
Universidad EAFIT
Departamento de Informática y Sistemas
Fundamentos de Programación

Definición del Problema
Parqueadero de múltiples niveles por medio de una
grúa

Autor:
Luis Miguel Ponce de leon Lopera

Medellín, Abril de 2013

Definición del Problema

1. Introducción

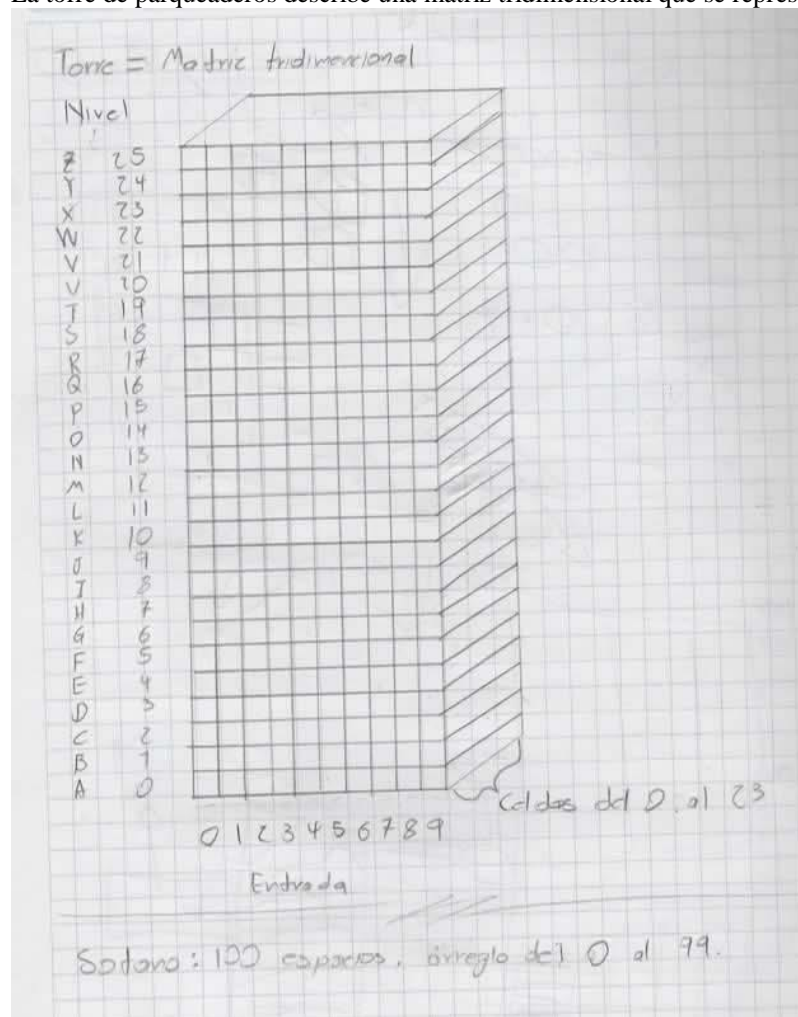
El proposito de este trabajo es poner en practica los conocimientos adquiridos en la materia Fundamentos de programacion Y Principios de desarrollo de software (que en mi caso, la curse el semestre pasado y actualmente estoy cursando Fundamentos).

Este trabajo permite al estudiante ver la relacion codependiente del espacio del problema y el espacio de la solucion. Si no se entiende un problema, no se puede proceder a implementar una solución, pues esta puede estar errónea, puede que no cumpla con todos los requisitos, o simplemente puede que exista una solución mucho más eficiente. Al hacer este tipo de análisis antes de empezar a implementar el software se espera que se obtenga un trabajo más ordenado y con mejores prácticas, eliminando el costo en tiempo que significaría cometer errores por un mal entendimiento del problema.

