cout << endl;
  }
  //Post: Mostramos por pantalla la pelicula mas solicitada con t1 <= ti <= t2
}
```

4.3.3.4. bool Cjt_servidor::condicio1 (Arbre< int > & *a,* list< int > & *l,* Pelicula & *pel,* int & *ancho,* int & *alt,* int & *prof*) [private]

metodo para calcular el tiempo final en una unica unidad de tiempo

Precondición

Arbol inicializado,lista inicializada,pelicula inicializada, ancho para para pasar en la recursividad, altura para saber la altura maxima y profundida para saber la profundidad del servidor que servira la peticion

Postcondición

bool para indicar si a podido en una unidad de tiempo

Definición en la línea 85 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                              {
  //Pre: a = A  l = L  pel = Pelicula, ancho contine la suma de los anchos de ban
      da de los nodos superiores
  // alt indica en que altura estamos encada momento
  // prof se utiliza para indicar al nodo padre la profundidad maxima del servido
      r que contiene la pelicula
  bool b = false;
  if (not a.es_buit() and ancho < pel.getTamano()){
```

```
    alt++;
    int valor = a.arrel();
    int n = pel.getId();
    //el servido visitado contiene la pelicula
    if(servidors[valor-1].contPelicula(n) and servidors[valor-1].getTiempo() == 0
      ) {
      ancho += servidors[valor-1].getAncho();
      l.insert(l.begin(),valor);
      prof = alt;
    }
    Arbre<int> a1,a2;
    a.fills(a1,a2);
    list<int> ret1,ret2;
    int ancho1,ancho2;
    ancho1 = ancho2 = ancho;
    int alt1,alt2,prof1,prof2;
    alt1 = alt2 =  alt;
    prof1 = prof2 = prof;
    bool b1 = condicio1(a1,ret1,pel,ancho1,alt1,prof1);//ancho1  = ancho + (ancho
       de todo lo demas)
    bool b2 = condicio1(a2,ret2,pel,ancho2,alt2,prof2);//ancho2  = ancho + (ancho
       de todo lo demas)
    //HI: ancho1 indica el ancho de banda total de a1,ancho2 indica el ancho de b
      anda total de a2,
    // prof1 indica la profundidad maxima del servidor que contiene la pelicula d
      e a1,
    // prof2 indica la profundidad maxima del servidor que contiene la pelicula d
      e a2,
    a.plantar(valor,a1,a2);
    if(b1 and b2) {
      if(prof1 <= prof2) {
  ancho = ancho1;
  l.splice(l.end(),ret1);
  alt = alt1;
  prof = prof1;
      }
      else {
  ancho = ancho2;
  l.splice(l.end(),ret2);
  alt = alt2;
  prof = prof2;
      }
    }
    else if (b1){
      ancho = ancho1;
      l.splice(l.end(),ret1);
      alt = alt1;
      prof = prof1;
    }
    else if (b2){
      ancho = ancho2;
      l.splice(l.end(),ret2);
      alt = alt1;
      prof = prof1;
    }
    if(ancho >= pel.getTamano()) b = true;
    else b = false;
  }
  return b;
  //Post: El resultado indica si la peticion se a podido servir en una unica unid
      ad de tiempo
}
```

4.3.3.5. void Cjt_servidor::condicio2 (Arbre< int > & *a,* list< int > & *l,* Pelicula & *pel,* int & *ancho,* int & *alt,* int & *prof*) [private]

metodo para calcular el tiempo final cojiendo el mejor ancho de banda segun los criterios

Precondición

Arbol inicializado,lista inicializada, pelicula inicializada, ancho para para pasar en la recursividad, altura para saber la altura maxima y profundida para saber la profundidad del servidor que servira la peticion

