

Informe general de la asignatura Mayo 2012

INFORMÁTICA

Bandas de calificación de la asignatura

Nivel Superior

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-12	13-25	26-34	35-45	46-56	57-67	68-100

Nivel Medio

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-12	13-25	26-36	37-46	47-57	58-68	69-100

Dossier del programa del Nivel Superior

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-3	4-7	8-12	13-17	18-23	24-28	29-35

Ámbito y adecuación del trabajo entregado

El trabajo entregado demuestra una mejora continua en la correcta aplicación de los factores de dominio y que el número de alumnos penalizados se ha reducido de forma significativa. Sería de utilidad que los alumnos y los profesores incluyesen notas la sección de código específico relacionada con un dominio, ya que a menudo la numeración de las páginas puede ser incorrecta debido a cambios en los listados, lo que puede dificultar su verificación.

La mayoría de los alumnos del NS obtendrán los factores de dominio del NM, pero en ocasiones no se reclama.

De nuevo, todos los alumnos del NS que usen una interfaz gráfica de usuario cumplirán el factor de dominio relacionado. Los profesores deberían comprobar esos dos factores para asegurar que se han reclamado.

Los problemas seleccionados fueron casi todos adecuados, y la mayoría se centró en una base de datos. Un aspecto que los profesores deberían tener en cuenta es fomentar que los

alumnos usen un índice en la base de datos. Para acceder a los datos en un archivo de acceso aleatorio hay que conocer la posición, usando un método hash o una búsqueda lineal o usar una clave que se relacione con el número de la posición. Estos datos se pueden almacenar en un árbol binario y de esa forma permite que los alumnos reclamen el factor de dominio de un TDA y potencialmente los factores de dominio de la POO.

Casi todos los alumnos presentan el dossier con una división en secciones clara y usan correctamente los subencabezados. Un aspecto que ha evitado que los alumnos obtengan todos los puntos en el informe (D2) ha sido la ausencia de comentarios en los procesos de diseño alternativos. Por lo demás, el informe demuestra que los alumnos tienen sólidos conocimientos sobre la importancia de la reflexión y la revisión.

Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

A1 Análisis: correctamente realizado, la mayoría de los alumnos muestran los procesos de recopilación de datos y una clara discusión sobre los problemas.

A2 Objetivos: la mayoría de alumnos lo completan correctamente al generar un conjunto de objetivos claro. Un aspecto a tener en cuenta es asegurarse de que los objetivos están relacionados claramente con el análisis.

A3 Prototipos: por lo general contestan bien. Algunos alumnos no incluyen un diseño inicial. Para obtener la máxima puntuación es importante mostrar los comentarios del usuario.

B1 Estructuras de datos: sigue siendo un tema difícil. Los alumnos deben esbozar, justificar e ilustrar, con datos reales, las operaciones que se realizan sobre las estructuras de datos. Los diagramas genéricos nos son suficientes, la discusión debe estar directamente relacionada con las especificidades del problema que se está resolviendo. Hay que abarcar tanto las estructuras de datos en memoria (p. ej. matrices, listas enlazadas, árboles binarios) como las estructuras en disco (p. ej. archivos de acceso aleatorio y de acceso secuencial), junto con las estructuras de clases usadas.

B2 Algoritmos: contestan razonablemente bien, aunque varios alumnos se limitan a presentar el código o no ofrecen detalles suficientes. Deben incluirse todos los algoritmos importantes.

B3 Diseño modular: la mayoría de alumnos presentan alguna forma de diagrama con enlaces pero no explican qué hacen los módulos o cómo funcionan estos enlaces.

C1 Estructura del programa: por lo general bien realizada. Debe haber comentarios en las cabeceras y en línea, la estructura debe mostrar una indentación coherente y se deben usar nombres significativos para las variables.

C2 Gestión de errores: casi todos los alumnos capturan algunos errores de E/S, pero para obtener todos los puntos deben tener en cuenta la mayoría de posibilidades y ofrecer pruebas.

C3 Corrección del programa: la mayoría responde correctamente usando una tabla que enumera los objetivos, una conclusión y una referencia de código. Algunos alumnos no usan

una sección independiente y esto es obligatorio.

D1 Copias impresas: la mayoría lo hace correctamente, aunque no siempre queda claro si la lista es completa. Es recomendable enlazar con C3 y A2 para indicar claramente que se han probado todos los objetivos.