2. Situación o Problema a Resolver

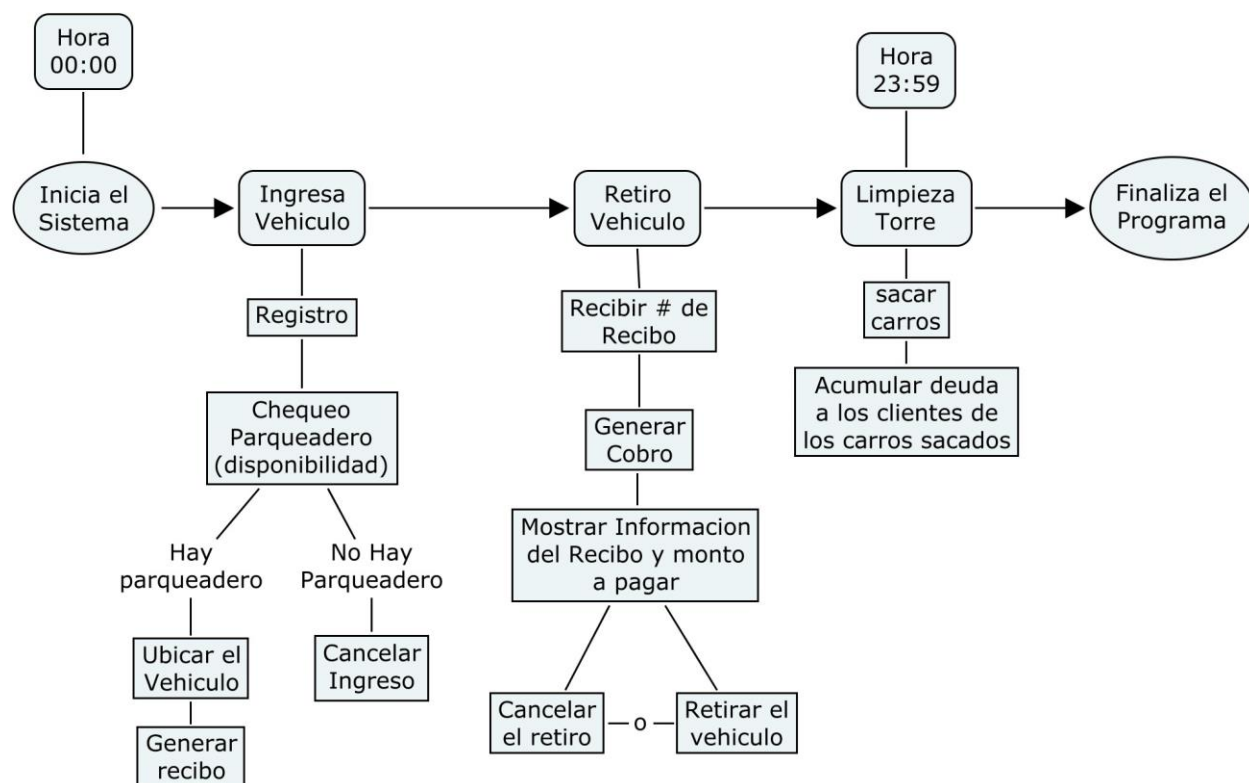
2.1 Representación esquemática del problema

La torre de parqueaderos describe una matriz tridimensional que se representa de la siguiente manera:



Definición del Problema

El proceso que debe realizar esta dado por el siguiente esquema, teniendo en cuenta que el ingreso de vehículos y retiro de vehículos da varias veces en el día y son llamados por AT desde la interface del usuario, además la limpieza de la torre no requiere ser llamada, pues esta ocurre todos los días a las 23:59 Horas.



2.2 Reglas involucradas

RE-01	Reloj Interno
Descripción	El sistema debe de poseer su propio reloj. Este sigue el formato de 24 Horas.

RE-02	Aproximación de la hora de cobro
Descripción	El cobro se hace teniendo en cuenta a qué hora se hace el retiro, es decir, si el cliente retira el vehículo a las 13:20 el cobro se hace respecto a las 14:00 horas.

RE-03	Numero de recibo
Descripción	El número de recibo debe ser único y se genera por cada evento de Ingreso. Sin importar si el vehículo ya ingreso anteriormente ese día a la torre.

RE-04	Orden de Parqueo
Descripción	Los vehículos deben de ser ubicados en la torre de acuerdo a la primera letra y ultimo dígito de su matrícula. La letra identifica el nivel y el dígito la entrada de ese nivel. Estos además deberán ser ubicados en sus entradas de manera que el vehículo que se espera salga más tarde este al fondo de dicha entrada.

Definición del Problema

RE-05	Disponibilidad de Parquaderos
Descripción	En el caso de que no se encuentren celdas disponibles en la entrada designada de un vehículo que ingresa, se le asigna un espacio en el sótano (espacio de overflow donde no se sigue ningún parámetro de orden). Si el sótano no dispone de espacios libres, el vehículo no podrá ser ingresado.