Postcondición

cierto

Definición en la línea 148 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                          {
//Pre: a = A  l = L  pel = Pelicula, ancho contine la suma de los anchos de ban
    da de los nodos superiores
// alt indica en que altura estamos encada momento
// prof se utiliza para indicar al nodo padre la profundidad maxima del servido
    r que contiene la pelicula
if (not a.es_buit()){
  alt++;
  int valor = a.arrel();
  int n = pel.getId();
  //el servido visitado contiene la pelicula
  if(servidors[valor-1].contPelicula(n) and servidors[valor-1].getTiempo() == 0
    ) {
    ancho += servidors[valor-1].getAncho();
    l.insert(l.begin(),valor);
    prof = alt;
  }
  Arbre<int> a1,a2;
  a.fills(a1,a2);
  list<int> ret1,ret2;
  int ancho1,ancho2;
  ancho1 = ancho2 = ancho;
  int alt1,alt2,prof1,prof2;
  alt1 = alt2 =  alt;
  prof1 = prof2 = prof;
  condicio2(a1,ret1,pel,ancho1,alt1,prof1);//ancho1  = ancho + (ancho de todo l
    o demas)
  condicio2(a2,ret2,pel,ancho2,alt2,prof2);//ancho2  = ancho + (ancho de todo l
    o demas)
  //HI: ancho1 indica el ancho de banda total de a1,ancho2 indica el ancho de b
    anda total de a2
  // prof1 indica la profundidad maxima del servidor que contiene la pelicula d
    e a1
  // prof2 indica la profundidad maxima del servidor que contiene la pelicula d
    e a2
  a.plantar(valor,a1,a2);
  if(ancho1 >= ancho2 ) {
    if(ancho1 == ancho2) {
if(prof1 <= prof2) {
  ancho = ancho1;
  l.splice(l.end(),ret1);
```

```
    alt = alt1;
    prof = prof1;
  }
  else {
    ancho = ancho2;
    l.splice(l.end(),ret2);
    alt = alt2;
    prof = prof2;
  }
      }
      else{
  ancho = ancho1;
  l.splice(l.end(),ret1);
  alt = alt1;
  prof = prof1;
      }
    }
    else {
      ancho = ancho2;
      l.splice(l.end(),ret2);
      alt = alt2;
      prof = prof2;
    }
  }
}
```

4.3.3.6. int Cjt_servidor::roundUp (int *a,* int *b*) [private]

calculo de la division redondeando hacia arriba

Precondición

Tamano de la pelicula, suma de anchos de banda

Postcondición

tiempo final de la peticion

Definición en la línea 208 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                        {
  if (a%b == 0) return a/b;
  else return (a/b)+1;
}
```

4.3.3.7. void Cjt_servidor::llegir_arbre_serv (int *numpel*)

Lectura de la estructura del arbol y de los servidors.

Precondición

n = mida del Cjt_pelicula

Postcondición

cierto

Definición en la línea 30 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                {
  int numservidors = readint();
  servidors = vector<Servidor>(numservidors);//inicialitzem el vector de servidor
      s
  int numser = 0; //variable per contar el numero de servidor introduits en el ar
      bre
  llegir_estructura_arbre(estructura,0,numser);
  llegir_serv(numpel);
}
```

4.3.3.8. void Cjt_servidor::actualizar (int *t*)

actalizacion de los servidore si t > tiempo del servidor, tiempo = 0 y estado = false

Precondición

variable de tiempo

Postcondición

cierto

Definición en la línea 38 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                      {
  for(int i = 0; i < servidors.size(); ++i) {
    servidors[i].actualizar(t);
  }
}
```

4.3.3.9. void Cjt_servidor::actualizar_servidor ( )

actualizacion Alta/Baja de peliculas en el servidor

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 58 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                          {
  int x;
  x = readint();
  servidors[x-1].actualizar_pelicula();
}
```

4.3.3.10. void Cjt_servidor::calcular_tiempoFinal (Peticion & *pet*, Pelicula & *pel*)

calculo del tiempo final de la peticion(realiza los calculos apartir de las 3 condiciones)

Precondición

Peticion inicializada, Pelicula inicializada

Postcondición

cierto

Definición en la línea 213 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                                    {
  list<int> ret;
  int ancho,alt,tiempo,prof;
  ancho = tiempo = 0;
  alt = prof = -1;
  bool b = condicio1(estructura,ret,pel,ancho,alt,prof);
  if(not b) {
    ret.clear();
    ancho = tiempo = 0;
    alt = prof = -1;
    condicio2(estructura,ret,pel,ancho,alt,prof);
  }
  double d = 0;
  cout << "Peticion procesada y servidores " << endl;
  if (ancho != 0) {
    tiempo = roundUp(pel.getTamano(),ancho);
    p.setTf(tiempo);
    cout << p.getId() << " " << tiempo << endl;
    marcaje(ret,p.getT_f(),p.getId());
  }
  else cout << p.getId() << " " << tiempo << endl;
}
```

