Entrega Mongo DB

**Identificación de entidades y sus atributos**

* Empleado: tipoDni, dni, nombre, nacionalidad, dirección, email, teléfono, ciudad, departamento, códigoPostal, cargo.
* Cliente: tipoDni, dni, nombre, nacionalidad, dirección, email, teléfono, ciudad, departamento, códigoPostal, tipo.
* Cuenta: numero, tipo, estado, saldo, ultimaTransaccion.
* Punto de Atención: tipo, latitud, longitud.
* Oficina: nombre, dirección, numPuntos.
* Operación Bancaria: valor, tipo, fecha, cuentaDestino.

**Cuantificación de las entidades**

* Empleado: 50,000 registros.
* Cliente: 1,500,000 registros.
* Cuenta: 2,500,000 registros.
* Punto de Atención: 1,500 registros.
* Oficina: 300 registros.
* Operación Bancaria: 24,000,000 registros (en una ventana de 3 años).

**Análisis de Operaciones de Lectura y Escritura**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Entidades | Operaciones | Información Necesaria | Tipo |
| Empleado | Obtener detalles del empleado | Detalles del empleado | Lectura |
| Empleado | Agregar/actualizar empleado | Detalles del empleado | Escritura |
| Cliente | Obtener detalles del cliente | Detalles del cliente | Lectura |
| Cliente | Agregar/actualizar cliente | Detalles del cliente | Escritura |
| Cuenta | Obtener detalles de la cuenta | Detalles de la cuenta + saldo + estado | Lectura |
| Cuenta | Agregar/actualizar cuenta | Detalles de la cuenta + saldo + estado | Escritura |
| Punto de Atención | Obtener detalles del punto de atención | Detalles del punto de atención | Lectura |
| Punto de Atención | Agregar/actualizar punto de atención | Detalles del punto de atención | Escritura |
| Oficina | Obtener detalles de la oficina | Detalles de la oficina | Lectura |
| Oficina | Agregar/actualizar oficina | Detalles de la oficina | Escritura |
| Operación Bancaria | Obtener detalles de la operación bancaria | Detalles de la operación | Lectura |
| Operación Bancaria | Agregar operación bancaria | Detalles de la operación | Escritura |

**Tabla de Cuantificación de Operaciones de Lectura y Escritura**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entidades | Operación | Información Necesaria | Tipo | Tasa |
| Empleado | Obtener detalles del empleado | Detalles del empleado | Lectura | 50/día |
| Empleado | Agregar/actualizar empleado | Detalles del empleado | Escritura | 10/día |
| Cliente | Obtener detalles del cliente | Detalles del cliente | Lectura | 500/día |
| Cliente | Agregar/actualizar cliente | Detalles del cliente | Escritura | 200/día |
| Cuenta | Obtener detalles de la cuenta | Detalles de la cuenta + saldo + estado | Lectura | 5000/día |
| Cuenta | Agregar/actualizar cuenta | Detalles de la cuenta + saldo + estado | Escritura | 500/día |
| Punto de Atención | Obtener detalles del punto de atención | Detalles del punto de atención | Lectura | 1/semana |
| Punto de Atención | Agregar/actualizar punto de atención | Detalles del punto de atención | Escritura | 1/mes |
| Oficina | Obtener detalles de la oficina | Detalles de la oficina | Lectura | 1/semana |
| Oficina | Agregar/actualizar oficina | Detalles de la oficina | Escritura | 1/mes |
| Operación Bancaria | Obtener detalles de la operación bancaria | Detalles de la operación | Lectura | 5000/día |
| Operación Bancaria | Agregar operación bancaria | Detalles de la operación | Escritura | 20000/día |

**Lista de entidades con la descripción de cada una de ellas**

**Empleado**

* tipoDni: String
* dni: String
* nombre: String
* nacionalidad: String
* dirección: String
* email: String
* teléfono: String
* ciudad: String
* departamento: String
* códigoPostal: int
* cargo: Cargo (enum: gerente general, gerente de oficina, cajero)

**Cliente**

* tipoDni: String
* dni: String
* nombre: String
* nacionalidad: String
* dirección: String
* email: String
* teléfono: String
* ciudad: String
* departamento: String
* códigoPostal: int
* tipo: tipoCliente (enum: Natural, Jurídica)