D2 Informe: lo realizan correctamente por lo general y usan subencabezados. No obstante, como se indicó anteriormente, muchos no revisan el enfoque de diseño o enfoques alternativos. Y esto es necesario para obtener todos los puntos.

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

Factores de dominio

Los alumnos que reclamen los factores de dominio relacionados con los archivos de acceso aleatorio deben usar un archivo de acceso aleatorio, aunque algunos siguen usando archivos de texto.

Es posible realizar búsquedas en archivos de texto o de acceso aleatorio.

No se puede reclamar la herencia por extender un componente básico de Swing (p. ej. Frame o Panel).

Hay que tener cuidado con las reclamaciones de polimorfismo, por lo general es cuestionable usar el caso por defecto y otro constructor.

La encapsulación requiere que las variables de datos se oculten como privadas.

Tipo de datos compuesto jerárquico: un tipo de datos de compuesto es una estructura de registro simple, como una estructura de C/C++. Un tipo de datos compuesto jerárquico suele ser una lista de registros.

El análisis sintáctico no se puede reclamar por haber usado métodos estándares de Java que convierten texto a número o leen un archivo usando el marcador de fin de línea. Se espera que se use algún delimitador con StringTokenizer o Split o que el alumno codifique directamente esta división.

Para reclamar un TDA completamente detallado hay que hacer una descripción abstracta y completa de todas las posibles operaciones y comprobaciones de errores. La mayoría de TDA reclamados por los alumnos combinan algún procesamiento específico de un problema y algunas operaciones abstractas, p. ej. agregar, buscar, borrar, longitud, y estaVacio. Eso es correcto.

Agregar y borrar registros de un archivo de texto debería realizarse SIN leer los datos en una estructura de datos en memoria (como una matriz); se debe crear un nuevo archivo y leer los datos del antiguo archivo registro a registro para encontrar el punto en que agregar o borrar. Los archivos deben estar ORDENADOS.

Relación del examen con el dossier

En el curso actual, el dossier del NS permite enlazar directamente con los conceptos que se examinan en los algoritmos del NS: Matrices, texto y archivos de acceso aleatorio; conceptos de POO como herencia, polimorfismo y encapsulación; estructuras de datos como listas enlazadas, pilas, colas y árboles binarios, así como ordenación y búsqueda. Obviamente, un dossier usará sólo un subconjunto de estos conceptos, pero es importante reforzar el aprendizaje a través de la aplicación práctica.

Estructura de la reseña

ES OBLIGATORIO INCLUIR la sección C3, ya que demuestra que se han cumplido TODOS los objetivos y que la copia impresa está enlazada con cada uno de ellos. De lo contrario, es muy difícil determinar la corrección de la puntuación asignada. El informe (D2) debería incluir un resumen de esta tabla en el análisis de la eficacia de la solución.

Dossier del Programa del Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 35

Ámbito y adecuación del trabajo entregado

Casi todos los proyectos cumplen los criterios generales para los proyectos de Informática en lo que se refiere al lenguaje de programación (Java) y a la documentación necesaria. Hay una considerable excepción, en la que el proyecto se codificó en php y por tanto recibió una menor puntuación.

Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

Sección A: Análisis

La principal dificultad en esta sección (como siempre) es el intento que hace muchos alumnos de realizar el proyecto sin la participación real de un usuario final. Esto implica, inevitablemente, tener que trabajar en A1 más con la solución que con el problema real. Los objetivos (en A2) no pueden equipararse a los objetivos del usuario de A1 (porque no hay ningún usuario) y cualquier comentario del usuario al prototipo de A3 habrá sido agregado por el propio alumno. Los alumnos sólo pueden realizar un análisis serio cuando se enfrentan a un cliente que tiene un problema desconocido de antemano.

El uso de prototipos ha mejorado a lo largo de esta especificación al incluir capturas de pantalla de los distintos menús y submenús, aunque no siempre está precedido por un diseño inicial. Para obtener puntos, los comentarios del usuario deben ser sólidos y creíbles.

Sección B: Diseño

Es evidente que es la primera (y única) vez que cada grupo de alumnos trata estos criterios. No obstante, éste no es el caso de la mayoría de profesores, muchos de los cuales no dejan claro cómo enfocar la sección B1. Las estructuras de datos que deben discutirse (con ejemplos de datos reales) en el NM son los archivos, las matrices y los objetos como registros de datos. Resulta sorprendente que haya una gran cantidad de alumnos que no sean capaces de demostrar las diferencias que hay entre las estructuras usadas para el almacenamiento permanente y las usadas temporalmente durante la ejecución del programa.

