***Functional Specification Template***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Student** | |  | | | **Program #** | Proyecto Final |
|  | | | | | | | |
| **Class Name** | | | Main | | | | |
| **Parent Class** | | | - | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Attributes** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  | | | | | | | |
| **Items** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Class Name** | | | ManejadorDeMemoria | | | | |
| **Parent Class** | | | - | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Attributes** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | HashMap< TablaDePaginacion > hsmTablasDePaginacion | | | Guarda las tablas de paginación de los procesos. El índice del HashMap indica el ID del proceso. | | | |
|  | MarcoDePagina[] mdpMemoria | | | Representa los marcos de página en memoria RAM. | | | |
|  | int iTamMemoria | | | Tamaño de la memoria RAM. | | | |
|  | MarcoDePagina[] mdpSwap | | | Representa los marcos de página en memoria SWAP. | | | |
|  | int iTamSwap | | | Tamaño de la memoria SWAP. | | | |
|  | int iTamPagina | | | Tamaño de ambos, página y marco de página, del sistema. | | | |
|  | | | | | | | |
| **Items** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | + ManejadorDeMemoria( int iTamMemoria, int iTamSwap, int iTamPagina ) | | | Inicializa los arreglos de objetos MarcoDePagina de memoria y de swap con los tamaños especificados, e inicializa el atributo iTamPagina. | | | |
|  | + bool cargarProceso( int iIDProceso, int iTam ) | | | Carga el proceso a Memoria y regresa true si tuvo éxito. Carga el proceso agregando una TablaDePaginacion a hsmTablasDePaginacion en la posicion iIDProceso.  Si el proceso ya existía, o su tamaño es mayor que iTamMemoria, regresa falso. | | | |
|  | + bool accesarProceso( int iDireccion, int iIDProceso, bool bModificar ) | | | Traduce la dirección del proceso iIDProceso en hsmTablasDePaginacion.  Regresa verdadero si se pudo hacer corréctamente. | | | |
|  | + CajaTemporal liberarProceso( int iIDProceso ) | | | Regresa un objeto que se creará en el método. El objeto contendrá dos vectores: vecMemo, que guarda las posiciones liberadas en memoria; y vecSwap, que guarda las posiciones liberadas en Swap. (Se utilizarán para desplegar en pantalla).  Utiliza los métodos de la tabla de paginación, del proceso iIDProceso, liberarMemoria y liberarSwap para conseguir una lista de todas las residencias en memoria y en swap de iIDProceso.Con estas listas, liberará los espacios correspondientes en memoria y swap. Tras terminar esto, remueve la TablaDePaginacion asignada a iIDProceso del hashmap hsmTablasDePaginacion. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Class Name** | | | TablaDePaginacion | | | | |
| **Parent Class** | | | - | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Attributes** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | Vector <Pagina> vecPaginas | | | Guarda la dirección en memoria de la página [n] del vector. | | | |
|  | int iIDProceso | | | ID del proceso al cual pertenece la tabla de paginación | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  | | | | | | | |
| **Items** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | + TablaDePaginacion( int iIDProceso, int iNumPaginas ) | | | Inicializa iIDProceso, y el vector de Páginas. | | | |
|  | + Vector <int> liberarMemoria() | | | Regresa un vector de enteros que representa las direcciones en memoria a liberar.. | | | |
|  | + Vector <int> liberarSwap() | | | Regresa un vector de enteros que representa las direcciones en Swap a liberar. | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Class Name** | | | Pagina | | | | |
| **Parent Class** | | | - | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Attributes** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | int iDirFisica | | | Dirección de la memoria física donde se encuentra esta página | | | |
|  | bool bSwap | | | Si esta página se encuentra en swap | | | |
|  | int iDirSwap | | | Dirección de swap donde se encuentra esta página | | | |
|  | bool bModificacion | | | Si esta página fue modificada después de ser leida del disco | | | |
|  | bool bModificación | | | Si la página ha sido modificada | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  | | | | | | | |
| **Items** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | + Pagina(int iDirMem) | | | Inicializa la Página | | | |
|  | + swapOut(int iDirSwap) | | | Cambia bSwap a true y guarda la dirección dada en su iDirSwap | | | |
|  | + swapIn(int iDirMem) | | | Cambia bSwap a false y guarda la dirección dada en su iDirMem | | | |
|  | + modificar() | | | Cambiar el bit de modificación a true | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Class Name** | | | MarcoDePagina | | | | |
| **Parent Class** | | | - | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Attributes** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | int iIDProceso | | | ID del proceso al cual pertenece la página que está cargada en este marco | | | |
|  | int iAccesos | | | Cuantas veces se ha accedido a la página que está en este marco de página | | | |
|  | int timestamp | | | El timestamp de cuando se cargó la página en este marco (para FIFO, en caso de empate por accesos) | | | |
|  | int iNumDePagEnTabla | | | Número de página de la tabla del proceso de la página cargada en este marco | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  | | | | | | | |
| **Items** | | | | | | | |
|  | **Declaration** | | | **Description** | | | |
|  | MarcoDePagina() | | | Inicializa el Marco de Página | | | |
|  | + accesso() | | | Incrementa el iAccesos por 1 | | | |
|  | + cargar(int iIDProceso, int iNumDePagEnTabla) | | | Carga un nuevo marco | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |
|  |  | | |  | | | |