

DISTRIBUCION BINOMIAL

El siguiente programa permite calcular la distribución binomial acumulada generando la tabla correspondiente a partir de $n > 0$.

El programa esta desarrollado en lenguaje c a continuación se describe su funcionamiento.

Formula para calcular la distribución binomial

$$P[X = k] = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

Formula para calcular combinaciones

$$C_k^n = \frac{n!}{k! (n - k)!}$$

En esta funcion es donde se realiza el calculo de forma recursiva

n es el número de pruebas.

k es el número de éxitos.

p es la probabilidad de éxito.

q es la probabilidad de fracaso

```
.  
double b(long k, long n, double p){  
  
    if ( k == 0) return pow(1.0 - p, n);  
    return ( (double)(n - k + 1) / k * p / (1.0 - p) ) * b(k - 1, n, p);  
  
}
```

Para realizar los cálculos y realizar la impresión correspondiente de la tabla de distribucion binomial acumulada se tiene la siguiente función.

La función recibe **n** como parámetro

```
void printfBinomial(long n){  
  
    long i = 0, col = 0;  
    double binomial[14]={0};  
  
    Estos son los intervalos:  
  
    double array[14]={.01, .05, .10, .20, .25, .30, .40,  
                    .50, .60, .70, .75, .80, .90, .95};  
  
    printf(" ");
```

```
printf("p | ");
```

Se tiene el ciclo para imprimir los intervalos:

```
for(i = 0; i != 14; i++){
    printf("%.3f ", array[i]);
}
```

```
printf("\n");
printf("\n");
```

Ciclo que genera la tabla de distribucion acumulada a partir de n

```
while (col != n+1){
    printf(" ");
    if (col<10)
        printf("%lu | ",col );
    else
        printf("%lu | ",col );
    for(i = 0; i != 14; i++){
        binomial[i] += b(col,n,array[i]);
        printf("%.3f ",binomial[i]);
    }
    col++;
    printf("\n");
}
```

Ejemplo tabla de distribucion acumulada con $n = 10$

Entrada n = 10

Salida:

[illegible]