4.3.3.11. int Cjt_servidor::numeroServidores ( )

consulta de numero de servidores

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 64 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                    {
  return servidors.size();
}
```

4.3.3.12. void Cjt_servidor::escriure_servidorOcupats (int *t*)

escritura de servidores ocupados en el tiempo t

Precondición

variable de tiempo

Postcondición

cierto

Definición en la línea 44 del archivo Cjt_servidor.cpp.

```
                                                    {
  bool b = false;
  cout << "Servidores ocupados" << endl;
  for(int i = 0; i < servidors.size(); ++i) {
    if (servidors[i].getTiempo() > t) {
      cout << servidors[i].getId() << " ";
      cout << servidors[i].getIdpet() << " ";
      cout << servidors[i].getTiempo() - t << endl;
      b = true;
    }
  }
  if (not b) cout << "0"<< endl;
}
```

4.3.4. Documentación de los datos miembro

4.3.4.1. Arbre<int> Cjt_servidor::estructura [private]

Arbol que contiene la estructura de los servidores.

Definición en la línea 19 del archivo Cjt_servidor.hpp.

4.3.4.2. vector<Servidor> Cjt_servidor::servidors [private]

Vector de servidores.

Definición en la línea 21 del archivo Cjt_servidor.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

- Cjt_servidor.hpp
- Cjt_servidor.cpp

4.4. Referencia de la Clase Pelicula

Representa una Pelicula.

Métodos públicos

- Pelicula ()

  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una Pelicula.

- Pelicula (const Pelicula &p)

  Creadora copiadora.

- ~Pelicula ()

  Destructora.

- void leer_pelicula (int &i)

  Lee los parametros de la pelicula.

- int getId () const

  Consulta del ID de la pelicula.

- int getTamano () const

  Consulta el tamano de la pelicula.

Atributos privados

- int id

  Identificador de la pelicula.

- int tam

  Tamano de la pelicula en mb.

4.4.1. Descripción detallada

Representa una Pelicula.

Definición en la línea 8 del archivo Pelicula.hpp.

4.4.2. Documentación del constructor y destructor

4.4.2.1. Pelicula::Pelicula ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una Pelicula.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es una Pelicula sin parametros

Definición en la línea 3 del archivo Pelicula.cpp.

```
                    {
  id = -1;
  tam = -1;
}
```

4.4.2.2. Pelicula::Pelicula (const Pelicula & *p*)

Creadora copiadora.

Permite declarar una Pelicula nueva como copia de otra ya existente.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es una peliucla igual que p

Definición en la línea 8 del archivo Pelicula.cpp.

```
                                        {
  id = p.getId();
  tam = p.getTamano();
}
```

4.4.2.3. Pelicula::∼Pelicula ( )

Destructora.

Definición en la línea 13 del archivo Pelicula.cpp.

```
{}
```

4.4.3. Documentación de las funciones miembro

4.4.3.1. void Pelicula::leer_pelicula (int & *i*)

Lee los parametros de la pelicula.

Precondición

identificador assignado por el conjunto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 15 del archivo Pelicula.cpp.

```
                                        {
  id = i;
  tam = readint();
}
```

4.4.3.2. int Pelicula::getId ( ) const

Consulta del ID de la pelicula.

Precondición

cierto

Postcondición

ID de la pelicular

Definición en la línea 20 del archivo Pelicula.cpp.

```
                              {
  return id;
}
```

4.4.3.3. int Pelicula::getTamano ( ) const

Consulta el tamano de la pelicula.

Precondición

cierto

Postcondición

tamano de la pelicula

Definición en la línea 24 del archivo Pelicula.cpp.