RE-06	Restricción para ingreso de vehículos por celdas disponibles
Descripción	El sistema debe evitar que ingresen vehículos cuando no hallan celdas de parqueo disponibles ni en su respectiva entrada ni en el sótano.

RE-07	Condición de ingreso por hora
Descripción	El sistema no debe permitir que ingresen vehículos que serán retirados pasadas las 23:59 (pues la torre debe estar vacía a las 24:00).

RE-08	Restricción para ingreso de vehículos por hora estimada de retiro
Descripción	El sistema debe evitar que ingresen vehículos cuando se estima que el retiro de este sea pasado las 23:59 horas.

3. Requisitos del Sistema

3.1 Identificación de actores

AC-01	Cliente
Descripción	Ingresa su vehículo y lo retira de la torre. No tiene relación directa con el software, pero debe de suministrarle al AT la información de su vehículo.

AC-02	Administrador de la Torre (AT)
Descripción	Este es el encargado de operar el software que controla la torre. Este debe de iniciar el sistema a las 00:00 y establece demás parámetros propios del ingreso y retiro de vehículos.

3.2 Requisitos Funcionales

RF-01	Ingreso de vehículos
Descripción	El sistema debe realizar el ingreso de vehículos, recibiendo unos datos del evento y generando un recibo, el cual será único, contendrá toda la información relevante al evento y se le entregará al cliente al finalizar el ingreso. El vehículo debe ser parqueado en su respectiva celda por medio de la grúa siguiendo la regla RE-04.

Definición del Problema

Datos de entrada	Tipo de vehículo, tiempo estimado de parqueo, Placa del vehículo, ID del cliente.
Resultado	Si el registro se lleva a cabo correctamente el vehículo es parqueado en su celda asignada y se genera un recibo que contiene: el número del recibo, la placa del vehículo, la hora de parqueo, la posible hora de retiro, el tipo del vehículo, la celda de parqueo del vehículo (si es en torre, el nivel, la entrada y la celda; si es en el sótano solo la celda) y el ID del cliente. El recibo y los demás datos de este serán almacenados en la memoria.
Reglas involucradas	RE-01, RE-03, RE-04, RE-05, RE-06, RE-07, RE-08.

RF-02	Retiro de vehículos
Descripción	El sistema debe permitir retirar vehículos de la torre al entregar el recibo y generar el cobro respectivo al vehículo retirado.
Datos de entrada	Número del recibo
Resultado	Cobro y retiro del vehículo del parqueadero
Reglas involucradas	RE-01, RE-02

RF-03	Limpieza de la torre
Descripción	La torre no debe tener ningún vehículo a las 24:00 horas, por lo que el sistema debe de retirar a la calle todos los vehículos que siguán parqueados a las 23:59 horas. El cliente del carro retirado se le asignara una deuda acumulada (la cual dependerá del tipo de vehículo).
Datos de entrada	Vehículos Parqueados a las 23:59
Resultado	Retiro de lo vehículos y deuda acumulada para el dueño.
Reglas involucradas	RE-01, RE-02

3.3 Atributos de calidad

AC-01	Retiro de vehículos en cualquier momento
Descripción	El sistema debe permitir que cualquier vehículo se retire en cualquier momento que el cliente lo solicite.

AC-02	Interface Útil
Descripción	La interface debe permitir que el AT tenga el control de los eventos que ocurren, además del estado del parqueadero (cuantas celdas se encuentran disponibles).

