Ejercicio 1) Queremos obtener una combinación de 5 números, de 1 a 50, sin que se repita ninguno. En caso de repetirse un número, sacamos otro al azar. Selecciona el código que realice lo indicado anteriormente.

A B C D

|  |  |
| --- | --- |
| Solución A  Sub combinacion()  For nbola = 1 To 5  Call sacar\_bola  Next  End Sub  Sub sacar\_bola()  Randomize  bola = Int((50 - 1 + 1) \* Rnd + 1)    For comprobar\_bola = 1 To nbola  If bola = combinacion\_ganadora(comprobar\_bola) Then  Call combinacion  Exit Sub  End If  Next    combinacion\_ganadora(nbola) = bola  Sheets("Hoja1").Cells(1, nbola).Value = bola  End Sub | Solución B  Sub combinacion()  For nbola = 1 To 5  Call sacar\_bola  Next  End Sub  Sub sacar\_bola()  Randomize  bola = Int((30 - 1 + 1) \* Rnd + 1)    For comprobar\_bola = 1 To nbola  If bola = combinacion\_ganadora(comprobar\_bola) Then  Call sacar\_bola  Exit Sub  End If  Next    combinacion\_ganadora(nbola) = bola  Sheets("Hoja1").Cells(1, nbola).Value = bola  End Sub |
| Solución C  Sub combinacion()  For nbola = 1 To 5  Randomize  bola = Int((50 - 1 + 1) \* Rnd + 1)    For comprobar\_bola = 1 To nbola  If bola = combinacion\_ganadora(comprobar\_bola) Then  Call combinacion  End If  Next  combinacion\_ganadora(nbola) = bola  Sheets("Hoja1").Cells(1, nbola).Value = bola  Next  End Sub | Solución D  Sub combinacion()  For nbola = 1 To 5  Call sacar\_bola  Next  End Sub  Sub sacar\_bola()  Randomize  bola = Int((50 - 1 + 1) \* Rnd + 1)    For comprobar\_bola = 1 To nbola  If bola = combinacion\_ganadora(comprobar\_bola) Then  Call sacar\_bola  Exit Sub  End If  Next    combinacion\_ganadora(nbola) = bola  Sheets("Hoja1").Cells(1, nbola).Value = bola  End Sub |

Ejercicio 2) Estamos gestionando la siguiente cartera de acciones.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01/01/2015** | Adidas | Allianz | Bayer | BMW | DEUTSCHE BANK | K+S | LINDE | MAN |
| Nº de acciones | 2.170,62 | 0,00 | 2.664,60 | 1.213,11 | 927,64 | 5.477,64 | 1.231,24 | 941,06 |
| PMPC de las acciones | 40,61 | 0,00 | 33,08 | 42,72 | 95,03 | 16,09 | 71,59 | 55,07 |
| **Dinero asignado** | 22.804,26 | 22.804,26 | 0,00 | 22.804,26 | 0,00 | 0,00 | 22.804,26 | 22.804,26 |
| **PC** | 41,01 | 136,65 | 0,00 | 42,73 | 0,00 | 0,00 | 72,55 | 55,12 |
| **PV** | 0,00 | 0,00 | 32,97 | 0,00 | 94,91 | 16,25 | 0,00 | 0,00 |
| **Resultado realizado** | 0,00 | 0,00 | -298,87 | 0,00 | -108,57 | 840,38 | 0,00 | 0,00 |
| **Resultado potencial** | 866,75 | 0,00 | 0,00 | 12,13 | 0,00 | 0,00 | 1.176,08 | 47,05 |

A cierre de mercado deseamos guardar el contenido de esta tabla en una matriz en tres dimensiones (la tabla la tenemos en las primeras filas y columnas de la Hoja 1).

A finales de semana, deseamos que nos muestre los 5 días de cotización de BMW en las 5 primeras columnas de la Hoja 2. Selecciona el código que realice lo indicado anteriormente.

