

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente problema trata de un *holding empresarial*, que es un conjunto de empresas, y entre ellas tenemos las mencionadas inmediatamente después de esta identificación del problema. Un accionista, dueño de dicho *holding empresarial*, asegura sin fundamentos que no se podrá hacer un modelamiento adecuado del problema, lo cual ya se ha hecho, y a continuación se demuestra. Primero nos piden calcular el impuesto procultura, referido al porcentaje de estudiantes activos de estratos uno y dos de la empresa educativa referente. Además, en las empresas de fabricación de medicamentos, se planea efectuar un servicio llamado agua por árbol (aguaXarbol), el cual, si la empresa consume agua, debe pagarla sembrando árboles. Posteriormente se requiere que el programa a realizar sea capaz de registrar nuevas empresas de acuerdo al modelamiento realizado; desplegar una lista con cada una de las empresas finales y sus características; agregar una nueva empresa de fabricación centrada en la producción de alimentos. Es indispensable además que cada empresa de servicio evalúe el nivel de satisfacción de los clientes, ejecutando una encuesta que mida el anterior; se modela de la siguiente manera: Se presentan tres aspectos, 1) servicio prestado, 2) tiempo de respuesta dado, 3) relación costo/beneficio del servicio adquirido, donde habrá un rango de 1 a 5, siendo 1 nada satisfecho y 5 muy satisfecho. Adicionalmente, otra tarea que solicita el accionista es registrar nuevas empresas, esta vez, de servicios públicos; aquellas además de tener personalidad jurídica, deben presentar una encuesta/reporte del tipo de servicio que prestan (Alcantarillado, energía, o acueducto), la cantidad actual de suscriptores totales y los de estrato 1 y 2; las mismas deben pagar el impuesto procultura. Similar al servicio de agua por árbol que presentan las empresas de fabricación de medicamentos, las empresas de servicios tecnológicos deberán perpetrar un servicio llamado energía por árbol (energíaXarbol), donde se pagará el consumo de energía plantando árboles. Sucesivamente, nos dicen que cada empresa tiene edificios y a su vez estos tienen cubículos, y nos piden realizar una serie de recorridos por estos cubículos para cumplir con requerimientos como recolectar los correos electrónicos de determinados empleados y la extensión de determinado cubículo.

## ENTIDADES DEL PROBLEMA

### **Empresa (Clase Padre): CLASE ABSTRACTA**

- Nombre registrado ante la cámara de comercio.
- Un nit asignado.
- Una dirección de correspondencia.
- Un teléfono de contacto.
- Una cantidad de empleados.
- Un valor en pesos de los activos.
- Una fecha de constitución.
- Un nombre del representante legal.
- **Edificio:**
  - Cubículo:
    - Extensión.
  - Empleado:
    - Nombre.
    - Cargo.
    - Correo electrónico.

### **Holding Empresarial (Clase heredada de Empresa) && (Relación de ArrayList con Empresa Normal):**

- Un holding empresarial tiene muchas empresas simples.

### **Empresa Normal (Clase heredada de Holding Empresarial):**

- El tipo de organización, entre los cuales (Todas CONSTANTES):
  - Agricultura, caza, silvicultura y pesca.
  - Explotación de minas y canteras.
  - Industria manufacturera.
  - Electricidad, gas y vapor.
  - Construcción.
  - Comercio al por mayor y al por menor.
  - Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
  - Est.f/cieros,seguros,b.inmuebles, servicios a compañías.
  - Comunes, sociales.

**Empresa de servicio (Clase heredada de Empresa Normal):**

- Nivel de satisfacción.
- **Empresas tecnológicas (Clase heredada de Empresa de servicio):**
  - **Servicio:**
    - Consultoría.
    - Capacitación.
    - Desarrollo de software a medida.
    - Infraestructura como servicio.
    - Software como servicio.
    - Plataforma como servicio.
- **Empresas de educación (Clase heredada de Empresa de servicio):**
  - Número de registro de aprobación ante el MEN (Ministerio de educación nacional).
  - El número de años acreditados como entidad de alta calidad.
  - Puesto nacional según exámenes saber11.
  - Puesto nacional según exámenes saber Pro.
  - Nombre del rector.
  - Sector educativo (bachillerato, universidad).
  - Cantidad de estudiantes activos estrato 1 y 2.
  - Cantidad total de estudiantes activos.

- **Empresa de servicio público:**
  - Tipo de servicio:
    - Alcantarillado.
    - Energía.
    - Acueducto.
  - Cantidad actual de suscriptores.
  - Cantidad de suscriptores de estrato 1 y 2.

**Empresa de Fabricación:**

- Relación de asociación con **Producto**.

**Empresa de Fabricación de Medicamentos (Clase heredada de Empresa de Fabricación):**

- Registro sanitario.
- Estado (Vigente, No renovado).
- Vencimiento (Mes y año).
- Modalidad (fabricar y exportar, fabricar y vender, importar y vender).

**Empresa de Alimentos (Clase heredada de Empresa de Fabricación):**

- Enfoque de la empresa:
  - Transporte de alimentos.
  - Recepción de alimentos.
  - Almacenamiento de alimentos.
  - Procesamiento de alimentos.
  - Conservación de alimentos.
  - Servicio de alimentos.

**Producto:**

- Nombre.
- Código.
- Cantidad de agua en litros necesitada para su fabricación.
- Número de unidades en inventario.

**Cubículo:**

- Nombre empleado laborando.
- Cargo.
- Correo electrónico.
- Extensión.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

|   |  |
|---|--|
| <b>Nombre</b>   | R#1 Impuesto educativo procultura.   |
| <b>Resumen</b>  | Permite calcular el impuesto procultura para las empresas de servicios. Este impuesto solo se aplicara a las empresas de servicios de públicos y educativos. |
| <b>Entrada</b>  |  |
| Empresa de servicio educativo: Estudiantes activos de estrados 1 y 2.   |  |
| Empresa de servicio público: Suscriptores de estratos 1 y 2.            |  |
| <b>Salida</b>   |  |
| El porcentaje de impuesto educativo procultura de la empresa educativa. |  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Nombre</b>                 | R# 2 aguaXarbol   |
| <b>Resumen</b>                | Permite prestar un servicio en el que, si se consume agua, se deben sembrar árboles para pagarla. |
| <b>Entrada</b>                |   |
| Agua en litros consumida      |   |
| <b>Salida</b>                 |   |
| Cantidad de árboles a sembrar |   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Nombre</b>        | R# 3 Registrar nueva empresa.  |
| <b>Resumen</b>       | Permite registrar una <b>empresa</b> , donde deberá asignar los datos: nombre, nit, dirección, teléfono, cantidad de empleados, valor de activos en pesos, fecha de constitución, nombre del representante y el tipo de organización. Si se trata de una <b>empresa de servicio</b> , podrá elegir entre empresa <b>tecnológica</b> , donde se le pedirá ingresar el tipo de servicio que prestará, sean estos: consultoría, capacitación, desarrollo de software medida, infraestructura como servicio, software como servicio, plataforma como servicio; si elige una empresa <b>educativa</b> , posteriormente podrá asignar: el número de registro de aprobación ante el MEN, el número de años acreditados como entidad de alta calidad, puesto nacional según exámenes saber11, puesto nacional según exámenes saber Pro, nombre del rector, sector educativo (bachillerato, universidad), cantidad de estudiantes activos estrato 1 y 2 y cantidad total de estudiantes activos. En cambio, si decide crear una <b>empresa de fabricación</b> requerirá los siguientes datos: registro sanitario, estado (Vigente, No renovado), vencimiento (Mes y año) y Modalidad (fabricar y exportar, fabricar y vender, importar y vender). Y además crear un <b>producto</b> para esta con: nombre, código, cantidad de agua en litros necesitada para su fabricación y el número de unidades en inventario. |
| <b>Entrada</b>       |  |
| El anterior resumen. |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Salida</b>  |  |
| Se ha creado una empresa.                              |  |
| <b>Nombre</b>  | R# 4 Lista de información ingresada.   |
| <b>Resumen</b>   | Permite desplegar una lista con toda la información que ha sido ingresada incluyendo las empresas actuales y las características de cada una de estas. |
| <b>Entrada</b>   |  |
|  |  |
| <b>Salida</b>  |  |
| Se ha desplegado la lista de la información ingresada. |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre</b>  | R# 5 Agregar empresa de fabricación de alimentos  |
| <b>Resumen</b>                                       | Permite agregar una nueva empresa de fabricación dedicada específicamente a la producción de alimentos. |
| <b>Entrada</b>                                       |   |
| Datos necesarios para crear la empresa de alimentos. |   |
| <b>Salida</b>  |   |
| Se ha creado la empresa de alimentos.                |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Nombre</b>                             | R# 6 Registrar encuestas  |
| <b>Resumen</b>                            | Permite registrar una encuesta de satisfacción al cliente, donde se presenta por el servicio prestado, el tiempo de respuesta y la relación costo/beneficio del servicio adquirido. |
| <b>Entrada</b>                            |   |
| Respuesta del 1 al 5 del cliente          |   |
| <b>Salida</b>                             |   |
| El nivel de satisfacción de los clientes. |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre</b>                            | R# 7 Registro de empresas de servicios públicos  |
| <b>Resumen</b>                           | Permite registrar una nueva empresa de servicios públicos con personalidad jurídica y, además, tres atributos más: tipo de servicio que puede ser alcantarillado, energía o acueducto, la cantidad actual de suscriptores totales y la cantidad de suscriptores de estrato 1 y 2. Adicionalmente, también debe encuestar a sus clientes. |
| <b>Entrada</b>                           |  |
| El anterior resumen.                     |  |
| <b>Salida</b>                            |  |
| Una nueva empresa de servicios públicos. |  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Nombre</b>                   | R# 8 energiaXarbol  |
| <b>Resumen</b>                  | Permite calcular la cantidad de árboles a sembrar dependiendo del consumo de energía en kilowatts |
| <b>Entrada</b>                  |   |
| Consumo de energía en kilowatts |   |
| <b>Salida</b>                   |   |
| Árboles a plantar               |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre</b>                            | R# 9 Asignar cubículo nuevo.                                |
| <b>Resumen</b>                           | Permite asignar un nuevo empleado a un cubículo disponible. |
| <b>Entrada</b>                           |   |
| Un empleado                              |   |
| <b>Salida</b>                            |   |
| Se ha asignado un empleado a un cubículo |   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Nombre</b>             | R# 10 Buscar extensión de empleado  |
| <b>Resumen</b>            | <p>Permite buscar la extensión de un empleado a partir del nombre de este. Esta búsqueda puede ser de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letra L: busca en los primeros cubículos de todos los pisos, junto con los cubículos del primer piso de la matriz.</li> <li>• Letra Z: busca en los cubículos del primer y último piso, junto con los cubículos de la diagonal inversa.</li> <li>• Letra X: busca en los cubículos ubicados en la diagonal principal y la diagonal inversa.</li> <li>• Letra O: busca en los cubículos del primer y último piso, junto con los cubículos ubicados en las ventanas del edificio (primero y último de cada piso).</li> <li>• Letra E: busca en todos los cubículos del edificio, pero en espiral por fila. Este tipo de recorrido solo se puede realizar si la cantidad de pisos del edificio es impar.</li> </ul> |
| <b>Entrada</b>            |   |
| Nombre del empleado       |   |
| <b>Salida</b>             |   |
| La extensión del empleado |   |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Nombre</b>  | R# 11 Búsqueda de correos de empleados.  |
| <b>Resumen</b> | Permite buscar todos los correos de los de los empleados, esta búsqueda se hace en forma de espiral por todos los cubículos. |
| <b>Entrada</b> |  |
| <b>Salida</b>  | Se han recolectado los correos de los empleados.   |