La sección de algoritmos (B2) sigue siendo para muchos un tema difícil que dejan para el último momento. Los algoritmos que son básicamente código final no reciben ningún punto. La organización modular debería mostrar las conexiones entre varios módulos/clases con diagramas y debe ir acompañada de descripciones lo suficientemente detalladas.

Sección C: Desarrollo

Es comprensible que los alumnos quieran incluir interfaces gráficas de usuario (C1), pero el código generado automáticamente debe resaltarse de alguna forma, este código no se puede usar para solicitar el dominio. Los profesores deben insistir en que todo el código escrito está rigurosamente documentado (a medida que se haya ido escribiendo). En el código debe resaltarse el dominio que se reclama. El uso de números de página incorrectos implica que no siempre es fácil encontrar el código relacionado con estas reclamaciones.

La gestión de errores (C2) siempre se aborda mejor cuando se incluyen capturas de pantalla y fragmentos de código. La corrección del programa (C3) debería enlazar los objetivos iniciales (en A2) con las ejecuciones de pruebas adecuadas.

Sección D: Documentación

El principal punto débil de las pruebas (D1) es la incapacidad de mostrar el resultado después realizar cualquier cambio en los datos. Por ejemplo, si se modifica de alguna forma un registro o estos se ordenan, deberían listarse antes y después de la operación en cuestión. De lo contrario, ¿cómo se puede demostrar que la prueba es correcta? Hay que introducir grandes cantidades de datos para demostrar que se han realizado pruebas robustas (los archivos de texto originales se pueden crear con el bloc de notas o algún programa similar).

Para recibir los aspectos de dominio, se deben mostrar ejecuciones concluyentes que demuestren la corrección. De lo contrario no se reconocerán aspectos como la E/S de archivos, la ordenación y la búsqueda. En relación con la E/S hay que tener en cuenta que hay que mostrar explícitamente tanto la entrada como la salida.

La evaluación final (D2) no suele recibir el tratamiento que merece, y es también uno de los criterios en que los profesores asignan más puntos de lo debido. En primer lugar debe esbozarse la ejecución real del programa, seguido de un estudio serio sobre la eficiencia, eficacia, posibles mejoras futuras y diseños alternativos (estos últimos haciendo referencia a rediseños importantes).

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

- Encontrar un usuario real y hacer que la persona se implique en las pruebas con grandes cantidades de datos y mostrar pruebas claras de haber realizado todas las modificaciones
- Dedicar el tiempo necesario a la evaluación final

Prueba 1 del Nivel Superior

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-14	15-28	29-35	36-43	44-51	52-59	60-100

Áreas del programa que resultaron difíciles para los alumnos

La mayoría de alumnos tienen un rendimiento razonablemente correcto. Muchos tienen dificultades para responder a preguntas que requieren la aplicación de conocimientos en lugar de una respuesta “de libro” directa.

Áreas del programa en que los alumnos demostraron estar bien preparados

La variedad de alumnos que se presentan a estos exámenes es bastante grande. Sólo hay unos cuantos que obtienen unos resultados muy bajos. La mayoría demostró abarcar la mayor parte del curso.

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

SECCIÓN A

Pregunta 1

La mayoría de alumnos indican un objetivo de un compilador en lugar de cómo puede contribuir al desarrollo de un programa.

Pregunta 2

La mayoría responde bien a esta pregunta.

Pregunta 3

Muchos alumnos describen ejemplos de verificación y validación: esto no es la respuesta a esta pregunta.

Unos cuantos responden correctamente. Explican que la validación evita la propagación de datos incorrectos en el sistema al descartar datos que no están en el formato indicado para el procesamiento. La verificación intenta establecer la exactitud de los errores en los límites y los datos introducidos por los operadores humanos durante la introducción de datos.

Pregunta 4

Reciben menos puntos que la media. Muchos alumnos no son capaces de esbozar la función de monitorización de recursos de un sistema operativo.

Pregunta 5

Responden por lo general correctamente a la parte (a). Muchos alumnos no responden correctamente a la parte (b).

Pregunta 6

Algunos alumnos confunden el formateo con la fragmentación.