```
                                 {
  return tam;
}
```

4.4.4. Documentación de los datos miembro

4.4.4.1. int Pelicula::id [private]

Identificador de la pelicula.

Definición en la línea 13 del archivo Pelicula.hpp.

4.4.4.2. int Pelicula::tam [private]

Tamano de la pelicula en mb.

Definición en la línea 15 del archivo Pelicula.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

- Pelicula.hpp
- Pelicula.cpp

4.5. Referencia de la Clase Peticion

Representa una Peticion.

Métodos públicos

- Peticion ()

  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una Peticion.

- Peticion (int idPel, int tini)

  Creadora con parametros.

- Peticion (const Peticion &p)

  Creadora copiadora. Permite declarar una Pelicula nueva como copia de otra ya existente.

- ~Peticion ()

  Destructora.

- void setTf (int t)

  Modifica el tiempo final de la Peticion.

- void setId (int i)

  Modifica el id de la Peticion.

- int getId () const

  Consulta del ID de la peticion.

- int getT_i () const
  Consulta el tiempo de inicio de la peticion.
- int getT_f () const
  Consulta el tiempo final de la peticion.
- int getIdPelicula () const
  Consulta el ID de la pelicula de la peticion.

Atributos privados

- int id
  Identificador de la peticion.
- int t_i
  Tiempo inicial de la peticion.
- int t_f
  Tiempo final de la peticion.
- int idpelicula
  Identificador de la pelicula servida.

4.5.1. Descripción detallada

Representa una Peticion.

Definición en la línea 9 del archivo Peticion.hpp.

4.5.2. Documentación del constructor y destructor

4.5.2.1. Peticion::Peticion ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar una Peticion.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es una Peticion sin parametros

Definición en la línea 3 del archivo Peticion.cpp.

```
                    {
  id = -1;
  t_i = -1;
  t_f = -1;
  idpelicula = -1;
}
```

4.5.2.2. Peticion::Peticion (int *idPel,* int *tini*)

Creadora con parametros.

Precondición

id de la pelicula, tiempo inicial

Postcondición

El resultado es una Peticion

Definición en la línea 10 del archivo Peticion.cpp.

```
                                          {
  id = -1;
  t_i = tini;
  t_f = -1;
  idpelicula = idPel;
}
```

4.5.2.3. Peticion::Peticion (const Peticion & *p*)

Creadora copiadora. Permite declarar una Pelicula nueva como copia de otra ya existente.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es una Peticion igual que p

Definición en la línea 17 del archivo Peticion.cpp.

```
                                         {
  id = p.getId();
  t_i = p.getT_i();
  t_f = p.getT_f();
  idpelicula = p.getIdPelicula();
}
```

4.5.2.4. Peticion::∼Peticion ( )

Destructora.

Definición en la línea 24 del archivo Peticion.cpp.

```
{}
```

4.5.3. Documentación de las funciones miembro

4.5.3.1. void Peticion::setTf (int *t*)

Modifica el tiempo final de la Peticion.

Precondición

peticion inicializada

Postcondición

cierto

Definición en la línea 26 del archivo Peticion.cpp.

```
                                {
  t_f = t + t_i;
}
```

4.5.3.2. void Peticion::setId (int *i*)

Modifica el id de la Peticion.

Precondición

peticion inicializada

Postcondición

cierto

Definición en la línea 30 del archivo Peticion.cpp.

```
                                {
  id = i;
}
```

4.5.3.3. int Peticion::getId ( ) const

Consulta del ID de la peticion.

Precondición

cierto

Postcondición

ID de la peticion

Definición en la línea 34 del archivo Peticion.cpp.

```
                              {
  return id;
}
```

4.5.3.4. int Peticion::getT_i ( ) const

Consulta el tiempo de inicio de la peticion.

Precondición

cierto

Postcondición

tiempo de inicio de la peticion

Definición en la línea 38 del archivo Peticion.cpp.

```
                              {
  return t_i;
}
```

4.5.3.5. int Peticion::getT_f ( ) const

Consulta el tiempo final de la peticion.

Precondición

cierto

Postcondición

tiempo de final de la peticion

Definición en la línea 42 del archivo Peticion.cpp.

