

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 2**

**1ra. práctica (tipo a)  
(Segundo Semestre 2017)**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 1h 40 min.
- Materiales o equipos a utilizar:  
**Parte Teórica:** NO ESTÁ PERMITIDO USAR MATERIAL DE CONSULTA  
**Parte Práctica:** ESTÁ PERMITIDO USAR LECTURAS, CUADERNO, DIAPOSITIVAS y SEPARATA DEL CURSO. NO ESTÁ PERMITIDO USAR FOTOCOPIAS O CÓDIGOS DE PROGRAMAS IMPRESOS.

Puntaje debido al cuestionario: 20 puntos

Puntaje total: 20 puntos

**Cuestionario:**

**Parte Teórica**

**Pregunta 1** (4 puntos)

De acuerdo con la lectura “C# and Java Keyword Comparison” mencione y muestre con ejemplos dos diferencias entre ambos lenguajes de programación (los ejemplos serán válidos únicamente si están listados en la lectura mencionada).

**Pregunta 2** (2 puntos)

De acuerdo con la lectura “Programming languages” mencione y describa brevemente dos paradigmas de programación que se han vuelto igual de populares e importantes que POO.

**Parte Práctica**

**Pregunta 4** (14 puntos)

*The Bank of International Transactions* (TBIT) es una entidad financiera dedicada a la prestación de servicios financieros y gestión de recursos monetarios. Su propósito es instalarse en el Perú para iniciar su negocio en nuestro país. Como parte de su estrategia empresarial y debido a su crecimiento internacional, ha decidido desarrollar un sistema de información.

La empresa tiene como objetivo establecer diversas sedes a lo largo del Perú. Cada sede tiene un id, posee un nombre, pertenece a una ciudad (ej. Lima, Trujillo, Chiclayo) y tiene una dirección. En las diversas sedes, se gestionarán un conjunto de cuentas bancarias. Dado que la entidad financiera recién ha ingresado al país, por el momento manejará únicamente dos tipos de cuenta: (1) cuenta de ahorro y (2) cuenta de crédito.

Tenga en consideración que todo tipo de cuenta se diferencia de otro por “el número de cuenta” que consiste en once dígitos (ej. 00010291001). Asimismo, la cuenta de ahorros tiene un interés anual (ej. 10.20%), el saldo disponible en la cuenta y la fecha de apertura. Por otro lado, la cuenta de crédito tiene los siguientes datos: el monto del crédito otorgado al cliente (S/. 5400.00), el crédito disponible del total, el interés anual asignado por compras (ej. 25.70%) el interés anual por retiros en efectivo (ej. 30.25%) y la fecha de apertura. Los datos de las cuentas deben ser consultables, es decir, que estos puedan devolver sus datos. Al consultar los datos de una cuenta de ahorros se debe devolver como cadena el número de cuenta y el saldo disponible. Al consultar los datos de una cuenta de crédito se debe devolver el número de cuenta, el crédito otorgado y el crédito disponible.

A cada cliente que apertura una nueva cuenta en el banco, se le otorga una tarjeta que representa el medio por el cual el cliente puede acceder al dinero disponible en determinada cuenta. La tarjeta tiene un número de doce dígitos, una clave con la que el cliente accede y es de un determinado tipo (VISA o MASTERCARD). Una cuenta pertenece a un único cliente. Sin embargo, eventualmente un mismo cliente podría solicitar la apertura de más de una cuenta. Los datos de una tarjeta deben ser consultables. Se debe devolver como cadena el número de doce dígitos y el tipo.

Los clientes del banco poseen un identificador entero único correlativo. El banco puede tener dos tipos de clientes: una persona natural o una empresa. La persona natural posee DNI, nombres, apellido paterno, apellido materno, sexo, edad, dirección, teléfono, email y fecha de afiliación al banco. Las empresas poseen RUC, razón social, actividad a la que se dedica, dirección, teléfono, email y fecha de afiliación al banco. Los datos de los clientes deben ser consultables. En el caso de los clientes tipo persona natural se debe devolver como cadena el DNI, los nombres, el apellido paterno y el apellido materno. Al consultar los datos de los clientes de tipo empresa, se debe devolver como cadena el RUC y la razón social.

Para elaborar el software, se ha realizado un pequeño análisis preliminar, que ha permitido identificar algunas clases de manera genérica:

**Sede:** Clase que define a la sucursal. Dentro de sus principales funciones está el listar todos los clientes que poseen una cuenta en esa sucursal y debe permitir la asignación de una cuenta a esa sede.

**Cuenta:** Clase que define a una cuenta en el banco. Dentro de sus principales funciones está el permitir la asignación de un cliente como propietario de la cuenta y la asignación de una tarjeta con la que se manejará la cuenta.

**IConsultable:** Interface que define la obligación de consultar los datos para las cuentas, los clientes y las tarjetas. Esta debe retornar los datos de las cuentas y los clientes, concatenados de acuerdo con el análisis previo.

Para validar el modelado de clases a realizar y como parte de las pruebas del sistema, se cuenta con la siguiente clase en C#:

Consideraciones:

- Hacer uso de enumerados en aquellos casos donde los valores son predeterminados.
- Establezca como clases abstractas aquellas que no serán instanciadas.
- Debe hacer uso de herencia en las clases que considere conveniente.
- Todas las propiedades de las clases deben ser declaradas como privadas y contar con métodos get() y set().
- Utilice polimorfismo (sobre-carga y sobre-escritura en lo posible).
- Respetar el nombre de las clases.
- Utilizar nombre de variables apropiados.
- Por ningún motivo podrá eliminar alguna de las clases propuestas en el análisis.
- Para manejo de varios elementos debe utilizar arreglos o listas.
- Influye en la calificación, orden de la programación, apropiados tipos de datos y nombre de variables.

```
public class Principal {  
  
    public static void Main(string[] args)  
    {  
        //Se crea la sede  
        //Se crea el cliente  
        //Se crea una tarjeta  
        //Se crea una cuenta  
        //Se asigna el cliente a la cuenta  
        //Se asigna la tarjeta a la cuenta  
        //Se asigna la cuenta a la sede  
    }  
}
```

```

        //Se consultan los clientes de la sede
        String reporte = sede1.mostrarClientes();
        Console.WriteLine(reporte);
        Console.Read();
    }

    public string obtenerReporteSucursal(Sucursal objSucursal) {
        //Hacer uso de las funciones del objeto sucursal para
        obtener el reporte
    }
}

```

El resultado de la ejecución de la clase principal es el siguiente:

Sucursal: TBIT PLAZA SAN MIGUEL

18761129 JUAN PEREZ ORTIZ  
 10299872116 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
 92876512983 EMPRESA XYZ  
 98002812 MARIA ALVARADO MENDOZA

De acuerdo a todo lo descrito anteriormente, se le pide en C#:

- (1.0 ptos.) Implemente la interface IConsultable.
- (3.0 ptos.) Implemente la clase Sede.
- (3.0 ptos.) Implemente la clase Cuenta.
- (3.0 ptos.) Implemente las clases que crea conveniente.
- (4.0 ptos.) Complete lo necesario en la clase principal para asignar 5 cuentas a la sede PLAZA SAN MIGUEL siguiendo las instrucciones dadas por los comentarios en el método **main()** e implemente el método que permita obtener un reporte similar al presentado en el resultado de la ejecución. De las 5 cuentas, 2 de ellas deberán pertenecer al mismo cliente. Tenga en cuenta que si los datos de un cliente ya fue impresos, el sistema no debería volver a imprimir sus datos.

Profesor del curso:  
 Mag. Freddy Paz

San Miguel, 31 de agosto del 2017