Pregunta 7

Pregunta bien respondida.

Pregunta 8

Un número sorprendente de alumnos calcula de forma incorrecta el número de colores diferentes que se pueden representar pero saben calcular el tamaño del archivo gráfico.

Pregunta 9

Pregunta bien respondida.

Pregunta 10

Muchos responden bien a esta pregunta. La mayoría indica correctamente la expresión booleana sin simplificar que se corresponde con el circuito. Algunos alumnos no son capaces de escribir una expresión booleana simplificada.

Pregunta 11

La mayoría supo describir la diferencia entre transmisión en serie y en paralelo, pero no identificó las ventajas de la primera sobre la segunda.

Pregunta 12

Pregunta bien respondida.

Pregunta 13

Pregunta bien respondida.

SECCIÓN B

Pregunta 14

Esta pregunta que requiere el análisis y el diseño del sistema fue razonablemente bien respondida por la mayoría de alumnos. Muchos no usan los símbolos adecuados para construir el diagrama de flujo del sistema.

Pregunta 15

La mayoría de alumnos que contestó a esta pregunta lo hizo correctamente. Sólo unos pocos alumnos no supieron rastrear el método recursivo. Los alumnos demuestran tener buenos conocimientos y habilidades para la programación o todo lo contrario.

Pregunta 16

Un número razonable de alumnos conoce el significado de muestreo y cómo la UCP gestiona una interrupción. En la parte (d) la mayoría de alumnos no obtuvo la máxima puntuación debido a respuestas incompletas e imprecisas.

Pregunta 17

Muchos alumnos dedican una gran cantidad de espacio y tiempo a explicar la diferencia entre acceso directo y acceso secuencial, pero no explican por qué el acceso directo es adecuado para acceder a datos en esta situación y cómo se puede acceder rápidamente a un registro si el archivo no está formado por registros de longitud fija.

Pregunta 18

Similar a la pregunta 15, la mayoría de alumnos que intenta responder a esta pregunta lo hace muy bien o muy mal. En la parte (d) algunos alumnos ofrecen respuestas demasiado imprecisas.

Pregunta 19

La mayoría de alumnos ofrece un diagrama etiquetado que muestra una red híbrida correcta. La selección de los medios de transmisión física parece confundir a algunos alumnos. Algunos escriben explicaciones imprecisas y genéricas en la parte (c) y por tanto reciben menos puntos.

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

Práctica: muchos alumnos podrían haber obtenido más puntos si hubieran sido menos subjetivos y genéricos.

Las preguntas deben analizarse para saber qué se está preguntando. Todas las respuestas deben incluir cuestiones informáticas, no observaciones generales.

Prueba 2 del nivel superior

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-13	14-27	28-32	33-42	43-52	53-62	63-100

Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

El tema de los archivos resultó, como siempre, difícil. El estudio de caso no estuvo tan bien enfocado como en años anteriores (ver pregunta 4 más adelante).

Áreas del programa y del examen en que los alumnos demostraron estar bien preparados

Algoritmos relacionados con el procesamiento de matrices en 2D y el movimiento por las listas enlazadas.

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

Pregunta 1: Algoritmos / Matrices en 2D

Hasta ahora los alumnos se desenvuelven bien con las matrices en 2D y con los distintos algoritmos de búsqueda asociados. La mayoría codificó el método del círculo (1b) correctamente, aunque algunos no dieron importancia al primer párrafo y concluyeron que sólo había cuatro localidades.

La pregunta 1(c) resultó más difícil, no tanto en la sintaxis como en la lógica necesaria. Muchos decidieron resolver el problema en dos pasos independientes, lo cual no es correcto. No obstante, estos alumnos aún podían obtener algunos puntos si completaban las distintas condiciones.

El número de palabras de 1(d) era importante. Los alumnos del NS no pueden reclamar puntos por descripciones de naturaleza imprecisa. Deben especificar una matriz de localidades con posiciones que se correspondan con las posiciones de la matriz de distancias original.

En la pregunta 1(e) destacan los alumnos con más nivel que seleccionan las estructuras adecuadas.

Pregunta 2: Listas enlazadas / Objetos

Al igual que ocurre con las matrices, resulta evidente que habían trabajado bastante con las listas enlazadas, ya que muchos alumnos las manipulaban con soltura. Una matriz de listas enlazadas es, probablemente, un nuevo concepto para los alumnos, pero también parece que supone un problema para ellos.