```
                              {
  return t_f;
}
```

4.5.3.6. int Peticion::getIdPelicula ( ) const

Consulta el ID de la pelicula de la peticion.

Precondición

cierto

Postcondición

ID de la pelicula de la peticion

Definición en la línea 46 del archivo Peticion.cpp.

```
                                    {
  return idpelicula;
}
```

4.5.4. Documentación de los datos miembro

4.5.4.1. int Peticion::id [private]

Identificador de la peticion.

Definición en la línea 14 del archivo Peticion.hpp.

4.5.4.2. int Peticion::t_i [private]

Tiempo inicial de la peticion.

Definición en la línea 16 del archivo Peticion.hpp.

4.5.4.3. int Peticion::t_f [private]

Tiempo final de la peticion.

Definición en la línea 18 del archivo Peticion.hpp.

4.5.4.4. int Peticion::idpelicula [private]

Identificador de la pelicula servida.

Definición en la línea 20 del archivo Peticion.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

- Peticion.hpp
- Peticion.cpp

4.6. Referencia de la Clase Servidor

Representa un Servidor.

Métodos públicos

- Servidor ()
  Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un servidor.
- Servidor (const Servidor &s)
  Creadora copiadora.
- ~Servidor ()
  Destructora.
- void leer_servidor (int i, int n)
  Lee los parametros del servidor.
- void actualizar (int t)
  Actualiza el servidor.
- void actualizar_pelicula ()
  Actualiza el Pelicules de servidor.
- void setTiempo (int tf)
  Modifica el tiempo del servidor.
- void setIdpet (int idp)
  Modifica el id de la peticion que esta sirviendo.
- void addPeliculas (int n)
  Anadir peliculas al servidor.
- void deletePeliculas (int n)
  Eliminar una pelicula del servidor.
- int getId () const
  Consulta del ID del servidor.
- int getTiempo () const
  Consulta el tiempo del servidor.
- int getAncho () const
  Consulta el ancho de banda del servidor.
- int getIdpet () const

Consulta el id de la peticion del servidor, si esta sirviendo una si no esta sirviendo una peticion Idpet = -1.

- vector< bool > getPeliculas () const

  Consulta las peliculas del servidor(para hacer la copia del servidor)

- bool contPelicula (int &id) const

  Consulta la pelicula con el id = id.

Atributos privados

- int id

  Identificador del servidor.

- int ancho

  Ancho de banda del servidor en mb.

- int tiempo

  tiempo en el que el servidor finaliza de servir una peticion

- int idpet

  Identificador de la peticion serviendo en el servidor.

- vector< bool > lpel

  Vector de peliculas que contiene el servidor.

4.6.1. Descripción detallada

Representa un Servidor.

Definición en la línea 9 del archivo Servidor.hpp.

4.6.2. Documentación del constructor y destructor

4.6.2.1. Servidor::Servidor ( )

Creadora por defecto. Se ejecuta automaticamente al declarar un servidor.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es un servidor sin valor

Definición en la línea 3 del archivo Servidor.cpp.

```
                  {
  tiempo = 0;
  ancho = 0;
  idpet = -1;
}
```

4.6.2.2. Servidor::Servidor (const Servidor & *s*)

Creadora copiadora.

Precondición

cierto

Postcondición

El resultado es servidor igual que c

Definición en la línea 8 del archivo Servidor.cpp.

```
                                    {
  id = s.getId();
  ancho = s.getAncho();
  tiempo = s.getTiempo();
  lpel = s.getPeliculas();
  idpet = s.getIdpet();
}
```

4.6.2.3. Servidor::∼Servidor ( )

Destructora.

Definición en la línea 15 del archivo Servidor.cpp.

```
{}
```

4.6.3. Documentación de las funciones miembro

4.6.3.1. void Servidor::leer_servidor (int *i*, int *n*)

Lee los parametros del servidor.

Precondición

id del servidor, n = mida del Cjt de peliculas

Postcondición

Definición en la línea 16 del archivo Servidor.cpp.

