



22137022



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Miércoles 15 de mayo 2013 (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. Los tipos y las estructuras de datos son características importantes de cada lenguaje de programación.

- (a) Indique **dos** posibles consecuencias de elegir un tipo de datos inadecuado para los datos que se intentan almacenar. [2 puntos]
- (b) Esboce un conjunto de datos que se podrían almacenar en una matriz unidimensional de booleanos. [2 puntos]
- (c) Construya el método `cuantos()` que recorrerá la matriz booleana de la parte (b) y muestre el número de apariciones de cada uno de los distintos valores que almacena. Puede asumir que el tamaño de la matriz es 100 y que la estructura de datos que usará está declarada globalmente. [5 puntos]

La tabla siguiente muestra los salarios mensuales de cinco empleados (en euros).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Adams	2456	2546	2967	3057	2347	2107	2346	3049	3246	3546	5940	3747
Parr	5463	3546	7564	3547	3856	3546	4536	3546	2435	3475	4657	3564
Rooney	4635	4657	4697	4839	4364	3465	5536	3546	2375	3546	3546	2435
Song	6346	7686	4657	9675	3645	6354	9765	2435	3542	6354	3647	3748
Suárez	2533	2536	2175	1869	2398	1384	1346	2813	2738	2738	1296	2375

- (d) Describa en detalle la estructura de datos, `tabla`, que se puede usar para almacenar los datos **numéricos** que se muestran anteriormente. [2 puntos]
- (e) Usando la estructura de la parte (d), construya el método `adams()` que sume todos los salarios de “Adams” en el año. Puede asumir que `tabla` está declarada globalmente. [5 puntos]
- (f) Esboce cómo se podría usar una estructura de datos adicional para relacionar los nombres de los empleados con sus salarios. [2 puntos]
- (g) Esboce cómo modificar el método de la parte (e) para que sume los salarios de algún empleado concreto, **identificado por el nombre**. [2 puntos]

2. Se usa una matriz de objetos para almacenar las notas de una clase de 25 estudiantes. Cada objeto es un miembro de la clase `Estudiante`, parte de la cual se esboza a continuación.

```
class Estudiante
{
    double notaMedia;
    String apellido;
    int IdEstudiante;
    int[] notas;

    public double media()
}
```

Los valores de la matriz `notas` representan los porcentajes obtenidos en 15 pruebas realizadas a lo largo de un año. Inicialmente su valor es `-1`.

- (a) Sugiera una razón para definir inicialmente el valor como `-1`. *[2 puntos]*
- (b) Explique por qué la variable `notaMedia` es de tipo `double`. *[3 puntos]*

El método `media()` de la clase `Estudiante` calcula la nota media de un determinado estudiante en **cualquier** momento del año.

- (c) Construya el método `media()`. *[6 puntos]*

La clase que procesa los datos de `Estudiante` tiene un método que es una modificación de la ordenación por el método de la burbuja. Este método lleva a cabo los pasos siguientes:

- recibe la matriz `Estudiante` (inicializada originalmente como `Estudiante[] s = Estudiante[25];`)
- calcula la nota media de cada estudiante
- ordena la matriz `Estudiante` por nota media (las más altas en primer lugar)
- devuelve la matriz `Estudiante` ordenada.

- (d) Construya este método de ordenación que es el método de la burbuja modificado. Debe usar cualquier método definido anteriormente. *[6 puntos]*
- (e) Explique por qué es adecuado almacenar los datos del estudiante como objetos. *[3 puntos]*

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

3. (a) En relación con la página 4 del estudio de caso, explique con ejemplos por qué la RAM también se conoce como *memoria dinámica*. [2 puntos]
- (b) Identifique los datos que se almacenarán en el *firmware* de un teléfono inteligente. [1 punto]
- (c) Describa **dos** formas en que los fabricantes han superado el número limitado de opciones que se pueden mostrar en una pantalla táctil. [4 puntos]
- (d) Explique por qué el aumento del uso de teléfonos 3G/4G puede preocupar a los proveedores de servicios de Internet (ISP). [3 puntos]
- (e) Usando ejemplos a favor y en contra, discuta si se debe permitir que los estudiantes utilicen teléfonos inteligentes durante las clases, en el colegio. [6 puntos]
- (f) Esboce por qué uno de los chips de un teléfono inteligente contiene un convertidor de analógico a digital (CAD). [2 puntos]
- (g) Describa **dos** consecuencias del bajo consumo del *Bluetooth* para los usuarios de teléfonos inteligentes. [4 puntos]

Los científicos frecuentemente usan *sensores* cuando participan en estudios de campo.

- (h) En relación con un ejemplo específico, describa cómo se podría usar un teléfono inteligente en estos estudios. [3 puntos]
- (i) Sugiera **una** razón para elegir un teléfono inteligente que use un “botón rojo” (“kill switch”). [2 puntos]
- (j) Explique por qué una mayor densidad de píxeles hace que las imágenes se vean más nítidas en pantalla. [3 puntos]