Ambas partes de 2(e) resultaron difíciles. Los alumnos mejor preparados descubrieron que una búsqueda lineal no sería adecuada en absoluto para la parte (i) y plantearon varias mejoras en la parte (ii), la mayoría de las cuales aumentaban el número de letras usadas y, por tanto, creaban más posiciones.

La reasignación correcta de la cabecera en 2(c) confundió a los alumnos y algunos no pudieron acceder a la lista principal.

En las preguntas 1 y 2 siempre parece haber un reducido pero importante grupo de alumnos que no sabe manipular los algoritmos en este nivel y que tal vez deberían haber entrado en el NM.

Pregunta 3: Archivos

Pregunta directa y razonable con algún contenido del NM. Los alumnos que supieron trabajar con los algoritmos de estructuras dinámicas en la pregunta 2 no pudieron aplicar indefectiblemente la teoría a las aplicaciones reales, como en la pregunta 3.

Los alumnos mejor preparados del NS conocen los árboles binarios lo suficientemente bien como para responder a las partes (b) y (e), pero pocos obtienen todos los puntos por la actualización básica de los registros en 2c(ii). Sorprendentemente, pocos alumnos eligen enlazar la estructura dinámica directamente con el registro correcto del archivo, y algunos eligen importar incorrectamente los campos del nivel de existencias en la estructura dinámica.

Pregunta 4: Estudio de caso

Está claro que a pesar de que el 40% de los puntos de esta prueba están asignados a esta pregunta no se ha dedicado el tiempo necesario al estudio de caso en el programa de enseñanza. Los profesores que transfieren a los alumnos la responsabilidad de su estudio al final del curso les están perjudicando. La introducción al principio del presente estudio de caso deja claro que se espera un estudio importante sobre varios temas, pero también queda claro que muchos alumnos no lo hicieron y que ofrecen muchas respuestas genéricas.

Por tanto, se otorgan menos puntos a esta pregunta que en años anteriores.

No obstante, algunas respuestas eran bastante creativas pero no es probable que se relacionen con sus propias experiencias personales.

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

La mejor recomendación está relacionada con la preparación para estudio de caso. Debe ser una investigación dirigida por un profesor que dedique el tiempo suficiente a explorar los distintos temas con una profundidad razonable.

Además, la relación de las estructuras dinámicas con las aplicaciones reales es importante para situar la teoría en su contexto.

Prueba 1 del Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-7	8-15	16-21	22-28	29-35	36-42	43-70

Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

Tienen ciertas dificultades para rastrear y estudiar en profundidad el algoritmo. Muchos alumnos no parecen estar familiarizados con algunas partes concretas del programa de estudios como la tecnología de reconocimiento de caracteres mediante tinta magnética, los detalles del formateo de discos, la monitorización de recursos y las especificaciones de la UCP.

Por lo general, hay varios scripts que demuestran muy poca aplicación y análisis.

Niveles de conocimiento, comprensión y habilidad demostrados

Los elementos del ciclo de vida del sistema resultan familiares para la mayoría de alumnos que supieron discutir la recopilación y la entrada de datos y los datos de prueba. De igual forma, los alumnos parecen bien preparados para abordar la representación de números hexadecimales, binarios y decimales. Resultó agradable ver que la mayoría dibujó y etiquetó correctamente los dos diagramas obligatorios, aunque hay algunos fallos en el diagrama de flujo del sistema.

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

Sección A

Por lo general responden bien a la pregunta 1 y demuestran que conocen las características de la compilación. Algunos no saben relacionar estos conocimientos con el desarrollo de un programa.

La mayoría de alumnos responden bien y demuestran tener grandes conocimientos sobre las características y los usos de la verificación y la validación.

Las respuestas a la pregunta 3 fueron decepcionantes, evidenciando muy pocos conocimientos de los componentes de la UCP de un microprocesador. Muchos asumieron que no había unidad aritmética lógica.

Pregunta 4: había algunas suposiciones o preguntas repetidas sobre el control de recursos, lo cual demostraba que era un concepto desconocido para muchos de los alumnos.

Pregunta 5: identifican correctamente, por lo general, los tipos de datos necesarios para las pruebas.

