

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI

CARRERA:

TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

MATERIA:

MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN.

ESTUDIANTE:

MUÑOZ LÓPEZ KELVIN PAUL

DOCENTE:

ING. JONNY VICENTE PEREZ VELIZ, MG

CURSO:

SEXTO SEMESTRE PARALELO "A"

AÑO LECTIVO:

2022-2023

Contenido

Problema definido.....	2
Se espera obtener.....	2
Link del sitio web	2
Interfaz del sitio web	3
Interfaz de inicio.....	3
Interfaz de simulación	3
Resultados.....	4

Problema definido

Una empresa del medio, dedicada al ensamblado de aparatos de telefonía, cuenta actualmente con 9 operarios y cada uno con una producción de 28 aparatos terminados. Se ensamblan tantos aparatos como lo exija la demanda. La demanda tiene la siguiente probabilidad estadística:

Se espera obtener

- a) La cantidad de operarios necesarios para la producción en los próximos 20 días atendiendo la mayor cantidad de demanda posible y sin tener tiempos ociosos.
- b) Diseñe alguna alternativa para optimizar la producción del negocio.

Link del sitio web


<https://practica-montecarlo-k.herokuapp.com>

Interfaz del sitio web

Interfaz de inicio

Tarea Montecarlo

practica-montecarlo-k.herokuapp.com



Simulación de MonteCarlo. Por: Kelvin Paul Muñoz Lopez

Ejercició de la lección.

Una empresa del medio, dedicada al ensamblado de aparatos de aparatos de telefonía, cuenta actualmente con 9 operarios y cada uno con una producción de 28 aparatos terminados. Se ensamblan tantos aparatos como lo exija la demanda. La demanda tiene la siguiente probabilidad estadística:

Se desea conocer:

a) La cantidad de operarios necesarios para la producción en los próximos 20 días atendiendo la mayor cantidad de demanda posible y sin tener tiempos ociosos.

b) Diseñe alguna alternativa para optimizar la producción del negocio

Tabla Proporcionada.


	Demanda	Probabilidad
0	100	0.15
1	200	0.25
2	300	0.18
3	400	0.22
4	500	0.13
5	600	0.07

Resolver.

Interfaz de simulación

Tarea Montecarlo

practica-montecarlo-k.herokuapp.com/resolucion



Simulación de MonteCarlo. Por: Kelvin Paul Muñoz Lopez

Tabla (demanda acumulada)

	Demanda	Probabilidad	Acumulada
0	100	0.15	0.15
1	200	0.25	0.40
2	300	0.18	0.58
3	400	0.22	0.80
4	500	0.13	0.93
5	600	0.07	1.00

El siguiente paso es agregar los valores máximos y mínimos de cada probabilidad.

Valores Mínimos y Máximos

	Demanda	Probabilidad	Acumulada	Min	Max
0	100	0.15	0.15	0.00	0.15
1	200	0.25	0.40	0.15	0.40
2	300	0.18	0.58	0.40	0.58
3	400	0.22	0.80	0.58	0.80
4	500	0.13	0.93	0.80	0.93

Resultados

Valores Mínimos y Máximos

	Demanda	Probabilidad	Acumulada	Min	Max
0	100	0.15	0.15	0.00	0.15
1	200	0.25	0.40	0.15	0.40
2	300	0.18	0.58	0.40	0.58
3	400	0.22	0.80	0.58	0.80
4	500	0.13	0.93	0.80	0.93
5	600	0.07	1.00	0.93	1.00

Tabla de los números aleatorios.

Aleatorio	
0	0.11
1	0.44
2	0.90
3	0.52
4	0.00
5	0.54
6	0.56
7	0.66
8	0.52
9	0.46
10	0.24
11	0.31
12	0.49
13	0.03
14	0.50
15	0.65
16	0.80
17	0.74
18	0.32
19	0.66

Simulación y números aleatorios.

	Aleatorio	Simulación
0	0.11	100
1	0.44	300
2	0.90	500
3	0.52	300
4	0.00	100
5	0.54	300
6	0.56	300
7	0.66	400
8	0.52	300
9	0.46	300
10	0.24	200
11	0.31	200
12	0.49	300
13	0.03	100
14	0.50	300
15	0.65	400
16	0.80	400
17	0.74	400
18	0.32	200
19	0.66	400

Tarea Montecarlo

practica-montecarlo-k.herokuapp.com/resolucion

8	0.52	300
9	0.46	300
10	0.24	200
11	0.31	200
12	0.49	300
13	0.03	100
14	0.50	300
15	0.65	400
16	0.80	400
17	0.74	400
18	0.32	200
19	0.66	400

Resultados arrojados:

La cantidad del productos es: 5800

El promedio de las demandas es: 290

Con los datos obtenidos podemos conocer que la cantidad de productos es de 5800, así mismo observamos que el promedio de las demandas es de 290.

