

Fundamentos de la programación y la informática
Test de junio (correspondiente al test parcial y test final de enero)
15 de Junio de 2022
Grados en ingeniería aeroespacial. Turno de tarde
Universidad Rey Juan Carlos

- Ejecuta en un terminal la orden
 `~mortuno/prepara`
- Comprueba que esto ha dejado en tu cuenta el fichero
 `~/fpi.junio.22/test.TULOGIN.txt`, donde deberás resolver el ejercicio ¹.

Ejercicio 1 (3 puntos)

Sean a, b, c, d variables booleanas. Sean x e y variables reales. Sean las expresiones

$e1 := \text{not} (\text{not } p \text{ or } q) \text{ and not } (r \text{ and not } s) ;$

$e2 := \text{not} (x \geq 10) \text{ or } (y > 4);$

1. A partir de $e1$, escribe una expresión lógica equivalente, más legible, de nombre $s1$.
2. A partir de $e2$, escribe una expresión lógica equivalente, más legible, de nombre $s2$.
3. Escribe una expresión $n1$ que sea la negación de $s1$.
4. Escribe una expresión $n2$ que sea la negación de $s2$.

Respuesta

- $s1 := (p \text{ and not } q) \text{ and } (\text{not } r \text{ or } s);$
- $s2 := (x < 10) \text{ or } (y > 4);$
- $n1 := (\text{not } p \text{ or } q) \text{ or } (r \text{ and not } s);$
- $n2 := (x \geq 10) \text{ and } (y \leq 4);$

Ejercicio 2 (7 puntos)

Dados los párrafos siguientes, indica para cada uno de ellos si lo que dice es cierto o es falso. Justifica brevemente tu respuesta. Si hay más de un error, señálalos todos. Ambas cosas (justificar las respuestas y señalar todos los errores) son imprescindibles: si de cada párrafo lo único que dices es *cierto* o *falso*, tu respuesta no tendrá casi ningún valor.

¹TULOGIN será tu nombre de usuario en el laboratorio

Párrafo 1

Es conveniente que el programador abra y cierre todos los ficheros que utilice. Pero si lo olvida, el sistema operativo se encargará. Esto resultará menos eficiente y puede dar problemas en algún caso particular, pero no será un error fatal.

Párrafo 2

Los ordenadores representan internamente los número reales en binario. Un voltaje superior a cierto umbral representa un uno, un voltaje que no cumpla esto representa un cero. No hay valores intermedios, por tanto esto es muy exacto y permite que prácticamente cualquier programador en cualquier lenguaje haga cálculos con todos los decimales que necesite. Será más o menos cómodo o más o menos *bonito* para las personas, pero los cálculos siempre serán exactos.

Respuesta

1. Falso. Abrir es imprescindible, de lo contrario el programa dará un error. Cerrar es conveniente, si el programador olvida cerrar, el sistema operativo lo cerrará. Pero solamente el programador puede abrir.
2. Es cierto que todos los ordenadores representan internamente los número reales (y todos los demás datos) en binario. Es cierto que un voltaje superior a cierto umbral es un uno y un cero en otro caso ². Pero es falso que todos los cálculos serán siempre exactos con todos los decimales necesarios. Como vimos en el tema 2, apartado *representación de los números reales*, la conversión de un número desde decimal hasta binario provoca errores a partir de cierto número de decimales. El programador puede elegir tipos de datos con mayor precisión, de entre los que le ofrezca el lenguaje. Pero los lenguajes de programación convencionales siempre tienen errores a partir de cierto número de decimales.

²A veces el uno es el voltaje inferior al umbral, pero esto es irrelevante