

Ejercicio por parejas para el concurso de programación de la EUITIO. Curso 2005/2006

Primera parte:

Grisson, conocido detective de CSI, necesita nuestra ayuda para resolver un caso. Debido a que su centro de investigación del crimen hace tiempo que no paga las facturas de la luz, la compañía ha decidido cortar el suministro y, mientras solicitan una subvención al gobierno para pagarla de nuevo, hay un caso sin resolver que requiere nuestra atención, ya que la información disponible hasta antes del corte de luz debe ser procesada para resolver el caso.

En este caso se trata de averiguar la identidad de un afamado ladrón de teclas de INTRO de la EUITIO. Para ello se han tomado huellas de los teclados que han sido afectados y se han reducido los sospechosos a 4 personas. Debido a que han sometido a interrogatorio a un determinado número de personas relevantes en la EUITIO, sabemos que solo una de estas personas es alumno habitual de la EUITIO, y que por ello él será el culpable de tan infame delito.

Las huellas se han tomado con un revolucionario sistema que convierte la marca de la huella en una cadena binaria de 16 dígitos, que identifica de forma única al poseedor de cada huella. Todas las huellas de los alumnos de la EUITIO han sido convertidas a ese formato y se adjuntan en el fichero huellas.txt.

Desgraciadamente, las huellas de los sospechosos no se han podido transformar completamente a binario, y han quedado en formato decimal, por lo que tenemos que convertirlas a números binarios de 16 bits para hacer la comparación. Estos números se encuentran en el fichero sospechosos.txt.

Se trata de que el programa convierta los números en el fichero de sospechosos a binario y trate de encontrar cual de ellos esta en la base de huellas de la EUITIO, mostrando por pantalla el culpable.

NOTA: Nos comunican que debido a que se coló una mosca en la maquina de digitalizar huellas, dicha maquina ha devuelto algunas mediciones extrañas en el fichero de huellas que no corresponden a ninguna persona. Dichas mediciones extrañas tienen alguna letra del alfabeto en vez de un numero (por ejemplo 1000110011a11110) y deben ser eliminadas del fichero de huellas al acabar la aplicación, dejando el un fichero de huellas escrito además del original pero sin huellas erróneas.

Segunda Parte:

Dado que el CSI no está satisfecho con el culpable encontrado por el programa, por su parentesco con cierto cargo político de importancia, necesita que busquemos también más sospechosos posibles. Para ello, se deberán mostrar por pantalla todas aquellas personas (identificadas por el número de línea en la que están situadas en el fichero de huellas) cuya huella digital tenga una similitud elevada con la del culpable encontrado anteriormente. Se considera que una huella es muy similar a otra con este sistema de codificación de huellas si al restar el número correspondiente a la huella del número de la huella del sospechoso encontrado, su diferencia es menor o igual a 10 (en decimal).

Por tanto este programa deberá mostrar por pantalla al sospechoso encontrado (su huella) y todas aquellas personas con huellas muy similares encontradas siguiendo la técnica anterior, mostrando la huella y el número de línea en el que se encontró dicha huella. Posteriormente, toda esa información se volcará a un fichero.

NOTA: Debido a que han quedado algunas personas ofendidas por que se les consideren sospechosas de tan terrible delito, se necesitan expedir algunos certificados de no culpabilidad. Para ello se necesita saber quienes son las 3 personas menos culpables, entendiéndose por ello aquellas personas cuyas huellas tengan una diferencia mayor con las del acusado. Se deben buscar estas 3 personas y escribir quienes son en un fichero aparte.