```
                                          {
  id = i+1;
  lpel = vector<bool>(n,false);
  int x,y;
  x = readint();
  ancho = x;
  x = readint();
  addPeliculas(x);
}
```

4.6.3.2. void Servidor::actualizar (int *t*)

Actualiza el servidor.

Precondición

tiempo a comparar

Postcondición

cierto

Definición en la línea 25 del archivo Servidor.cpp.

```
                                  {
  if(t>= tiempo) {
    tiempo = 0;
    idpet = -1;
  }
}
```

4.6.3.3. void Servidor::actualizar_pelicula ( )

Actualiza el Pelicules de servidor.

Precondición

cierto

Postcondición

cierto

Definición en la línea 31 del archivo Servidor.cpp.

```
                                       {
  int x;
  x = readint();
  addPeliculas(x);
  x = readint();
  deletePeliculas(x);
}
```

4.6.3.4. void Servidor::setTiempo (int *tf*)

Modifica el tiempo del servidor.

Precondición

tiempo del servidor

Postcondición

cierto

Definición en la línea 39 del archivo Servidor.cpp.

```
                                {
  tiempo = t;
}
```

4.6.3.5. void Servidor::setIdpet (int *idp*)

Modifica el id de la peticion que esta sirviendo.

Precondición

id de la peticion, -1 si no esta sirviendo ninguna

Postcondición

cierto

Definición en la línea 43 del archivo Servidor.cpp.

```
                                {
  idpet = idp;
}
```

4.6.3.6. void Servidor::addPeliculas (int *n*)

Anadir peliculas al servidor.

Precondición

n es el numero de pelicules a anadir

Postcondición

cierto

Definición en la línea 69 del archivo Servidor.cpp.

```
                                    {
  int x;
  for(int i = 0; i < n; ++i) {
    x = readint();
    lpel[x-1] = true;
  }
}
```

4.6.3.7. void Servidor::deletePeliculas (int *n*)

Eliminar una pelicula del servidor.

Precondición

n es el numero de pelicules a eliminar

Postcondición

cierto

Definición en la línea 76 del archivo Servidor.cpp.

```
                                       {
  int x;
  for(int i = 0; i < n; ++i) {
    x = readint();
    lpel[x-1] = false;
  }
}
```

4.6.3.8. int Servidor::getId ( ) const

Consulta del ID del servidor.

Precondición

cierto

Postcondición

Id del servidor

Definición en la línea 47 del archivo Servidor.cpp.

```
                              {
  return id;
}
```

4.6.3.9. int Servidor::getTiempo ( ) const

Consulta el tiempo del servidor.

Precondición

cierto

Postcondición

tiempo del servidor

Definición en la línea 50 del archivo Servidor.cpp.

```
                                {
  return tiempo;
}
```

4.6.3.10. int Servidor::getAncho ( ) const

Consulta el ancho de banda del servidor.

Precondición

cierto

Postcondición

ancho de banda del servidor

Definición en la línea 53 del archivo Servidor.cpp.

```
                               {
  return ancho;
}
```

4.6.3.11. int Servidor::getIdpet ( ) const

Consulta el id de la peticion del servidor, si esta sirviendo una si no esta sirviendo una peticion Idpet = -1.

Precondición

cierto

Postcondición

id de la peticion

Definición en la línea 57 del archivo Servidor.cpp.

```
                                {
  return idpet;
}
```

4.6.3.12. vector< bool > Servidor::getPeliculas ( ) const

Consulta las peliculas del servidor(para hacer la copia del servidor)

Precondición

cierto

Postcondición

ancho de banda del servidor

Definición en la línea 61 del archivo Servidor.cpp.

```
                                                {
  return lpel;
}
```

4.6.3.13. bool Servidor::contPelicula (int & *id*) const

Consulta la pelicula con el id = id.

Precondición

1 < id <= lpel.size()

Postcondición

true si contiene la pelicula, false si no la contiene

Definición en la línea 65 del archivo Servidor.cpp.