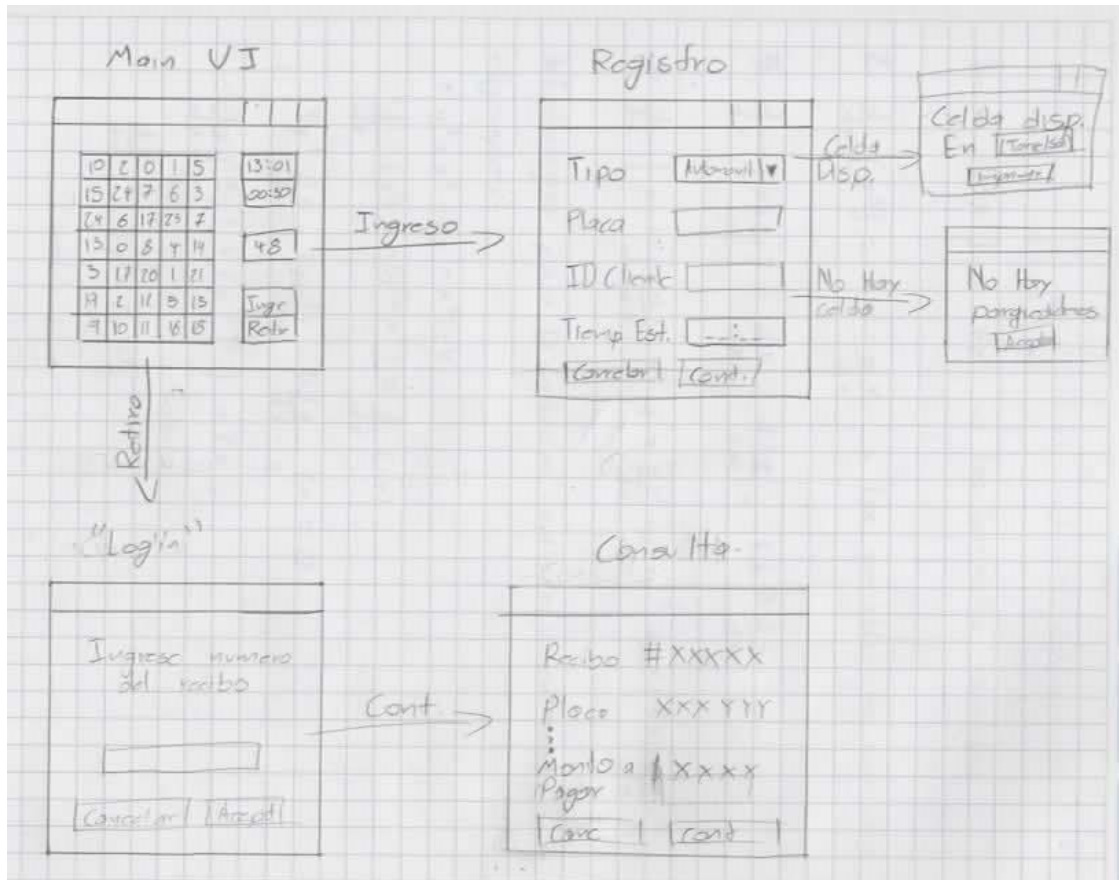
3.4 Restricciones del sistema

RES-01	Lenguaje Java
---------------	----------------------

Definición del Problema

Descripción El software debe ser implementado en java.

4. Boceto de la Interface de Usuario



MAIN UI

Status Torre

Seccion Superior

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Y	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
X	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
W	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
V	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
U	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
T	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
S	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
R	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Q	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
O	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Seccion Inferior

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
L	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
K	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
J	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
I	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
H	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
G	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
F	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
E	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
D	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
C	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
B	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
A	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Reloj Interno

10:00

Proximo Retiro

00:00

Status Sotano

100

INGRESO

RETIRO

Definición del Problema

INGRESO 1-REGISTRO

Ingreso

Tipo de Vehiculo	<input type="text"/>
Placa	<input type="text"/>
ID CLiente	<input type="text"/>
Tempo estimado de retiro	<input type="text"/>

INGRESO 2-CONFIRMACION

Ingreso Fallido

No hay celdas disponibles

ó

Ingreso Exitoso

Celda disponible

RETIRO 1-"LOGIN"

Retiro

Ingrese Numero del Recibo

Definición del Problema

RETIRO 2-CONFIRMACION

Retiro

Recibo	# 000000
Placa del vehiculo	XXX000
ID Cliente	-----
Hora de Parqueo	--:--
Celda de Parqueo	---
Tipo de vehiculo	---
Monto a Pagar	\$ ---

5. Conclusiones

En este trabajo se trabajaron elementos necesarios en el análisis del problema, como los actores que se ven involucrados, los requisitos funcionales, atributos de calidad y requisitos no funcionales. Estos elementos definirán como se implemente el software en el futuro de este proyecto.

Al realizar este trabajo encontré problemas específicos con la información que no se me es suministrada por no estar cursando principios. El trabajo se realizó con lo aprendido el semestre anterior, pero de todas maneras hay leves diferencias en los contenidos vistos.