

Fundamentos de la programación y la informática

Test final

11 de enero de 2024

Grados en ingeniería aeroespacial. Turno de tarde
Universidad Rey Juan Carlos

Preparativos:

1. Si no te has presentado al parcial:
 - a) Abre un terminal y ejecuta `intercambio` para llevar el directorio `~/Escritorio/intercambio` de tu cuenta habitual a esta cuenta en modo examen.
 - b) Abre un navegador y descarga el fichero `http://ortuno.es/examen_fpi.zip` en cualquier lugar (p.e. la carpeta `descargas`) y extrae su contenido (gestor de ficheros, botón secundario, menú contextual, extraer aquí)
 - c) Verás que acabas de descomprimir un programa llamado `prepara_todo`. Ejecútalo (con doble clic).
2. En la cuenta del ordenador que estás usando verás el fichero `~/test.txt`. Rellena los datos personales que te solicita. Contesta ahí los tres ejercicios siguientes.

Ejercicio 1

¿En qué se parece y en qué se distingue un registro de un array?

Respuesta

- Parecidos:
Ambos son tipos de datos compuestos, contienen una serie de valores.
- Diferencias:
 - Cada uno de los valores de un registro se llama *campo*. Cada campos se identifica por su nombre. Los campos pueden ser de distintos tipos.
 - Cada uno de los valores de un array se identifica por un índice (tabla), por dos índices (matriz) o por más índices (arrays n-dimensionales). Todos los elementos del array han de ser del mismo tipo.

Ejercicio 2

¿Qué significa *acceso aleatorio a un fichero*?

Respuesta

Es la capacidad de acceder a cualquier parte del fichero, donde establezca el programador. Algo similar a lo que se puede hacer por ejemplo con un disco de vinilo o un CD. Se contrapone al acceso secuencial, donde solo se puede leer un dato tras otro. Como sucede por ejemplo con un cassette de audio o de VHS.

- Errores frecuentes: *acceder a una parte al azar del fichero*, *acceder a un fichero al azar*. Estas respuestas son incorrectas.

Ejercicio 3

Cuando programamos en cualquier lenguajes tenemos que tener cuidado con los *errores de conversión binario/decimal*. ¿Qué significa esto?

Respuesta

Los humanos usamos números en base 10. Los ordenadores, en base 2. Por tanto cualquier ordenador está convirtiendo *continuamente* de una base a la otra y viceversa. En el caso de los números reales, basta con trabajar con *unos cuantos*¹ decimales, para que esta conversión genere errores, muy pequeños, pero que provocan que dos números que deberían ser iguales pasen a ser distintos. Por tanto, nunca deberíamos considerar si dos números reales son exactamente iguales, sino si su diferencia es despreciable.

- Error frecuente: *error que se produce cuando se intente almacenar un numero mayor que el máximo permitido*. Esta respuesta es incorrecta, sería la definición de *error de desbordamiento*.

¹el número exacto depende de varios factores, pero con el tipo real básico, binary 32, a partir de 5 dígitos ya puede haber problemas, a partir de 7 es casi seguro