A B C D

|  |
| --- |
| Solución A  Dim matriz\_datos (1 to 7, 1 to 8, 1 to 5) as double  Sub Guardar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  For columna = 1 to 8  Matriz\_datos(fila, columna, dia) = Sheets(“Hoja1”).cells (fila+1, columna+1).value  Next  Next  Next  End Sub  Sub Recuperar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  Sheets(“Hoja2”).cells (fila+1, dia+1).value = Matriz\_datos(fila, 4, dia)  Next  Next  End Sub |
| Solución B  Dim matriz\_datos (1 to 7, 1 to 8, 1 to 5) as integer  Sub Guardar\_datos()  For dia = 1 to 8  For fila = 1 to 7  For columna = 1 to 5  Matriz\_datos(fila, columna, dia) = Sheets(“Hoja1”).cells (fila+1, columna+1).value  Next  Next  Next  End Sub  Sub Recuperar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  Sheets(“Hoja2”).cells (fila+1, dia+1).value = Matriz\_datos(fila, 4, dia)  Next  Next  End Sub |

|  |
| --- |
| Solución C  Dim matriz\_datos (1 to 7, 1 to 8, 1 to 5) as double  Sub Guardar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  For columna = 1 to 8  Matriz\_datos(fila, columna, dia) = Sheets(“Hoja1”).cells (fila, columna).value  Next  Next  Next  End Sub  Sub Recuperar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  Sheets(“Hoja2”).cells (fila, dia).value = Matriz\_datos(fila, 4, dia)  Next  Next  End Sub  Intentará meter los títulos en una matriz que solo acepta números. |
| Solución D  Dim matriz\_datos (1 to 7, 1 to 8, 1 to 5) as double  Sub Guardar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  For columna = 1 to 8  Matriz\_datos(fila, columna, dia) = Sheets(“Hoja1”).cells (fila+1, columna+1).value  Next  Next  Next  End Sub  Sub Recuperar\_datos()  For dia = 1 to 5  For fila = 1 to 7  Sheets(“Hoja2”).cells (fila+1, dia+1).value = Matriz\_datos(fila, 5, dia)  Next  Next  End Sub  Recupera los datos de Deutsche Bank |

Ejercicio 3) ¿Cuál de los siguientes programas calcula correctamente el Alpha de Jensen?

|  |
| --- |
| α=Ract-(Ract lr+β(Rmerc - Ract lr)) |
| β=cov(Ract,Rmerc)/σRmerc |

A B C D

|  |
| --- |
| Solución A  Sub Calcular\_alpha()  For dia = diainicio To diafin  rent\_act\_lr(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 9).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 9).Value)  rent\_merc(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 3).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 3).Value)    For activo = 2 To Range("lista\_activos").Count  rent\_act(dia, activo) = Log(Sheets("DAX").Cells(dia, activo).Value / Sheets("DAX").Cells(dia - 1, activo).Value)  var\_merc = WorksheetFunction.Var(rent\_act\_lr)  covar\_merc = WorksheetFunction.Covar(rent\_merc, rent\_act\_lr)  If var\_merc = 0 Then  beta = 0  Else  beta = var\_merc / covar\_merc  End If  alfa(dia, activo) = rent\_act(dia, activo) - (rent\_act\_lr(dia) + beta \* (rent\_merc(dia) - rent\_act\_lr(dia)))  Next  Next  End Sub |
| Solución B  Sub Calcular\_alpha()  For dia = diainicio To diafin  rent\_act\_lr(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 9).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 9).Value)  rent\_merc(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 3).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 3).Value)    For activo = 2 To Range("lista\_activos").Count  rent\_act(dia, activo) = Log(Sheets("DAX").Cells(dia, activo).Value / Sheets("DAX").Cells(dia - 1, activo).Value)  var\_merc = WorksheetFunction.Var(rent\_merc)  covar\_merc = WorksheetFunction.Covar(rent\_merc, rent\_act)  beta = covar\_merc / var\_merc  alfa(dia, activo) = rent\_act(dia, activo) - (rent\_act\_lr(dia) + beta \* (rent\_merc(dia) - rent\_act\_lr(dia)))  Next  Next  End Sub |

|  |
| --- |
| Solución C  Sub Calcular\_alpha()  For dia = diainicio To diafin  rent\_act\_lr(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 9).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 9).Value)  rent\_merc(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 3).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 3).Value)    For activo = 2 To Range("lista\_activos").Count  rent\_act(dia, activo) = Log(Sheets("DAX").Cells(dia, activo).Value / Sheets("DAX").Cells(dia - 1, activo).Value)  var\_merc = WorksheetFunction.Var(rent\_merc)  covar\_merc = WorksheetFunction.Covar(rent\_merc, rent\_act)  If var\_merc = 0 Then  beta = 0  Else  beta = covar\_merc / var\_merc  End If  alfa(dia, activo) = rent\_act(dia, activo) - (rent\_act\_lr(dia) + beta \* (rent\_merc(dia) - rent\_act\_lr(dia)))  Next  Next  End Sub |
| Solución D  Sub Calcular\_alpha()  For dia = diainicio To diafin  rent\_act\_lr(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 9).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 9).Value)  rent\_merc(dia) = Log(Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia, 3).Value / Sheets("Datos Backtesting").Cells(dia-1, 3).Value)    For activo = 2 To Range("lista\_activos").Count  rent\_act(dia, activo) = Log(Sheets("DAX").Cells(dia, activo).Value / Sheets("DAX").Cells(dia - 1, activo).Value)  var\_merc = WorksheetFunction.Var(rent\_merc)  covar\_merc = WorksheetFunction.Covar(rent\_merc, rent\_act)  If var\_merc > 0 Then  beta = 0  Else  beta = covar\_merc / var\_merc  End If  alfa(dia, activo) = rent\_act(dia, activo) + (rent\_act\_lr(dia) - beta \* (rent\_merc(dia) + rent\_act\_lr(dia)))  Next  Next  End Sub |

