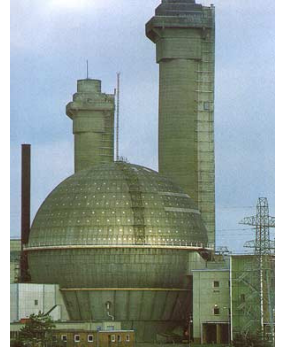


CLASE DE PREPARADURÍA

CONTROL DE TEMPERATURAS

En la actualidad una empresa trasnacional esta instalado un reactor, para un proceso donde la temperatura es el parámetro a controlar para evitar que la planta sufra un accidente grave. La empresa requiere que se diseñe una aplicación que simule el proceso a implementar en el reactor. El proceso de simulación del proceso se construirá generando números aleatorios en el rango de 250.00°C a 350.00°C, siendo estos valores los limites de trabajo dentro del reactor, se considera que el proceso se encuentra en optimas condiciones si los valores generados se encuentran entre $\bar{T} \pm 3\sigma$, donde \bar{T} , representa el promedio de las temperaturas simuladas y σ la desviación estándar.



REQUERIMIENTOS

Para la solución del problema debe definir y utilizar:

1. Un subprograma que genere un número aleatorio entre los valores de A y B tipo single.
2. Un subprograma que dado un valor N tipo entero y dos valores tipo single A y B, genere un vector Z de elementos tipo single, donde se almacene en él, N números aleatorios en el rango de A y B.
3. Un subprograma que dado el vector X de N elementos tipo single, determine el promedio del mismo, sabiendo que: $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$
4. Un subprograma que dado el vector X de N elementos tipo single, determine la desviación estándar, sabiendo que: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}}$
5. Un subprograma que dado el vector X de N elementos tipo single, determine el valor máximo almacenado.
6. Un subprograma que dado el vector X de N elementos tipo single, determine el valor mínimo almacenado.

PROBLEMA

Elabore una aplicación en VB2010 bajo consola que lea por consola el número de mediciones a simular (N) (valor comprendido entre 100 a 1000), genere un vector (Temp) que almacene N números aleatorios en el rango de 250.00 a 350.00 e imprima cada uno de los valores simulados en el archivo de datos "Sumulacion.Txt", además al final debe aparecer la siguiente estadística:

- 1- Promedio de las mediciones
- 2- Desviación estándar
- 3- Valor máximo y mínimo medido
- 4- ¿Cuántos valores se encuentra fuera de condiciones de operación, $\bar{T} - 3\sigma \geq Medicion \geq \bar{T} + 3\sigma$?

FUNCIONES A IMPLEMENTAR PARA GENERAR NUMEROS ALEATORIOS

Procedimiento de generación de la semilla: Randomize() ' Cambia el valor aleatorio entre ejecuciones se coloca en el Sub Main
Generador del número aleatorio: Rnd() ' Genera un número aleatorio entre 0 y 1 como un dato tipo single

Para generar un número aleatorio tipo single en el rango (A,B) se puede utilizar la expresión:

$$\text{Valor} = \text{Rnd}() * (B - A) + A$$

NOTA: Si se quiere que el numero aleatorio sea un dato entero, se debe usar la función Int y su expresión cambia a:

Int(Valor) ' Retorna la parte entera de un numero, el valor debe ser un dato o expresión numérica

$$\text{Valor} = \text{Int}(\text{Rnd}() * (B - A + 1)) + A$$