Pregunta 6: la frase "por primera vez en un sistema operativo" confundió a muchos alumnos que explicaron cómo se podría almacenar el sistema en el disco, en lugar de esbozar qué objetivo tiene el formateo.

Pregunta 7: un número sorprendente de alumnos no tenía ni idea del número de colores que se pueden representar. Por otra parte, dedicaron una gran cantidad de tiempo a realizar los cálculos correctos en lugar de responder 2^{15} . No obstante, la mayoría calcula correctamente el tamaño del archivo gráfico aunque los métodos sugeridos para almacenarlo en 12 KB de RAM no fueron muy correctos.

Pregunta 8: en casi todos los casos indican correctamente la salida del algoritmo.

Pregunta 9: las respuestas en decimal y hexadecimal fueron correctas en su mayoría.

Pregunta 10: muchos esbozan correctamente la función de la memoria caché.

Pregunta 11: muy pocos identificaron una ventaja de la tecnología de reconocimiento de caracteres mediante tinta magnética sobre el reconocimiento óptico de caracteres.

Pregunta 12: explican correctamente las desventajas de las entrevistas.

Sección B

Pregunta 13: los diagramas de una red híbrida de la parte a) eran por lo general claros, contenían etiquetas y eran correctos. El único elemento que casi siempre faltó fue un conmutador o concentrador para conectar las redes. No hay problemas concretos con el resto de la pregunta, que suele ser a la que mejor responden en la sección B.

Pregunta 14: esta pregunta es la más difícil para la mayoría de alumnos. En la parte a) algunos alumnos repiten la condición del bucle while en vez de la condición de finalización. Los contenidos de la *matriz b* eran bastante sencillos de rastrear, pero parece que la *suma* planteó más dificultades, ya que con frecuencia fueron incapaces de sumar 13 y 9. Sólo unos cuantos alumnos respondieron correctamente al resto de la pregunta. Algunos propusieron respuestas poco realistas, como introducir números negativos.

Pregunta 15: la parte más difícil de esta pregunta era el diagrama de flujo del sistema, que con frecuencia omite el suministro de carburante y el cálculo del pago. Responden correctamente a la descripción del proceso requerido en la parte a) y la información adicional para enviar en la parte b), así como a la parte d).

Pregunta 16. Las partes b) y d) resultan difíciles. A pesar de la información dada sobre el archivo, pocos alumnos van más allá de decir que el tamaño del archivo aumentaría y sería

más costoso realizar la búsqueda en caso de agregar otro elemento. Responden razonablemente bien al resto de la pregunta, pero resulta evidente que algunos alumnos se han dado mucha prisa en el último momento.

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

Es necesario asegurarse de que los alumnos se sienten seguros con el funcionamiento de los componentes hardware y que han practicado con respuestas extensas que requieren la aplicación de conocimientos. Concretamente, deben leer con atención este tipo de preguntas antes de responder. Los tests pueden ayudar a reforzar los hechos y aplicaciones básicos y el análisis se puede desarrollar explorando el uso del hardware y el software informático en distintas situaciones.

Prueba 2 del Nivel Medio

Bandas de calificación del componente

Calificación final:	1	2	3	4	5	6	7
Puntuaciones:	0-10	11-20	21-26	27-31	32-37	38-42	43-70

Áreas del programa y del examen que resultaron difíciles para los alumnos

Los alumnos no comprenden totalmente el concepto “ámbito de una variable” (pregunta (a)(i)). Sólo se puede acceder a las variables declaradas dentro de un bloque de código dentro de ese bloque, p. ej. en una instrucción if o en un bucle for.

```
for (int c=0; c
{
  c es local al bloque de código { } del bucle for.
}
```

Tampoco comprenden el concepto de usar una matriz como contador para una secuencia de valores relacionados. Se puede indexar e incrementar una matriz en lugar de usar un conjunto de contadores individuales (p. ej. c1, c2, c3, c4, etc.). Esta secuencia invita a usar una estructura de datos de tipo lista.

Los alumnos demuestran una comprensión y una capacidad razonables para construir algoritmos. La mayoría de bucles son correctos y la estructura global de las instrucciones demuestra una buena estructura y una secuencia lógica. Varios alumnos supieron usar una clase escrita previamente y llamar y usar los datos devueltos por los métodos de esta clase.

Los alumnos demuestran tener conocimientos adecuados sobre los conceptos relacionados con los archivos de acceso secuencial y sobre cómo usar un archivo en una empresa –ver

pregunta 2- con el código de barras como identificador único, así como construir un algoritmo razonablemente completo relacionado con la gestión de la empresa.

Algunos alumnos muestran sólidos conocimientos sobre el estudio de caso al ofrecer respuestas que usan directamente las especificaciones del estudio de caso.

Niveles de conocimiento, comprensión y habilidad demostrados

Entienden correctamente el concepto del uso del identificador privado.

Resulta muy agradable comprobar que los alumnos saben realizar trazas en el algoritmo de las preguntas 1 (a)(iii) y 2 (c), pues ésta es una habilidad importante.

Aunque los alumnos demostraron una habilidad razonable para construir algoritmos muchos no parecen saber muy bien cómo usar las clases y los métodos predefinidos. Por ejemplo, el paso de parámetros y la asignación de valores devueltos.

Varios alumnos confunden la ubicación de un archivo, es decir, afirman que está en el servidor en lugar de afirmar que es parte del código de barras: el código de barras ofrece un número único que se puede usar para identificar los datos en el archivo.

Por lo general, no responden tan bien como en años anteriores. Es muy importante que los alumnos usen los detalles del estudio de caso en sus respuestas, así como evitar las respuestas genéricas.

Puntos fuertes y débiles de los alumnos al abordar las distintas preguntas

Pregunta 1 (a) (i): respuestas no muy buenas, ver comentarios anteriores.

Pregunta (a)(ii): bien respondida.

Pregunta 1 (iii) bien respondida en términos generales, los alumnos deben asegurarse de mostrar la salida en el orden correcto.

Pregunta 1 (b)(i) y (b)(ii): bien respondida.

Pregunta 1 (c) no responden bien. Muchos alumnos enumeran una sola variable y demuestran no haber comprendido la pregunta. La indexación requería usar una matriz, ver comentario anterior.

Responden bien por lo general a la sección (d) de la pregunta 1. La mayoría de alumnos saben cómo pasar los datos, definir los bucles necesarios, seleccionar la palabra adecuada y posteriormente la letra obligatoria y probar un contador incremental.

Responden bien a la pregunta 2 (a), aunque los alumnos deben comprender que un código de barras representa un número y nada más.

Responden bien a 2 (b).

En relación con 2(c), los dos primeros métodos en ejecutarse son siempre el main y a continuación el constructor. No responden muy bien.

Responden razonablemente bien a 2 (d). Muchos usan correctamente la clase Cliente, los métodos de la clase y una matriz. Por lo general, incluyen correctamente los bucles y usan la lógica básica de forma sólida en varias respuestas. Los puntos débiles, como se ha esbozado anteriormente, están relacionados con la llamada, el paso de datos y la asignación de los valores devueltos.

Responden razonablemente bien a 2 (e).

En 2 (f) ofrecen una gran variedad de respuestas viables.

En 3 (a) con frecuencia no usan correctamente el material del estudio de caso y ofrecen respuestas imprecisas que no parecen hacer referencia al estudio de caso.

Pregunta 3 (b): de nuevo parece que no hacen referencia en las respuestas a las especificaciones del estudio de caso.

Responden razonablemente bien a la pregunta 3 (c).

Responden razonablemente bien a la pregunta 3 (d).

En la pregunta 3 (e)(i) los alumnos entienden la importancia de la seguridad, pero mucho no usan correctamente el estudio de caso para responder a la pregunta.

En 3 (e)(ii) muchos ofrecen ejemplos, pero varios ofrecen respuestas genéricas que no están relacionadas con el estudio de caso.

Responden razonablemente bien a la pregunta 3 (e)(iii), aunque está claro que algunos no están familiarizados con el estudio de caso.

Responden correctamente a la pregunta 3 (f) y muchos resaltan las ventajas y desventajas, aunque a menudo no parecen resaltar ninguna cuestión técnica relacionada.

Recomendaciones para la enseñanza a futuros alumnos

Los profesores deben asegurarse de que los alumnos:

- comprenden el concepto de ámbito de variable.
- saben usar matrices en varios contextos.
- comprenden el uso de archivos secuenciales y cómo se pueden procesar datos usando archivos, son capaces de usar una clase proporcionada para construir un algoritmo y usan métodos dentro de la clase para llamar a otros métodos.

Los alumnos deben usar mejor el estudio de caso para afianzar sus respuestas.