Ejercicio 4) Queremos diseñar un nuevo tipo de variable a la que llamaremos “operación” y que recogerá los siguientes aspectos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre de la empresa | Telefónica | Santander | BBVA |
| Fecha de compra | 10/09/14 | 11/07/13 | 03/11/14 |
| Precio de compra | 10,25 € | 8,23 € | 9,47 € |
| Nº acciones compradas | 5.000 | 2.000 | 3.000 |

* Queremos declarar el tipo de variable.
* Suponiendo que los datos a almacenar están en la hoja1, filas 1 a 4 y columnas 1 a 3, guardar los datos en una matriz a la que llamaremos cartera.
* Volcar los datos de la matriz en las mismas filas y columnas de la hoja2.

Selecciona el programa que haga lo anterior.

A B C D

|  |
| --- |
| Solución A  Public Type operacion  nombreEmpresa As Double  fecha\_compra As Double  pc As Double 'precio de compra  numeroacciones As Double  End Type  Dim cartera(1 to 3) As operacion  Sub asignar\_valor()  For acc=1 to 3  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(1,acc).Value  cartera(acc). fecha\_compra = Sheets("Hoja1"). Cells(2,acc).Value  cartera(acc). pc = Sheets("Hoja1"). Cells(3,acc).Value  cartera(acc). numeroacciones = Sheets("Hoja1"). Cells(4,acc).Value  Next  End Sub  Sub recuperar\_valor()  For acc=1 to 3  Sheets("Hoja2"). Cells(1,acc).Value = cartera(acc). nombreEmpresa  Sheets("Hoja2"). Cells(2,acc).Value = cartera(acc). fecha\_compra  Sheets("Hoja2"). Cells(3,acc).Value = cartera(acc). pc  Sheets("Hoja2"). Cells(4,acc).Value = cartera(acc). numeroacciones  Next  End Sub |
| Solución B  Public Type operacion  nombreEmpresa As String  fecha\_compra As Date  pc As Double 'precio de compra  numeroacciones As Double  End Type  Dim cartera(1 to 3) As operacion  Sub asignar\_valor()  For acc=1 to 3  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(1,acc).Value  cartera(acc). fecha\_compra = Sheets("Hoja1"). Cells(2,acc).Value  cartera(acc). pc = Sheets("Hoja1"). Cells(3,acc).Value  cartera(acc). numeroacciones = Sheets("Hoja1"). Cells(4,acc).Value  Next  End Sub  Sub recuperar\_valor()  For acc=1 to 3  Sheets("Hoja2"). Cells(1,acc).Value = cartera(acc). nombreEmpresa  Sheets("Hoja2"). Cells(2,acc).Value = cartera(acc). fecha\_compra  Sheets("Hoja2"). Cells(3,acc).Value = cartera(acc). pc  Sheets("Hoja2"). Cells(4,acc).Value = cartera(acc). numeroacciones  Next  End Sub |
| Solución C  Public Type operacion  nombreEmpresa As String  fecha\_compra As Date  pc As Double 'precio de compra  numeroacciones As Double  End Type  Dim cartera(1 to 3) As double  Sub asignar\_valor()  For acc=1 to 3  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(1,acc).Value  cartera(acc). fecha\_compra = Sheets("Hoja1"). Cells(2,acc).Value  cartera(acc). pc = Sheets("Hoja1"). Cells(3,acc).Value  cartera(acc). numeroacciones = Sheets("Hoja1"). Cells(4,acc).Value  Next  End Sub  Sub recuperar\_valor()  For acc=1 to 3  Sheets("Hoja2"). Cells(1,acc).Value = cartera(acc). nombreEmpresa  Sheets("Hoja2"). Cells(2,acc).Value = cartera(acc). fecha\_compra  Sheets("Hoja2"). Cells(3,acc).Value = cartera(acc). pc  Sheets("Hoja2"). Cells(4,acc).Value = cartera(acc). numeroacciones  Next  End Sub |
| Solución D  Public Type operacion  nombreEmpresa As String  fecha\_compra As Date  pc As Double 'precio de compra  numeroacciones As Double  End Type  Dim cartera(1 to 3) As operacion  Sub asignar\_valor()  For acc=1 to 3  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(1,acc).Value  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(2,acc).Value  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(3,acc).Value  cartera(acc). nombreEmpresa = Sheets("Hoja1"). Cells(4,acc).Value  Next  End Sub  Sub recuperar\_valor()  For acc=1 to 3  Sheets("Hoja2"). Cells(1,acc).Value = cartera(acc). nombreEmpresa  Sheets("Hoja2"). Cells(2,acc).Value = cartera(acc). fecha\_compra  Sheets("Hoja2"). Cells(3,acc).Value = cartera(acc). pc  Sheets("Hoja2"). Cells(4,acc).Value = cartera(acc). numeroacciones  Next  End Sub |