## TRAZABILIDAD

| <b>S.</b>  | <b>Class</b>                                    | <b>Method</b>   |
|------------|---|---|
| <b>#1</b>  | PublicServiceEnterprice,<br>EducationEnterprice | +procultureTax(): double  |
| <b>#2</b>  | DrugManufacturingEnterprice                     | +waterXtree(): int  |
| <b>#3</b>  | EnterpriceHolding                               | <p>+addEnterprice(String name, String nit, String address, String phone, int employeeQuantity, double assetValue, String representativeName, String organizationType, String service, double energyUsed): void</p> <p>+addEnterprice(String name, String nit, String address, String phone, int employeeQuantity, double assetValue, String representativeName, String organizationType, String approvalNumber, String accreditedYears, int rankingSaber11, int rankingSaberPro, String rectorName, int educationSector, int activeStudents1n2, int totalActiveStudents): void</p> <p>+addEnterprice(String name, String nit, String address, String phone, int employeeQuantity, double assetValue, String representativeName, String organizationType, String sanitaryRegistration, int status, String expiration, String modality): void</p> <p>+addEnterprice(String name, String nit, String address, String phone, int employeeQuantity, double assetValue, String representativeName, String organizationType, String enterpriceType, int totalSubs, int subsInStratum1n2): void</p> <p>+addEnterprice(String name, String nit, String address, String phone, int employeeQuantity, double assetValue, String representativeName, String organizationType, String enterpriceType, int totalSubs, int subsInStratum1n2): void</p> |
| <b>#4</b>  | EnterpriceHolding                               | +dataList(): String   |
| <b>#5</b>  | Main  | +showMenu(): void   |
| <b>#6</b>  | ServiceEnterprice                               | +getsatisfactionLevel(int answer1, int answer2, int answer3): double  |
| <b>#7</b>  | Main  | +showMenu()   |
| <b>#8</b>  | TechnologicalEnterprice                         | +energyXtree(): int   |
| <b>#10</b> | Building  | <p>+routeL(String nameEmploy): String</p> <p>+routeZ(String nameEmploy): String</p> <p>+routeX(String nameEmploy): String</p> <p>+routeL(String nameEmploy): String</p> <p>+spiralE(String nameEmploy): String</p>  |

|     |          |  |
|-----|----------|--|
|     |          | +completeSpiral(String nameEmploy): String |
| #11 | Building | +spiral(String nameEmploy): String         |