```
                                                {
  return lpel[id];
}
```

4.6.4. Documentación de los datos miembro

4.6.4.1. int Servidor::id [private]

Identificador del servidor.

Definición en la línea 14 del archivo Servidor.hpp.

4.6.4.2. int Servidor::ancho [private]

Ancho de banda del servidor en mb.

Definición en la línea 16 del archivo Servidor.hpp.

4.6.4.3. int Servidor::tiempo [private]

tiempo en el que el servidor finaliza de servir una peticion

Definición en la línea 18 del archivo Servidor.hpp.

4.6.4.4. int Servidor::idpet [private]

Identificador de la peticion serviendo en el servidor.

Definición en la línea 20 del archivo Servidor.hpp.

4.6.4.5. vector<bool> Servidor::lpel [private]

Vector de peliculas que contiene el servidor.

Definición en la línea 22 del archivo Servidor.hpp.

La documentación para esta clase fue generada a partir de los siguientes ficheros:

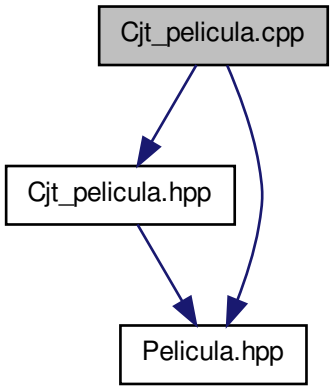
- Servidor.hpp
- Servidor.cpp

Capítulo 5

Documentación de archivos

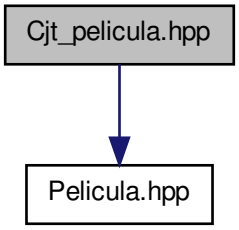
5.1. Referencia del Archivo Cjt_pelicula.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_pelicula.cpp:



5.2. Referencia del Archivo Cjt_pelicula.hpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_pelicula.hpp:



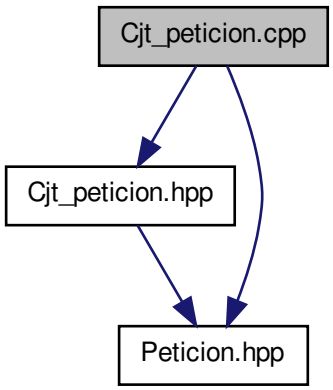
Clases

- class Cjt_pelicula

Representa un conjunto de Pelicula.

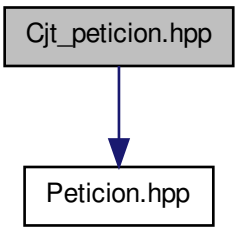
5.3. Referencia del Archivo Cjt_peticion.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_peticion.cpp:



5.4. Referencia del Archivo Cjt_peticion.hpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_peticion.hpp:



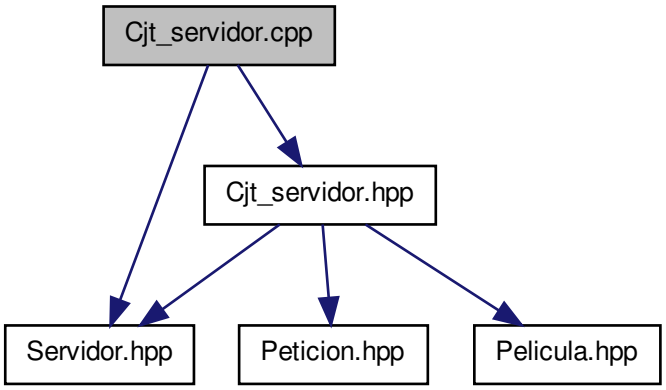
Clases

- class Cjt_peticion

Representa un conjunto de Peticion.

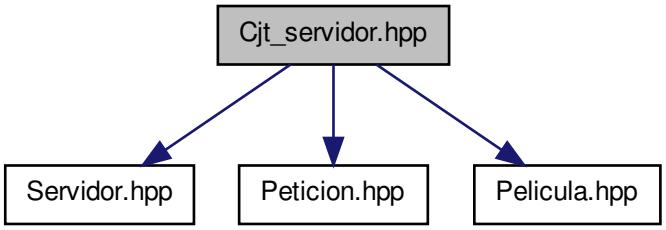
5.5. Referencia del Archivo Cjt_servidor.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_servidor.cpp:



5.6. Referencia del Archivo Cjt_servidor.hpp

Dependencia gráfica adjunta para Cjt_servidor.hpp:



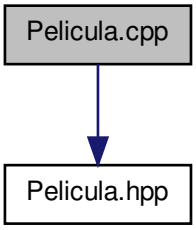
