

Enunciados de los problemas computacionales de física a resolver mediante programación en lenguaje C

Bronquivoide

1. Elementos de una sucesión I:

Elabora un programa que genere y muestre los primeros n elementos (es solicitado al usuario) de la sucesión:

$$\{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, \dots\}$$

2. Límite aproximado de una serie:

Elabora un programa que te permita estimar el límite de la serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}$$

Nota: No hacer un programa que calcule el límite, sino un programa que te permita calcular la suma para diferentes cantidades de sumandos y te permita, como usuario, intuir el valor límite.

3. Los primeros N primos:

Elabora un programa que muestre los primeros N números primos. N es solicitado al usuario.

4. Vértices de un polígono:

Elabora un programa que muestre las coordenadas x, y de los vértices de un polígono regular, centrado en el origen, de N lados de longitud d . Tanto N como d son datos solicitados al usuario.

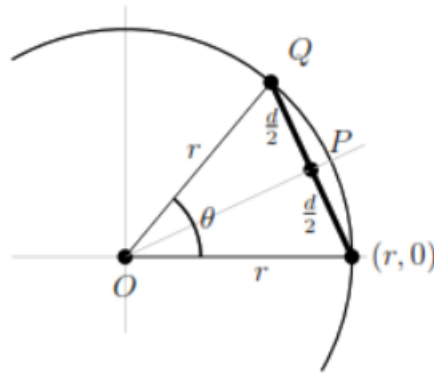


Figura 1: Esquema del sistema asociado al problema 4.

5. Elementos de una sucesión II:

Elabora un programa que genere y muestre los elementos menores que n (número consultado al usuario) de la sucesión:

$$\{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, \dots\}$$

6. Promedio de n valores:

Elabora un programa que calcule el promedio de n valores solicitados al usuario (n es solicitado al usuario).

7. Cuestionario de multiplicaciones:

Elabora un programa que consulte al usuario el resultado de 10 multiplicaciones del tipo $a \times b$ (a modo de cuestionario), le informe si cada uno es correcto o no, e informe la calificación final. Los valores a y b son números aleatorios en el intervalo $[1, 10]$.

8. Fibonacci:

En matemáticas, la sucesión o serie de Fibonacci es la siguiente sucesión de números enteros:

$$\{0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, \dots\}$$

La sucesión comienza con los números 0 y 1, y a partir de estos, cada término es la suma de los dos anteriores. Elabora un programa que muestre los primeros n términos de la serie, considera que el usuario siempre dará $n > 2$.

9. Juego de asteriscos:

Elabora un programa que muestre una figura como la que se detallará a continuación, donde n , que es el número de renglones, es solicitado al usuario. En el siguiente ejemplo, n es igual a 5

Figura:

```
*****  
****  
***  
**  
*
```

10. Lanzamiento de dados I:

Elabora un programa que simule una serie de lanzamientos de dos dados de 6 caras y reporte el número de lanzamientos hechos antes de que la suma de los dados sea 7.

Ejemplo:

(3,1) La suma es 4

(5,3) La suma es 8

(5,2) La suma es 7

El dado se tiró 2 veces antes de que la suma fuera 7.

11. Lanzamiento de dados II:

Elabora un programa que simule n lanzamientos de 2 dados y cuente el número de veces, m , que la suma de ambos dados resulte 7 u 11, mostrando como resultado la probabilidad dada por el cociente m/n .

12. Algoritmo de Euclides:

El Algoritmo de Euclides es un método para calcular el máximo común divisor. Puedes ver una representación del método en la siguiente tabla, donde la tercer columna contiene el residuo de la división de a entre b :

Dividendo	Divisor	Residuo
a	b	r_1
b	r_1	r_2
r_1	r_2	r_3
\dots	\dots	\dots
r_{n-1}	r_n	r_{n+1}
r_n	r_{n+1}	0

Nótese que, de una fila a la siguiente, el valor de la segunda columna (divisor) pasa a la primera (dividendo) y el de la tercera (residuo) a la segunda (divisor), hasta llegar a un residuo igual a cero.

Elabora un programa que calcule el máximo común divisor de los números a y b proporcionados por el usuario.