
SIMULACIÓN DE ENSAMBLES DE PRODUCTOS

201801295 – José Rodrigo Garcia Godinez

Resumen

Desarrollar un sistema que sea capaz de simular todos los ensambles que tiene un producto, desde cuantas líneas son capaces de controlar la línea de trabajo hasta todos los componentes que ese requiera en las líneas de trabajo.

Con esto nos ayuda a saber el tiempo que tarda cada producto desde que se empieza a mover todas las líneas de producción y poder entender que tantas líneas de trabajo tienen que tener cada máquina y tratar de minimizar los costos de producción y el tiempo que tarda cada línea de trabajo en avanzar, retroceder y en ensamblar cada componente en la línea de almacenaje.

Palabras clave

Minimizar costos a través del tiempo.

Abstract

Develop a system that is capable of simulating all the assemblies that a product has, from how many lines are capable of controlling the line of work to all the components that it requires in the lines of work.

With this it helps us to know the time it takes for each product from when all the production lines begin to move and to be able to understand how many work lines each machine has to have and try to minimize production costs and the time it takes for each line of work in moving forward, backward and in assembling each component in the storage line.

Keywords

Minimize costs over time..

Introducción

Construir un sistema de simulación que sea capaz de determinar el tiempo que tarda una línea de producción en ensamblar un producto final. Este sistema tratará de ser abastecido por medio de archivos XML con el interés de cargar una cantidad de datos masiva y así poder realizar varias simulaciones sin la necesidad de estar creando campo por campo. Con esto llevamos al usuario una facilidad para poder manejar los datos de la estación de trabajo que sea asignado.

Toda la simulación será cargada en una interfaz agradable con el usuario, para que sea percibida con facilidad. Al terminar una simulación el usuario podrá pedir un resumen o un reporte de los pasos que se siguieron en la simulación (comportamiento de las líneas de trabajo) para poder realizar el producto final y ser extraído de la banda de trabajo.

Con todo esto buscamos que la empresa tenga una proyección de los costos que se tienen por montar una nueva línea de trabajo y así ver el tiempo que se tarda cada producto en producir.

Desarrollo del tema

El proyecto fue elaborado en Python por ayuda de módulos implementados por el mismo compilador para poder simplificar procesos y ayudar al programador en su elaboración. Se utilizó los paradigmas POO, imperativo, declarativo y secuencial para llevar a cabo todas las funciones que el proyecto ofrece al usuario final. Se utilizó una interfaz amigable y entendible para que el usuario final comprenda como acceder a los datos de cada opción.

MENU DEL SISTEMA

El sistema consta de 3 pestañas donde se divide el funcionamiento principal del sistema con la ayuda de la carga de datos y la generación de reportes para determinar los resultados de cada línea de producción.

ARCHIVO

En la pestaña de archivo se encontrará dos opciones para poder cargar los datos al sistema en forma masiva. La primera es la creación de máquinas con cada línea de producción donde será asignado los productos por medio de una línea que se asignará como punto la línea a la que pertenece y el componente a ensamblar. Esto tendrá un orden establecido por medio de una jerarquía numérica donde el brazo mecánico podrá establecer cada componente y se podrá mover en forma vertical para ambas direcciones.

La segunda opción servirá para la carga de simulaciones que se requieren en el sistema. Esto tendrá los nombres de los productos a simular en las distintas líneas de producción que están asignadas a una máquina en específico.

SIMULACIÓN

Representa la carga principal del programa, donde se simulan las líneas de producción en funcionamiento y lo que realizaran en cada segundo que estén funcionando. Cada línea será controlada por medio del algoritmo de carga de producto que dará la funcionalidad y así poder determinar el tiempo que tardará cada producto en salir de producción.

Cada producto será seleccionado por medio de un menú y asignado a la simulación por medio de un botón que da inicio a la simulación. En pantalla se mostrará los componentes necesarios para ensamblar el producto y las líneas requeridas para llevar a cabo

el ensamble final. Al finalizar la simulación se dará una información final por medio de una tabla que dará como resumen las acciones que hicieron cada línea de trabajo ingresado y saber el tiempo total de producción.

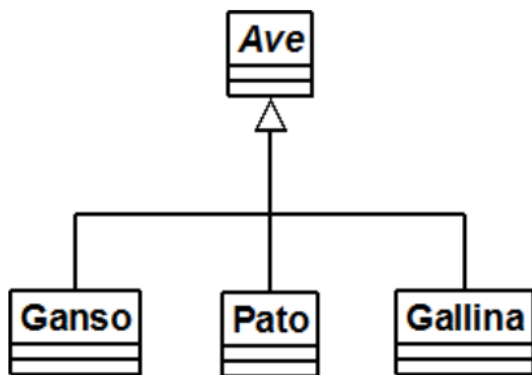
REPORTE

Dara la opción de generar un reporte por medio de un archivo HTML y ver la cadena de producción que se requiere para cada producto que se seleccione en el menú. Si no se selecciona un producto el reporte no será generado.

DATOS TÉCNICOS

Se utilizo el paradigma orientado a objetos para guardar y manejar todos los datos en el sistema y así poder tener un acceso rápido a cada dato cargado por medio el archivo .xml. Otro paradigma usado con mayoria es el paradigma estructural, ya que se declaró cada funcionen su momento haciendo que el programa cambie de función o de rumbo en la ejecución del código.

Otro paradigma es el declarativo, ya que se usaron operaciones matemáticas para realizar operaciones en las matrices. Esto se llevó a cabo por medio de los módulos math y numpy, esto se llevó para agilizar procesos de llenado de matrices, cálculos comparativos entre datos, entre otros.