Clases

- class Cjt_servidor

  Representa un conjunto de Servidor.

5.7. Referencia del Archivo Pelicula.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Pelicula.cpp:



5.8. Referencia del Archivo Pelicula.hpp

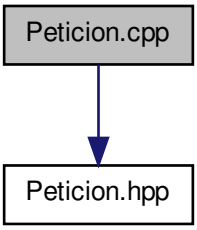
Clases

- class Pelicula

  Representa una Pelicula.

5.9. Referencia del Archivo Peticion.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Peticion.cpp:



5.10. Referencia del Archivo Peticion.hpp

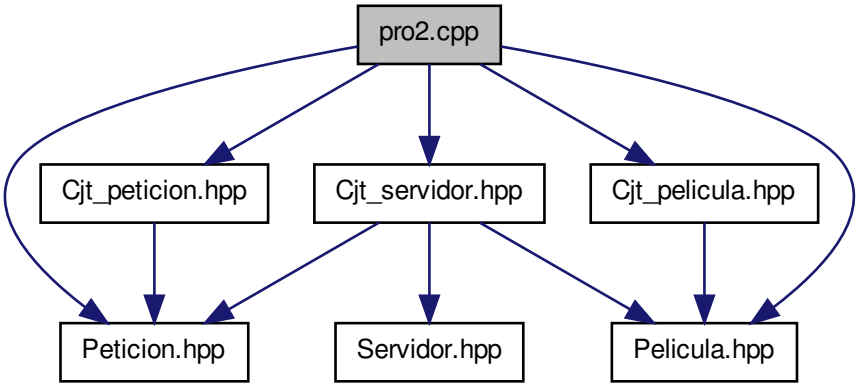
Clases

- class Peticion

  Representa una Peticion.

5.11. Referencia del Archivo pro2.cpp

Dependencia gráfica adjunta para pro2.cpp:



Funciones

- int main ()

5.11.1. Documentación de las funciones

5.11.1.1. int main ( )

Definición en la línea 13 del archivo pro2.cpp.

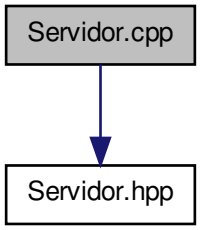
```
          {
int n;
Cjt_pelicula peliculas;
peliculas.leer_peliculas();
Cjt_servidor servers;
servers.llegir_arbre_serv(peliculas.mida());
Cjt_peticion peticiones;
n = readint();
while(n != -6 ) {
  if(n == -1) {
    int t,peli;
    peli = readint();
    t = readint();
    servers.actualizar(t);
    Peticion p(peli,t);
    peticiones.incrementId(p);
```

```
      Pelicula pel = peliculas.getPeliculaId(peli);
      servers.calcular_tiempoFinal(p,pel);
      if (p.getT_f() != -1) peticiones.anadir_peticion(p);
    }
    if(n == -2) {
      int t;
      t = readint();
      servers.actualizar(t);
      peticiones.peticion_sinFinalizar(t);
    }
    if(n == -3) {
      int t;
      t = readint();
      servers.actualizar(t);
      servers.escriure_servidorOcupats(t);
    }
    if(n == -4) {
      servers.actualizar_servidor();
    }
    if(n == -5) {
      int t1,t2;
      t1 = readint();
      t2 = readint();
      peticiones.pelicula_solicitada(t1,t2,peliculas.mida());
    }
    n = readint();
  }

}
```

5.12. Referencia del Archivo Servidor.cpp

Dependencia gráfica adjunta para Servidor.cpp:



5.13. Referencia del Archivo Servidor.hpp

Clases

- class Servidor

  Representa un Servidor.

Índice alfabético