
Alumno: PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.
C.I.: 6788578 L.P.
Universidad: Mayor de San Andrés.
Carrera: Matemáticas.
Asignatura: Computación Científica II.
Tarea: 9 / semana 2
Fecha 10-11-2021

1. Desigualdades que relacionan distintos tipos de promedios

- a) (Tom Apostol, Calculus Vol 1) Sean x_1, x_2, \dots, x_n n números reales positivos. Si p es un entero no nulo, la media de potencias p -ésimas M_p se define como sigue.

$$M_p = \left(\frac{x_1^p + \dots + x_n^p}{n} \right)^{1/p}$$

El número M_1 se denomina media aritmética, M_2 media cuadrática y M_{-1} media armónica.

- b) Código fuente.

```
# función media aritmética, media cuadrática y media armónica.
def promedios(lista):
    sum_arit, sum_cuad, sum_armo = 0,0,0

    #loop for para sumar los valores de la lista
    for i in lista:
        sum_arit += i
        sum_cuad += i**2
        sum_armo += i**(-1)

    # calculo de las medias
    aritmetica = sum_arit / len(lista)
    cuadratica = (sum_cuad / len(lista))**(1/2)
    armonica = (sum_armo / len(lista))**(-1)
    return "Media aritmética: {:.2f} \nMedia cuadrática:{:.2f} \nMedia armónica: {:.2f}
    {}".format(aritmetica, cuadratica, armonica)

# entrada de variables para lista
list_ = list(map(float, input("Agregar lista: ").strip().split()))
print(promedios(list_))
```

- c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week3$ python3 promedios.py
Agregar lista: 2 3 2 42 2 31 31 43 13 81 173 1731 371 137
Media aritmética: 190.14
Media cuadrática: 477.72
Media armónica: 6.83
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week3$ python3 promedios.py
Agregar lista: 2 2 2 2 2 2 2
Media aritmética: 2.00
Media cuadrática: 2.00
Media armónica: 2.00
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week3$ python3 promedios.py
Agregar lista: 2 3 4 5 6 7
Media aritmética: 4.50
Media cuadrática: 4.81
Media armónica: 3.77
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week3$ python3 promedios.py
Agregar lista: 21 31 32 -34 2 42
Media aritmética: 15.67
Media cuadrática: 29.86
Media armónica: 9.91
```

2. a)

b) Código fuente.

```
# función de coheficiente binomial

def binomial(n, k):
    if k < 0 or k > n:
        return 0
    if k == 0 or k == n:
        return 1
    t = 1
    for i in range(min(k, n - k)):
        t = t * (n - i) // (i + 1)
    return t
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fede@ubuntu:/d/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,20))'
231
fede@ubuntu:/d/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,0))'
1
fede@ubuntu:/d/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,4))'
7315
fede@ubuntu:/d/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(2233,34))'
1915992310120937079161553621708885020654666583096334247860059756882159911700
fede@ubuntu:/d/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(6,5))'
6
```

3. a)

b) Código fuente.

```
# función de coheficiente binomial

def binomial(n, k):
    if k < 0 or k > n:
        return 0
    if k == 0 or k == n:
        return 1
    t = 1
    for i in range(min(k, n - k)):
        t = t * (n - i) // (i + 1)
    return t
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,20))'
231
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,0))'
1
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,4))'
7315
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(2233,34))'
1915992310120937079161553621708885020654666583096334247860059756882159911700
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(6,5))'
6
```

4. a)

b) Código fuente.

```
# función de coheficiente binomial

def binomial(n, k):
    if k < 0 or k > n:
        return 0
    if k == 0 or k == n:
        return 1
    t = 1
    for i in range(min(k, n - k)):
        t = t * (n - i) // (i + 1)
    return t
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,20))'
231
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,0))'
1
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,4))'
7315
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(2233,34))'
1915992310120937079161553621708885020654666583096334247860059756882159911700
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(6,5))'
6
```

5. a)

b) Código fuente.

```
# función de coheficiente binomial

def binomial(n, k):
    if k < 0 or k > n:
        return 0
    if k == 0 or k == n:
        return 1
    t = 1
    for i in range(min(k, n - k)):
        t = t * (n - i) // (i + 1)
    return t
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,20))'
231
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,0))'
1
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(22,4))'
7315
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(2233,34))'
1915992310120937079161553621708885020654666583096334247860059756882159911700
fode@ubuntu:/d/git/matematicas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week2$ python3 -c 'import coe_binom; print(coe_binom.binomial(6,5))'
6
```