

PRIMERA AVALUACIÓ

2021/2022

Dilluns 17 de gener de 2022

EXERCICI 1 (2,5 punts)

Dibuixa un ordinograma d'un programa que demane números fins a introduir un número enter positiu que l'anomenarem Num i que ens diga si és o no perfecte.

Els números enters positius son números positius excloent el zero. Es diu que Div és un divisor de Num si el residu de dividir Num entre Div és 0. Es diu que un número Num és perfecte si la suma dels seus divisors (exclòs el propi Num) és Num.

Per exemple 28 és perfecte, perquè els seus divisors (exclòs el 28) són: 1, 2, 4, 7 i 14 i la seva suma és $1+2+4+7+14=28$.

EXERCICI 2 (2,5 punts)

Ens contracta una empresa telefònica perquè li realitzem un programa. Per a això començarem dissenyant el diagrama de flux.

La política d'empresa de la companyia telefònica "Cotilleaphone" és: "Cotillea + por -". Quan es realitza una crida, el cobrament és pel temps que aquesta dura, de tal forma que els primers cinc minuts costen 1.00 €/minut, els següents tres, 0.80 €/minut, els següents dos minuts, 0.70 €/minut, i a partir del minut deu ja costen a 0.50 €/minut.

A més d'això, es carrega un impost de 3% si la crida es realitza en diumenge, i si és dia hàbil (la resta de la setmana), en torn matutí, 15%, i en torn vespertí, 10%.

Realitza un ordinograma per a determinar quant ha de pagar una persona d'impostos i preu total per cada crida.

PISTA: com a dades d'entrada, s'hauran de demanar la duració de la crida, així com el dia i torn en què es realitza. Amb base en això es podrà determinar quin serà el pagament que s'efectuarà pel temps que dura la crida i l'impost que haurà de pagar en funció del dia i del torn en què es realitza.

EXERCICI 3 (2,5 punts)

Programa que demane un nombre enter no negatiu N i obtinga el seu factorial.

En matemàtiques, el factorial d'un enter no negatiu N , denotat per $N!$ és el producte de tots els nombres enters positius inferiors o iguals a N .

$$N! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times N$$

Per exemple el factorial del número 5 és: $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = \underline{120}$

Per definició el valor de $0!$ és 1.

Comença així:

```
import java.util.Scanner;

public class Factorial {
    public static void main (String[] args) {
        ...
    }
}
```

EXERCICI 4 (2,5 punts)

Escriu un programa que genere 20 nombres enters aleatoris entre 0 i 99 i els emmagatzeme en un array. El programa ha de crear un nou array amb els números majors o iguals a 50 que hi haja entre aqueixos 20 números del primer array.

Cal tindre en compte la longitud del nou array:

- En cas de sí haver-hi números majors o iguals a 50 en el primer array, s'haurà de generar un array de la longitud corresponent i finalment es mostraran tots dos arrays.
- En cas de no haver-hi cap número major o igual a 50, no s'haurà de crear el segon Array i es mostrarà només el primer vector a més d'un missatge que indique que no s'han trobat valors majors o iguals a 50 al primer vector.

Código Java	Número aleatorio generado
Math.random()	Tipo double entre 0.0 y 1.0
(int) (Math.random() * (N+1))	Tipo int entre 0 y N
(int) (MIN + Math.random() * (MAX - MIN + 1))	Tipo int entre MIN y MAX