**Cuenta**

* número: int
* tipo: tipoCuenta (enum: Ahorros, Corriente, AFC)
* estado: tipoEstado (enum: Activa, Cerrada, Desactivada)
* saldo: float
* últimaTransacción: DateTime

**Oficina**

* nombre: String
* dirección: String
* numPuntos: int

**PuntoAtencion**

* tipo: tipoPunto (enum: Atención personalizada, Cajero automático, Digital)
* latitud: String
* longitud: String

**OperacionBancaria**

* valor: float
* tipo: tipoOperacion (enum: Abrir cuenta, Cerrar cuenta, Consignar, Retirar, Transferir)
* fecha: DateTime
* cuentaDestino: int

**Relaciones entre entidades y su cardinalidad**

*Empleado - Oficina*

Relación: Uno a muchos (Una oficina tiene muchos empleados)

*Cliente - Cuenta*

Relación: Uno a muchos (Un cliente puede tener muchas cuentas)

*Oficina - PuntoAtencion*

Relación: Uno a muchos (Una oficina puede tener muchos puntos de atención)

*Cuenta - OperacionBancaria*

Relación: Uno a muchos (Una cuenta puede tener muchas operaciones bancarias)

**Oficina - PuntoAtencion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pregunta | Embebido | Referenciado |
| ¿Simplifica el modelo de datos? | Sí | No |
| ¿Hay una relación "contiene"? | Sí | No |
| ¿Consulta las piezas de información juntas? | Sí | No |
| ¿Se actualizan juntas? | Sí | No |
| ¿Archivado simultáneo? | Sí | No |
| ¿Alta cardinalidad? | No | Sí |
| ¿Duplicación de datos no deseada? | No | Sí |
| ¿Tamaño del documento manejable? | Sí | No |
| ¿Crecimiento sin límites? | No | Sí |
| ¿Carga de trabajo en diferentes momentos? | No | Sí |
| ¿Piezas de información independientes? | No | Sí |

**Cliente - Cuenta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pregunta | Embebido | Referenciado |
| ¿Simplifica el modelo de datos? | Sí | No |
| ¿Hay una relación "contiene"? | Sí | No |
| ¿Consulta las piezas de información juntas? | Sí | No |
| ¿Se actualizan juntas? | Sí | No |
| ¿Archivado simultáneo? | Sí | No |
| ¿Alta cardinalidad? | No | Sí |
| ¿Duplicación de datos no deseada? | No | Sí |
| ¿Tamaño del documento manejable? | Sí | No |
| ¿Crecimiento sin límites? | No | Sí |
| ¿Carga de trabajo en diferentes momentos? | No | Sí |
| ¿Piezas de información independientes? | No | Sí |
|  |  |  |

**Empleado - Oficina**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Guideline Name | Question | Embed / Reference |
| Simplicity | ¿Mantener la información junta llevaría a un modelo de datos más simple? | Embed |
| Go Together | ¿Tienen las piezas de información una relación de "tiene-un" o "contiene"? | Embed |
| Query Atomicity | ¿La aplicación consulta las piezas de información juntas? | Embed |
| Update Complexity | ¿Se actualizan juntas las piezas de información? | Embed |
| Archival | ¿Se deben archivar juntas las piezas de información? | Embed |
| Cardinality | ¿Hay una alta cardinalidad en el lado hijo de la relación? | Reference |
| Data Duplication | ¿La duplicación de datos sería complicada de manejar y no deseada? | Reference |
| Document Size | ¿El tamaño combinado de las piezas de información tomaría demasiada memoria o ancho de banda? | Reference |
| Document Growth | ¿El elemento embebido crecería sin límites? | Reference |
| Workload | ¿Se escriben las piezas de información en diferentes momentos en una carga de trabajo intensa? | Reference |
| Individuality | ¿Puede el lado hijo de la relación existir por sí solo sin el padre? | Reference |

**Cuenta - Operación Bancaria**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Guideline Name | Question | Embed / Reference |
| Simplicity | ¿Mantener la información junta llevaría a un modelo de datos más simple? | Reference |
| Go Together | ¿Tienen las piezas de información una relación de "tiene-un" o "contiene"? | Embed |
| Query Atomicity | ¿La aplicación consulta las piezas de información juntas? | Embed |
| Update Complexity | ¿Se actualizan juntas las piezas de información? | Embed |
| Archival | ¿Se deben archivar juntas las piezas de información? | Embed |
| Cardinality | ¿Hay una alta cardinalidad en el lado hijo de la relación? | Reference |
| Data Duplication | ¿La duplicación de datos sería complicada de manejar y no deseada? | Reference |
| Document Size | ¿El tamaño combinado de las piezas de información tomaría demasiada memoria o ancho de banda? | Reference |
| Document Growth | ¿El elemento embebido crecería sin límites? | Reference |
| Workload | ¿Se escriben las piezas de información en diferentes momentos en una carga de trabajo intensa? | Reference |

**Descripción gráfica usando JSON**

***Empleado y oficina (referenciado)***

****

**Oficina:**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Cliente y Cuenta (Embebido)**

****

**Oficina y PuntoAtencion (Referenciado)**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Cuenta y Operación Bancaria (Embebido)**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Esquemas de validación** (están asjuntas en un js)

***Oficina con Puntos de Atención embebidos:***

{

"$jsonSchema": {

"bsonType": "object",

"required": ["nombre", "direccion", "numPuntos", "puntosAtencion", "gerente"],

"properties": {

"nombre": {

"bsonType": "string"

},

"direccion": {

"bsonType": "string"

},

"numPuntos": {

"bsonType": "int"

},

"puntosAtencion": {

"bsonType": "array",

"items": {

"bsonType": "object",

"required": ["tipo", "latitud", "longitud"],

"properties": {

"tipo": {

"bsonType": "string",

"enum": ["Atención personalizada", "Cajero automático", "Digital"]

},

"latitud": {

"bsonType": "string"

},

"longitud": {

"bsonType": "string"

}

}

}

},

"empleados": {

"bsonType": "array",

"items": {

"bsonType": "objectId"

}

},

"gerente": {

"bsonType": "string"

}

}

}

}

**Cliente con referencia a cuentas:**

{

"$jsonSchema": {

"bsonType": "object",

"required": ["tipoDni", "dni", "nombre", "nacionalidad", "direccion", "email", "telefono", "ciudad", "departamento", "codigoPostal", "tipo"],

"properties": {

"tipoDni": {

"bsonType": "string"

},

"dni": {

"bsonType": "string"

},

"nombre": {

"bsonType": "string"

},

"nacionalidad": {

"bsonType": "string"

},

"direccion": {

"bsonType": "string"

},

"email": {

"bsonType": "string"

},

"telefono": {

"bsonType": "string"

},

"ciudad": {

"bsonType": "string"

},

"departamento": {

"bsonType": "string"

},

"codigoPostal": {

"bsonType": "int"

},

"tipo": {

"bsonType": "string",

"enum": ["Natural", "Jurídica"]

},

"cuentas": {

"bsonType": "array",

"items": {

"bsonType": "objectId"

}

}

}

}

}

**Cuenta con referencia a operaciones bancarias:**

{

"$jsonSchema": {

"bsonType": "object",

"required": ["numero", "tipo", "saldo", "estado", "ultimaTransaccion", "cliente"],

"properties": {

"numero": {

"bsonType": "int"

},

"tipo": {

"bsonType": "string",

"enum": ["ahorros", "corriente", "AFC"]

},

"saldo": {

"bsonType": "double"

},

"estado": {

"bsonType": "string",

"enum": ["activa", "cerrada", "desactivada"]

},

"ultimaTransaccion": {

"bsonType": "date"

},

"operaciones": {

"bsonType": "array",

"items": {

"bsonType": "objectId"

}

},

"cliente": {

"bsonType": "string"

}

}

}

}

**Operacion Bancaria referenciada en una cuenta:**

{

"$jsonSchema": {

"bsonType": "object",

"required": ["valor", "tipo", "fecha", "puntoAtencion"],

"properties": {

"valor": {

"bsonType": "double"

},

"tipo": {

"bsonType": "string",

"enum": ["Consignar", "Retirar", "Transferir"]

},

"fecha": {

"bsonType": "date"

},

"puntoAtencion": {

"bsonType": "string"

},

"cuentaDestino": {

"bsonType": "string"

}

}

}

}