



22127022



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Lunes 21 de mayo de 2012 (mañana)

1 hora 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Responda a todas las preguntas.
- Para esta prueba se requiere una copia nueva del *estudio de caso* de **Informática**.
- La puntuación máxima para esta prueba es de [70 puntos].

Responda a *todas* las preguntas.

1. Considere el código siguiente.

```
public static void main(String[] args)
{
    int distancia = 600;
    String ciudad = "México";
    String nuevaCiudad = cambios(distancia, ciudad);
    output distancia;
    output nuevaCiudad;
}

private static String cambios(int distancia, String ciudad)
{
    distancia = distancia + 100;
    String t = " Ciudad";
    ciudad = ciudad + t;
    output distancia;
    return ciudad;
}
```

- (a) (i) Defina, usando un ejemplo del código anterior, el *alcance* de una variable. [2 puntos]
- (ii) En relación con el código anterior, esboce la importancia del identificador **private**. [2 puntos]
- (iii) Indique la salida del código anterior. [3 puntos]

La función de cadena de caracteres `length()` devuelve el número de elementos de una cadena de caracteres. Por ejemplo, `palabra.length()` devuelve el valor 10, si `palabra = "computador"`.

De igual forma, la función `charAt(x)` devuelve el carácter que ocupa la posición `x` en una cadena de caracteres. Por ejemplo, `palabra.charAt(1)` devolverá el carácter “o” y `palabra.charAt(3)` devolverá “p”.

(b) Considere otra sección de código.

```
String palabra = "colegio";
int a = palabra.length();
char b = palabra.charAt(0);
```

- (i) Indique el valor asignado a la variable `a`. [1 punto]
- (ii) Indique el valor asignado a la variable `b`. [1 punto]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

El método `analizar()` cuenta el número de vocales de un conjunto de palabras (las vocales son a, e, i, o, u).

- (c) Describa la variable global `vocales` que almacena el número de apariciones de cada vocal.

[3 puntos]

Al método `analizar()` se lo invocará de esta forma: `analizar(matrizPalabras, tamaño);`, donde `matrizPalabras` es una matriz de palabras, y `tamaño` es el número de palabras que contiene la matriz.

- (d) Construya el método `analizar()` que buscará cada vocal en cada una de las palabras de `matrizPalabras` y actualizará `vocales` en consecuencia. Puede asumir que todas las palabras están en minúsculas.

[8 puntos]

2. Un pequeño supermercado ha informatizado sus puestos de facturación (donde realizan su pago los clientes) y el sistema de inventario (donde se ubican los niveles de existencias actuales de las mercancías). Cada artículo del supermercado se puede identificar mediante un código de barras.

- (a) Indique **dos** características esenciales de los códigos de barras que les permitirán funcionar en este sistema informatizado.

[2 puntos]

Los detalles de todos los productos del supermercado se almacenan en un archivo de acceso secuencial en el servidor principal. Se puede acceder secuencialmente al archivo desde los terminales de facturación.

- (b) Identifique **dos** razones por las que los terminales de facturación pueden acceder a este archivo.

[2 puntos]

La clase `Cliente` se llama cada vez que un nuevo cliente llega a un puesto de facturación. La clase `Artículo` contiene detalles de un artículo concreto del supermercado. A continuación se muestran parcialmente las dos clases.

```
public class Artículo // contiene los detalles de un artículo
{
    String nombre;
    String códigoBarras;
    double costo;
    String tipo; // p.ej. fruta, cosméticos
}

public class Cliente
{
    public double costoTotal; // costo final

    public static void nuevoCliente()
    // ejecuta el proceso de facturación

    private static String leerCódigoBarras()
    // devuelve el código de barras para un artículo escaneado

    private Artículo obtenerDetalles(String códigoBarras)
    // devuelve los detalles de un artículo de la base de datos

    private static void imprimirArtículo(Artículo i)
    // imprime algunos detalles del artículo actual en el recibo

    private static void actualizarInventario(String códigoBarras)
    // actualiza el inventario (niveles de existencias) en el archivo
    // cuando se compra un artículo

    public static void main(String [] args)
    {
        new Cliente();
    }
}
```

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 2: continuación)

- (c) Asumiendo que no hay otras clases en el programa, indique los **dos** primeros métodos que debería ejecutar la clase `Cliente`.

[2 puntos]

Cuando se inicia el proceso de facturación se llama al método `nuevoCliente()`. Después de escanear el último artículo, el proceso termina cuando se pulsa la tecla Fin. El método `nuevoCliente()` incluye la siguiente serie de pasos:

- se crea una matriz de objetos `Artículos`
- repetir hasta que se pulse la tecla Fin
 - * se escanea un artículo y se lee su código de barras
 - * se inicializa un objeto `Artículo` con datos de la base de datos
 - * algunos de sus detalles se imprimen en el recibo
- **después** de pulsar la tecla Fin
 - * se actualiza el inventario con cada artículo vendido
 - * se imprime el costo total.

- (d) Construya el método `nuevoCliente()` que se inicia a continuación. Debería usar los otros métodos enumerados en la clase `Cliente` **sin** escribir su código.

[8 puntos]

```
public static void nuevoCliente()
{
    Artículos[] mercancías = new Artículo[500];
    // falta el resto del código
}
```

- (e) Esboce (**sin** escribir código) los pasos que se siguen cuando se llama al método `actualizarInventario()`.

[4 puntos]

- (f) Sugiera un proceso adicional que se pueda realizar a medida que se actualicen los registros de los artículos en el archivo.

[2 puntos]

3. Para esta pregunta se requiere el uso del estudio de caso.

- (a) Sugiera **dos** motivos principales que hayan llevado a la convergencia de tecnologías como se muestra en la página 3 del estudio de caso. [2 puntos]
- (b) Explique **dos** razones por las cuales la memoria flash se use ampliamente en dispositivos móviles. [4 puntos]
- (c) Explique por qué se ha elegido Wi-Fi como tecnología de comunicaciones para zonas de acceso de Internet en lugar de otras tecnologías. [4 puntos]
- (d) Discuta si la falta de dominancia de un sistema operativo para los dispositivos móviles podría mejorar la seguridad de los datos en los teléfonos inteligentes, en comparación con lo que ocurre en los computadores personales. [4 puntos]
- (e) Dos estudiantes están sentados en una cafetería. Ambos tienen teléfonos inteligentes con las funciones de Bluetooth activadas.
 - (i) Describa las precauciones que deberían tomar al enviarse archivos entre ellos. [4 puntos]
 - (ii) Indique **dos** ejemplos diferentes de piconet que podrían operar en esta cafetería. [2 puntos]
 - (iii) Esboce cómo los *saltos de frecuencia* evitan que las piconet interfieran entre sí. [4 puntos]
- (f) Refiriéndose a **un** ejemplo concreto, discuta si las posibles desventajas del uso de teléfonos inteligentes por parte de los médicos en su trabajo superan a las ventajas. [6 puntos]