



Primer Examen
Febrero 23 de 2008

Algoritmos y Lenguajes I

Reglas del juego:

Tal como se le dijo antes,

- Durante este examen usted no puede pedir ABSOLUTAMENTE nada prestado a sus compañeros, ni hablar con ellos.
- Su nombre y su firma a la aceptación del compromiso de no hacer fraude, en la hoja de respuestas a este examen, deben ir en lapicero. Si emplea más de una hoja márkelas TODAS de igual forma.
- Por ningún motivo puede salir del salón, antes de terminar el examen. De manera que si se retira se considerará que terminó su trabajo.
- Puede consultar su cuaderno y su libro; pero se le recomienda que lo haga cuando esté seguro de qué quiere buscar, en caso contrario estas consultas se convierten en una distracción que le hace perder tiempo.
- No se resolverá ninguna duda durante el examen, así que si algo no le queda claro y usted requiere hacer algún tipo de supuesto, ESCRÍBALO y de una breve explicación de la razón por la cual lo supone.

La forma de calificación de este parcial, es:

Ítem	Valor
Primer punto:	1.0
Identificar qué se requiere para guardar la información del censo.	0.2
Cada encabezado	0.2
Segundo punto: Análisis COMPLETO.	2.0
Identificar Salidas y Valores de Retorno	0.3
Identificar Entradas y Parámetros	0.3
Descripción del proceso y los subprocesos necesarios.	1.4
Tercer punto: Análisis COMPLETO y Código	2.0
Identificar Salidas y Valores de Retorno	0.2
Identificar Entradas y Parámetros	0.2
Descripción del proceso y los subprocesos necesarios.	0.8
Código java	0.4
Correspondencia entre el código y el análisis previo.	0.4

1) Dado que la comunidad de "Los Pitufos" está por cumplir 50 años y esto generará celebraciones y atención mundial, Gargamel se encuentra muy preocupado pues cree que tanta atención sólo dificultará que él y Azrael puedan capturar al pitufo necesario para lograr la conversión de los metales en oro y para la preparación de la máxima expresión culinaria: la amada sopa de pitufo.

Conciente de ello incrementará los intentos por capturar algún pitufo antes de que empiecen las celebraciones, Papá Pitufo ha decidido hacer un censo de su comunidad, al terminar el cual espera saber: cantidad de pitufos de género masculino, discriminados entre niños y adultos; e igual información sobre el género femenino. Además necesita conocer la cantidad de pitufos que se dedican a labores en la aldea y la cantidad de pitufos dedicados a labores del campo, así como el porcentaje que este último grupo representa (pitufos que van al campo / total de pitufos * 100).

Él necesita que usted identifique qué se requiere para guardar esta información, específicamente requiere que diga si:

- se requieren variables o contantes.
- de qué tipo sería cada una.
- qué identificador usaría para cada una de ellas.

(Tenga presente que se requiere guardar 8 datos)

Como la comunidad ha crecido tanto, él necesita delegar las labores del censo en algunos pitufos; por lo que ha identificado las siguientes actividades:

- recoger la información: reciben formularios en blancos, los cuales deben devolver diligenciados.
- obtener los totales, para lo cual recibirán los formularios diligenciados, y deberán llenar la planilla general.
- elaborar los volantes con la información recolectada: para lo cual recibirán la planilla general y deberán diseñar y elaborar los volantes con la información recolectada.
- distribuir los volantes, para lo cual deberán recibir los volantes elaborados por el grupo anterior y repartirlos entre toda la comunidad.

Él necesita que usted escriba en UML el encabezado de cada uno de estos procesos que se llevarán a cabo.

2) Desde su primera aparición en el año de 1958 en *"La flauta de seis pitufos"*, los pitufos han evolucionado mucho como sociedad, por lo que Papá Pitufito ha puesto toda la confianza en usted para que le gestione un pequeñísimo y único espacio de parqueaderos de la ciudad, *Pitufolandia*, para lo cual le ha brindado la siguiente información:

Papá Pitufito cuenta con un espacio para 6 bicicletas donde el costo estándar de usar un parqueadero es de 500 pitufipesos la hora, pero para que el negocio sea rentable Papá Pitufito ha decidido que los dos primeros espacios, por estar más cerca de la entrada, tienen un incremento de 15% del costo estándar, y los dos últimos parqueaderos por hacer caminar más a los pitufos, tienen un pequeño descuento del 5%. Además debe tenerse en cuenta que si un pitufito usa un parqueadero por más de 4 horas el costo por cada "hora adicional" será de \$400 pitufipesos sin descuento o incremento.

Se le ha pedido a usted, persona de entera confianza, que realice el análisis completo que permita la elaboración de una clase ejecutable que les ayude a manejar dos situaciones: cuando llega un pitufito en busca de parqueadero, debe indicarse si hay espacio disponible o no; y cuando un pitufito va a retirar su bicicleta del parqueadero, se debe saber cuánto se debe cobrar, para esto último tenga en cuenta que los pitufos son, físicamente, incapaces de mentir, por lo que puede preguntar el tiempo de uso y el lugar que ocupó, y estar completamente seguro de que el pitufito le dirá la verdad.

Por la elaboración de la clase ejecutable no se preocupe, pues una vez se tenga el análisis completo, esta labor se encomendará a un pitufito muy hábil en programación.

3) Luego de la ayuda que usted le proporcionó a Papá Pitufo con el censo y el parqueadero, él ha quedado tan contento con su trabajo, que ahora le ha pedido que colabore con el proceso de análisis de una situación y la elaboración de una clase ejecutable que les ayude a asignar las becas para estudios universitarios a los pitufos que lo soliciten. La información que suministró se le presenta a continuación:

“La decisión del valor de la beca universitaria que puedo asignarle a cada pitufo, se toma con base en el valor del semestre, los ingresos mensuales de sus padres, la cantidad de hermanos que tenga el pitufo y el tipo de carrera que desee estudiar. En la Universidad de los pitufos sólo tenemos planes de estudio en tres áreas del conocimiento: Ingeniería, Artes y Ciencias de la Salud. Respecto al pago de la matrícula semestral se tienen las siguientes consideraciones: Si los padres tienen ingresos mensuales menores a 700 pitufipesos, el valor de la beca corresponde al 80% del valor del semestre, además de 500 pitufipesos adicionales en caso de que el pitufo no sea hijo único. Ahora, si sus padres poseen ingresos mensuales entre 700 y 1000 pitufipesos, el monto de la beca corresponde al 60% del valor del semestre. Finalmente, si los ingresos mensuales son mayores o iguales a 1000 pitufipesos, la beca corresponde al 40% del valor del semestre.

También hay un porcentaje para gastos universitarios, el cual depende del área del conocimiento en la cual esté la carrera que quiere estudiar el pitufo que solicita la beca. Si el plan de estudios pertenece a Ingeniería, recibe un monto adicional que corresponde al 20% del valor del semestre, esto porque después de estos 50 años han decidido reactivar la expansión de su civilización y en este caso la Ingeniería juega un papel sumamente importante. Ahora bien, si el plan de estudios pertenece al área de las artes, el monto adicional corresponde a un 10% del valor del semestre y si es del área de ciencias de la salud, corresponde a un 5%”.