Estudiante: Muñoz López Kelvin Paul

Fecha: 28/07/2022

Curso: Sexto "A"

Practica Montecarlo

```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
datos = pd.DataFrame()
demanda= [100,200,300,400,500,600]
probabilidad=[0.15,0.25,0.18,0.22,0.13,0.07]
datos["Demanda"]=demanda
datos["Probabilidad"]=probabilidad
datos
```

Out[1]:

	Demanda	Probabilidad
0	100	0.15
1	200	0.25
2	300	0.18
3	400	0.22
4	500	0.13
5	600	0.07

```
In [2]: #Cálculo la suma acumulativa de las probabilidades
a0=np.cumsum(probabilidad)
a0
datos["Acumulada"]=a0
datos
```

Out[2]:

	Demanda	Probabilidad	Acumulada
0	100	0.15	0.15
1	200	0.25	0.40
2	300	0.18	0.58
3	400	0.22	0.80
4	500	0.13	0.93
5	600	0.07	1.00

```
In [3]: datos['Min'] = datos["Acumulada"]
datos['Max'] = datos["Acumulada"]
lis = datos["Min"].values
lis2 = datos['Max'].values
lis[0]= 0
for i in range(1,6):
    lis[i] = lis2[i-1]
datos['Min'] = lis
datos
```

Out[3]:

	Demanda	Probabilidad	Acumulada	Min	Max
0	100	0.15	0.15	0.00	0.15
1	200	0.25	0.40	0.15	0.40
2	300	0.18	0.58	0.40	0.58
3	400	0.22	0.80	0.58	0.80
4	500	0.13	0.93	0.80	0.93
5	600	0.07	1.00	0.93	1.00

```
In [4]: aleatorio=[0.11,0.44,0.90,0.52,0.00,0.54,0.56,0.66,0.52,0.46,0.24,0.31,0.49,0.03,0.50,0.65,0.80,0.74,0.32,0.66]
#simulacion=[100,300,500,300,100,300,300,400,300,300,200,200,300,100,300,400,500,400,200,400]
nueva=pd.DataFrame()
nueva["Aleatorio"]=aleatorio
nueva
```

Out[4]:

	Aleatorio
0	0.11
1	0.44
2	0.90
3	0.52
4	0.00
5	0.54
6	0.56
7	0.66
8	0.52
9	0.46
10	0.24
11	0.31
12	0.49
13	0.03
14	0.50
15	0.65
16	0.80
17	0.74
18	0.32
19	0.66

```
In [5]: ## Función para realizar una búsqueda de las demandas dentro del rango de probabilidades
## correspondientes y se imprime
def busqueda(arrmin, arrmax, valor):
    #print(valor)
    for i in range (len(arrmin)):
        # print(arrmin[i],arrmax[i])
        if valor >= arrmin[i] and valor <= arrmax[i]:
            return i
    return -1
n = len(nueva)
xpos = nueva['Aleatorio']
posi = [0] * n
for j in range(n):
    val = xpos[j]
    pos = busqueda(datos['Min'].values, datos['Max'].values ,val)
    posi[j] = pos
posi
```

Out[5]: [0, 2, 4, 2, 0, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 0, 2, 3, 3, 3, 1, 3]

```
In [6]: ## Se muestran las demandas simuladas de acuerdo a su rango de probabilidad
import itertools
import math
simula = []
a=0
ind = [1 + i for i in range(len(datos))]
datos["Indice"] = ind
for i in range(n):
    sim = datos.loc[datos["Indice"] == posi[i]+1]
    simu = sim.filter(["Demanda"]).values
    iterator = itertools.chain(*simu)
    for item in iterator:
        a=item
    simula.append(round(a,2))
simula
```

Out[6]: [100,
300,
500,
300,
100,
300,
300,
400,
300,
300,
200,
200,
300,
100,
300,
400,
500,
400,
200,
400]

```
In [7]: #Imprimimos el dataframe
#simulacion=[100,300,500,300,100,300,300,400,300,300,200,200,300,100,300,400,500,400,200,400]
nueva["Simulación"] = pd.DataFrame(simula)
nueva
```

Out[7]:

	Aleatorio	Simulación
0	0.11	100
1	0.44	300
2	0.90	500
3	0.52	300
4	0.00	100
5	0.54	300
6	0.56	300
7	0.66	400
8	0.52	300
9	0.46	300
10	0.24	200
11	0.31	200
12	0.49	300
13	0.03	100
14	0.50	300
15	0.65	400
16	0.80	400
17	0.74	400
18	0.32	200
19	0.66	400

```
In [13]: import statistics
total=sum(simula)
print("La cantidad total de productos es:",total)

mean = statistics.mean(simula)
print("El promedio de las demandas simuladas es:",mean)

La cantidad total de productos es: 5800
El promedio de las demandas simuladas es: 290
```

In []: