Sistema para Administrar una Bodega, orientado a la organización del espacio físico, utilizando plataforma Java y soporte de dispositivo PDA

[1] Juan Moreno Velasco, [2] José Córdova Larrea, [3] Luis Muñoz

[1] Ingeniero en Computación especialización Sistemas Tecnológicos 2005, Jefe del Laboratorio de Computación de la FIEC desde 2003, email: jmoreno@fiec.espol.edu.ec
[2] Ingeniero en Computación especialización Sistemas Tecnológicos 2005, Ingeniero de Servicios (Maint Cia.Ltda.) desde 2002 email: jcordova@fiec.espol.edu.ec
[3] Ingeniero en Electricidad especialización Computación 2000, Profesor contratado de ESPOL desde 2002, Programador del Cesercomp (actualmente CSI) 1997 email: juniormunoz@gmail.com

Resumen

Este proyecto ayuda a resolver el problema de organización de espacio en una bodega, es decir, permite organizar los productos de tal manera que el espacio físico disponible en la bodega se lo pueda utilizar eficientemente. No es un manejador de inventario de productos, sino un complemento.
Para resolver el problema de organización del espacio físico de una Bodega, se realizó lo siguiente:

- Dentro de la Bodega, se crean lugares de almacenamiento denominados Perchas. Estas Perchas tienen 3 dimensiones espaciales: alto, ancho y profundidad.
- Dentro de las Perchas, se crean nuevos lugares de almacenamiento denominados SubPechas. Igualmente estas SubPerchas tienen 3 dimensiones espaciales: alto, ancho, profundidad. Se tiene la siguiente restricción: las dimensiones de las SubPerchas no pueden exceder a la de las Perchas, esto es manejado internamente por el sistema.
- Se requiere que los productos sean manejados como cajas de productos, con dimensiones de alto, ancho y profundidad.
- Las cajas de productos serán asignadas a las SubPerchas, considerando el volumen máximo disponible en las SubPerchas, esto es manejado internamente por el sistema.
- No se permite que a una SubPercha se le asigne diferentes tipos de productos, es decir, una SubPercha solo almacena un mismo tipo de producto con iguales dimensiones de las cajas.

El proyecto fue desarrollado con tecnología web, bajo la especificación J2EE. Está dividido en 9 módulos, 2 de los cuáles son desarrollados para que puedan ser utilizados por dispositivos PDA que tengan acceso a red inalámbrica a través del protocolo 802.11b/g y posean un navegador incorporado.

Brief

"**Warehouse Space Manager**" is a solution that helps ~~to~~ organize the appropriate space in a warehouse. It helps organize the products in a way that the available physical space in your warehouse can be used efficiently. This project is not the solution for automating the inventory-handling process. It is its complement.

To find the solution of how to manage the physical space in a warehouse, we must have the following considerations:

- Inside a warehouse we created storage places called Perchas. This Perchas has 3 spatial dimensions: height, wide, and depth.
- Inside each Percha, new storage places are created, called SubPerchas. These SubPerchas also have three spatial dimensions: height, wide, and depth. There is a constraint: the SubPerchas dimensions must not exceed the Perchas' dimension. This is handled internally by the system.
- The unit of stock for the products is CASE, with a defined height, wide, and depth.
- The products case will be assigned to the SubPerchas, considering the maximum volume available in them. This is handled internally by the system.
- It is not allowed the assignation of different products to the same SubPercha. A SubPercha must contain only cases of the same product, maintaining the same dimensions.

This project was developed with a web technology, under the J2EE specification. This project is divided in nine modules, two of which were developed so they can be used by a PDA. The PDA must have a wireless access through the 802.11b/g protocol and an incorporated Internet browser.

Introducción

En la actualidad existen muchos lugares, entre ellos: empresas y otras entidades, en las que necesitan almacenar adecuadamente sus artículos o productos y tener un ordenamiento coherente, en dicho almacenamiento para su futura distribución.
El problema de organizar los artículos o productos dentro del espacio físico disponible en la(s) bodega(s) de una empresa, se convierte entonces, en un objetivo complicado de resolver; puesto que es difícil llevar un control de los espacios libres y ocupados que existen en la Bodega.
Con el desarrollo de este proyecto: “Sistema para Administrar una Bodega, orientado a la organización del espacio físico, utilizando plataforma Java y soporte de dispositivo PDA” se brinda la posibilidad de lograr el objetivo de manera sencilla, de organizar el espacio físico dentro de una bodega.

La plataforma utilizada en el desarrollo del proyecto, es Java, específicamente J2EE (Java 2 Enterprise Edition) a través de EJB (Enterprise Java Beans), JSP (Java Server Pages); potenciando la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y accesando a una base de datos en MySql. Todas las herramientas de desarrollo que se utilizaron son de libre distribución, y de código abierto

Contenido

Este proyecto tiene 9 módulos que a continuación se describen:

Módulo de Mantenimiento de Usuarios
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de los usuarios que utilizan el Sistema, dicha información está contenida en la tabla USUARIOS de la Base de Datos BODEGAPALM.

El Sistema a través del Módulo de Mantenimiento de Usuarios puede manejar dos perfiles de usuarios:

- Perfil administrador: Desde este perfil se pueden acceder a todas las opciones de los menús del Sistema
- Perfil Limitado: Desde este perfil se pueden acceder solo a las opciones del menú de Productos, así como a las opciones de Subir Cajas a SubPerchas y a Bajar Cajas desde SubPerchas

Módulo de Mantenimiento de Bodegas
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de las Bodegas existentes en el Sistema; dicha información está contenida en la tabla BODEGA de la Base de Datos BODEGAPALM.

Módulo de Mantenimiento de Perchas
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de las Perchas existentes en el Sistema; dicha información está contenida en la tabla PERCHA de la Base de Datos BODEGAPALM.

Módulo de Mantenimiento de SubPerchas
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de las SubPerchas existentes en el Sistema; dicha información está contenida en la tabla SUBPERCHA de la Base de Datos BODEGAPALM.

Módulo de Mantenimiento de Productos
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de los Productos existentes en el Sistema, los cuáles son representados como Cajas de Productos; dicha información está contenida en la tabla CAJA_PRODUCTO de la Base de Datos BODEGAPALM.

Módulo de Mantenimiento de Clientes
Este módulo sirve para crear, modificar, consultar o eliminar información de los Clientes existentes en el Sistema; dicha información está contenida en la tabla CLIENTE de la Base de Datos BODEGAPALM.

Módulo de Asignación de Productos a SubPerchas
Este módulo sirve para realizar la asignación o “subir” las cajas de productos existentes hacia las SubPerchas, respetando los valores maximos de cajas de productos que pueden almacenar las mismas.

Módulo de Egreso de Productos desde SubPerchas
Este módulo sirve para realizar el egreso o “bajada” de las cajas de productos desde las SubPerchas, considerando el número de cajas existentes en las mismas.

Módulo de Reportes
Este módulo sirve para visualizar los movimientos de los registros realizados en los procesos de asignación de cajas de productos en las SubPerchas; asi como visualizar los registros del proceso de egreso de cajas de productos desde SubPerchas.

Conclusiones

De nivel Tecnológico

- La tecnología Java es muy importante y actualmente es muy útil para el desarrollo de aplicaciones transaccionales en Sistemas de ambiente Web como en ambientes de microcódigo para dispositivos móviles
- La arquitectura MVC es muy buena para dividir el modelo del negocio, en cuanto a su lógica (a través de los EJBs), de la parte de presentacion y formateo de la información (a través de los JSPs y HTMLs) utilizando unos controladores como son los SERVLETs.
- El Desarrollo de Sistemas utilizando herramientas de libre distribución, es una forma "barata" de encontrar soluciones funcionales a problemas existentes en la vida real.

De nivel Teórico-Práctico

- El aprendizaje de la tecnología JAVA ha sido muy importante pues durante toda nuestra carrera previo al título de Ingenieros en Computación, solo se desarrollaron sistemas que funcionaban en ambientes de escritorio y, no en un ambiente 100% web.
- Haber desarrollado el "Sitema para Administrar una Bodega, orientado a la organización del espacio físico, utilizando plataforma Java y soporte de dispositivo PDA", es una muestra real de la practicidad y de la potencia de la tecnología JAVA, misma que está continuamente siendo actualizada y mejorada para simplificar el desarrollo de Sistemas.

De nivel humano

- Durante el desarrollo de este Sistema, hemos adquirido muchas destrezas, las cuáles serán puestas al servicio de la sociedad para el mejoramiento de procesos públicos y privados, en los que el tratamiento de la información es fundamental para el desarrollo del país.
- Se hicieron muchos contactos interpersonales para poder sacar adelante algunas ideas, una de ellas fue el actual Sistema. En todo este tiempo de Desarrollo se afianzó la amistad de un grupo que se mantuvo firme a pesar de tantos problemas.

Referencias

a) Libro con edición
1. Ed Roman, Mastering Enterprise JavaBeans (2da. Edicion, EUA, John Wiley & Sons, Inc., 2002), pp.3-200, 569-583

b) Libro electrónico
2. Ángel Esteban, Acceso a Bases de Datos con Java-JDBC 2.0 (Grupo EIDOS, 2003), pp.55-142

c) Libro electrónico
3. Ángel Esteban, Tecnologías de Servidor con Java: Servlets, JavaBeans, JSP (Grupo EIDOS 2003), pp 41-365