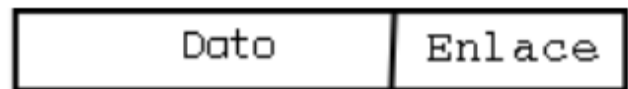


Ejemplo de POO

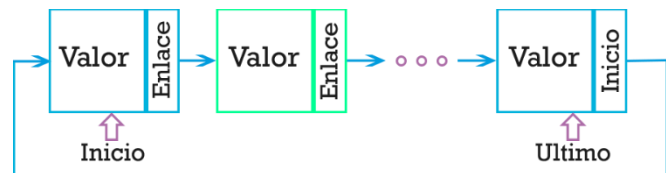
FUNCIONALIDAD DE TDA

Un Tipo de dato abstracto (en adelante TDA) es un conjunto de datos u objetos al cual se le asocian operaciones. El TDA provee de una interfaz con la cual es posible realizar las operaciones permitidas, abstrayéndose de la manera en cómo estén implementadas dichas operaciones.

El paradigma de orientación a objetos permite el encapsulamiento de los datos y las operaciones mediante la definición de clases e interfaces, lo cual permite ocultar la manera en cómo ha sido implementado el TDA y solo permite el acceso a los datos a través de las operaciones provistas por la interfaz.



Estructura de un nodo

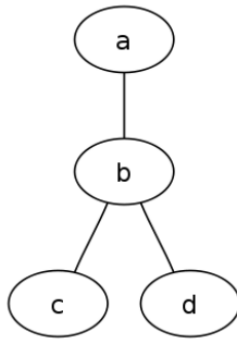


Ejemplo de una lista circular

GRAPHVIZ

Graphviz consiste en un lenguaje de descripción de gráficos llamado DOT, un conjunto de herramientas y librerías que pueden generar o procesar archivos DOT.

Esta herramienta fue usada para poder llegar a visualizar las matrices cargadas por medio del archivo .xml. Esta cumple la función principal de hacer un gráfico que lleva al usuario final a ver las llaves y poder realizar cambio.

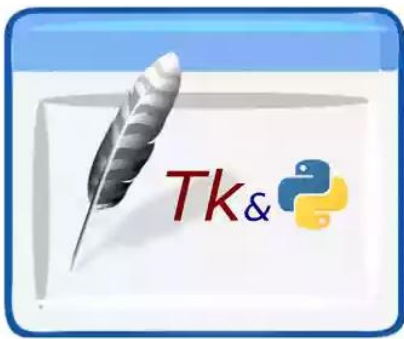


Ejemplo de graphiz

TKINTER

Es un binding de la biblioteca gráfica Tcl/Tk para el lenguaje de programación Python. Se considera un estándar para la interfaz gráfica de usuario (GUI) para Python y es el que viene por defecto con la instalación para Microsoft Windows.

Hoy en día hay otras alternativas disponibles como wxPython, PySimpleGUI, PyQt o PySide y PyGTK que cumplen con todos los estándares de componente visual.



Tkinter

FUNCIONES

PRINCIPAL

Clase principal del sistema donde están todas los componentes gráficos que ayudan al usuario final a entender todos los datos ingresados en el sistemas y todas las funciones para cargar datos masivamente y poder simulados.

GENERARHTML

Construye el archivo reporte por medio de un archivo para generar una vista rápida de todos los datos los datos obtenidos en la simulación ya realizada de un producto final.

GENERARREPORTECOLA

Genera una imagen PNG de la línea de producción del producto final donde está asignado la línea de producción y el componente que se requiere asignar.

ARCHIVOMAQUINA

Carga todos los datos para ingresar las máquinas para iniciar el simulador e ingresar y crear las líneas de producción para cada producto y ser asignados a un producto en general.

ARCHIVOSSIMULACIÓN

Carga las simulaciones de los productos.

INICIARSIMULACION

Inicia toda la simulación del producto ingresado

COMPONENTESNECESARIOS

Genera todos los componentes necesarios para poder producir el producto final

ANALIZARPRODUCCION

Analiza la producción del producto para resumir todas las operaciones del sistema en simples instrucciones para la línea de producción.

ANALIZARENSAMBLE

Analiza la producción del producto para resumir todas las operaciones del sistema en simples instrucciones para la línea de producción.

Conclusiones

Se llego a la estipulación de la empresa dando una solución rápida y simple en la ayuda de determinar las líneas de producción y el tiempo que puede tardar

en producir un producto. Esto ayuda a la empresa a saber en que tiene que invertir para no tener una pérdida económica tratando de agrandar líneas de producción si el tiempo de producción no es factible con el gasto se requiera. Se implemento cargas por medio de archivos para tratar de ingresar datos masivamente y que la simulación sea más efectiva tratando de tomar varias opciones ingresadas y ver cual es la más apropiada.

Referencias bibliográficas

3.9. Tipo listas — Materiales del entrenamiento de programación en Python - Nivel básico. (s. f.).

COVANTEC. Recuperado 8 de marzo de 2021, de https://entrenamientopythonbasico.readthedocs.io/es/latest/leccion3/tipo_listas.htm

1

User Guide — graphviz 0.16 documentation. (s. f.).

Graphviz. Recuperado 8 de marzo de 2021, de <https://graphviz.readthedocs.io/en/stable/manual.html>

1

Welcome to. (s. f.). Python.org. Recuperado 8 de marzo

de 2021, de <https://www.python.org/doc/>