

Agenda 3 – Iterativas y preparar Control 1

Prof. Francisco Mugica

0. Para aquellos alumnos que consideren que el material del control 1 no lo han superado resolver el siguiente ejercicio:

Desarrollar un programa para asignar a un alumno de FI el aula que le corresponde para la realización del Examen Parcial. Se tienen cuatro aulas (1,2,3 y 4) y de acuerdo a la inicial de su primer apellido se asignará el aula:

- 1: para las letras de la *A* a la *G*, si hay cupo;
- 2: para las letras de la *H* a la *M*, si hay cupo;
- 3: para las letras de la *N* a la *S*, si hay cupo;
- 4: para las letras de la *T* a la *Z* y para aquellos alumnos rebotados de otras aulas por falta de cupo. Por ser muy grande en el aula 4 siempre hay cupo.

El programa recibe 2 entradas:

- un número entero *okupa* de cuatro dígitos binarios. Leídos de derecha a izquierda, el *i-ésimo* dígito corresponde a la disponibilidad del aula *i* (0 significa que no hay lugar y 1 que aún hay lugar). La cuarta cifra es siempre 1 porque en el aula 4 siempre habrá lugar. Por ejemplo, 1010 significa que solo queda lugar en las aulas 2 y 4.
- un carácter *icog* correspondiente a la letra inicial del primer apellido del estudiante al cual se le ha de asignar aula de examen. *icog* debe ser siempre una letra.

El programa primero debe verificar que las entradas sean correctas (*okupa* sea de cuatro dígitos e *icog* sea letra). Si alguna entrada es incorrecta el programa emite el mensaje “Dato incorrecto” y termina. En caso contrario el programa emite el mensaje “Dirígete al Aula: ”, y continua haciendo lo siguiente: Si la inicial del apellido introducida es minúscula, convertirla a mayúscula y luego evaluar a que intervalo de letras pertenece y si en el aula correspondiente hay lugar imprimir por pantalla el número del aula. Si el aula asignada no hay lugar, dirigir al estudiante al aula 4.

1. Repasar los ficheros de apuntes [apunts1.pdf](#).

2. Revisar el guión de laboratorio del temas 5 y responder la autoevaluación correspondiente.

Tema 5 Composició iterativa (while, for)



[Guió Laboratori](#)



[Autoavaluació Composició iterativa](#)

3. Resolver al menos dos ejercicios del grupo 1, uno del grupo 2 y uno del grupo 3, no obstante, leer todos los enunciados. El nombre del fichero de cada ejercicio que se suba a Atenea debe corresponder a la nomenclatura de la agenda. Por ejemplo: G1.2 o ejercicio0 o E3.4.

Grupo 1

Sean N y M variables tipo **char** y n del tipo **int**, hacer programas que las lean por pantalla y tracen los siguientes dibujos (se muestra un ejemplo por cada programa):

1) Con n=100;

```
111213141516171819
212223242526272829
313233343536373839
414243444546474849
515253545556575859
616263646566676869
717273747576777879
818283848586878889
91929394959697989
```

1
22
333
4444
55555
666666
7777777
88888888
999999999

B
CC
DDD
EEEE
FFFFF
GGGGGG
HHHHHHH
IIIIIIIII
JJJJJJJJJ
KKKKKKKKK

[illegible]

2.1 Escribir un programa que nos diga cuántas parejas de números primos están a dos de distancia entre los enteros a y b . Por ejemplo si $a = 1$ y $b = 100$, el resultado será: 8. Entre 1 y 100 hay las siguientes parejas de números primos que lo cumplen : (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31), (41, 43), (59, 61), (71, 73).

$$9*2 + 8*0 + 7*1 + 6*1 + 5*0 + 4*3 + 3*3 + 2*1 + 1*1 = 55 = 5*11.$$

Ejemplos: N = 45678 digit central = 6
N = 1234 digit central = 0

2.5 Hacer un programa que calcule la n -ésima potencia de un entero n ($n \geq 0$). El cálculo debe de hacerse usando la operación de multiplicación.

Grupo 3

3.1 Es demana escriure un programa que llegeixi el fitxer `reals2.txt`, que conté nombres reals, i calculi i imprimeixi per pantalla el percentatge de nombres d'aquest fitxer la part sencera dels quals és de N dígit, on N és un sencer que l'usuari introduirà per teclat. Per això cal escriure una funció `partInt2` que, per a un nombre real i un sencer N donats, indiqui si el nombre real té part sencera de N dígit o no.

3.2 Es demana escriure un programa que llegeixi el fitxer `nums1.txt` (el qual conté nombres enters) i calculi i imprimeixi per pantalla el percentatge de nombres d'aquest fitxer dels quals la suma dels seus dígit sigui menor o igual a 7. Per això cal escriure una funció `sum_digit` que calculi la suma dels dígit d'un nombre enter.

3.3 Utilizando el fichero de datos `cognoms-2016.txt` con estadísticas de uso de apellidos (Atenea/Tema 5/Datasets) desarrollar un programa que solicite al usuario un apellido (todo en mayúsculas) lo busque en el fichero y retorne las estadísticas de ese apellido. Si el apellido no se encuentra registrado en el fichero el programa ha de reportar "Apellido no se encuentra en nuestra base de datos".

Atención a las siguientes restricciones:

- En ningún caso se ha de alterar el fichero de datos. Observar que la primera línea del fichero son los títulos de cada columna: *Posicio Cognom Frequencia-1r* *-%-1r* *Frequencia-2n* *-%-2n*. Estos no han de borrarse sino leerse aunque no se usen para nada.
- 2. Se valorará eficiencia (aunque no es un requisito). Una vez encontrado el apellido no es necesario seguir explorando el fichero hasta el final y se ha de cortar la búsqueda.

4. Resolver uno de los “Ejemplos de control 1” del apartado de Atenea

CONTROL 1