Ejercicio 5) Queremos redimensionar una matriz, eliminando las últimas dos filas y la última columna. ¿Cómo podríamos hacerlo teniendo en cuenta que la dimensionamos y cargamos los datos de la siguiente manera?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | 47 | 47 | 40 | 45 |
| 40 | 8 | 43 | 40 | 21 |
| 4 | 38 | 12 | 40 | 39 |
| 32 | 43 | 2 | 22 | 35 |
| 6 | 41 | 14 | 41 | 16 |

Dim matriz\_numerica() as integer

Sub dimensionar()

Redim matriz\_numerica(1 to 5, 1 to 5)

For fila = 1 to 5

For columna = 1 to 5

matriz\_numerica(fila, columna) = range(“datos”).cells(fila,columna).value

Next

next

End sub

Hay que crear una matriz nueva y trasladar los datos o usar la función trasponer.

tRangeArray.Value = Application.Transpose(MyArray)

Ejercicio 6) Hemos sacado un montón de números aleatorios entre 1 y 50. ¿Cómo podemos saber cuántas veces ha salido cada número teniendo en cuenta que hay 25 filas y 25 columnas?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 20 | 38 | 8 | 26 | 43 | 7 | 15 | 25 | 48 | 43 | 44 | 42 | 47 | 33 | 4 | 13 | 35 | 30 | 9 | 34 | 47 | 21 | 19 | 18 |
| 21 | 10 | 41 | 50 | 49 | 21 | 23 | 4 | 10 | 29 | 26 | 33 | 12 | 25 | 24 | 11 | 42 | 48 | 16 | 24 | 45 | 27 | 22 | 8 | 12 |
| 6 | 42 | 35 | 21 | 34 | 37 | 27 | 7 | 2 | 3 | 39 | 43 | 45 | 37 | 12 | 14 | 44 | 40 | 39 | 29 | 37 | 12 | 23 | 17 | 35 |
| 33 | 49 | 2 | 5 | 47 | 4 | 9 | 45 | 1 | 8 | 26 | 19 | 4 | 36 | 39 | 36 | 43 | 9 | 34 | 49 | 32 | 4 | 25 | 49 | 41 |
| 21 | 35 | 28 | 13 | 46 | 24 | 50 | 49 | 15 | 5 | 8 | 36 | 40 | 3 | 13 | 39 | 42 | 34 | 8 | 36 | 37 | 48 | 15 | 29 | 50 |
| 48 | 18 | 45 | 49 | 13 | 8 | 24 | 2 | 31 | 29 | 34 | 47 | 21 | 19 | 18 | 16 | 14 | 46 | 35 | 5 | 38 | 47 | 20 | 15 | 43 |
| 23 | 43 | 6 | 44 | 30 | 12 | 1 | 20 | 11 | 2 | 45 | 27 | 22 | 8 | 12 | 46 | 37 | 50 | 10 | 43 | 45 | 26 | 1 | 8 | 48 |
| 7 | 28 | 27 | 4 | 36 | 16 | 26 | 9 | 46 | 47 | 37 | 12 | 23 | 17 | 35 | 43 | 31 | 7 | 15 | 8 | 29 | 37 | 38 | 36 | 41 |
| 3 | 39 | 43 | 18 | 4 | 23 | 31 | 43 | 20 | 39 | 32 | 4 | 25 | 49 | 41 | 26 | 6 | 30 | 47 | 45 | 13 | 20 | 27 | 6 | 19 |
| 48 | 16 | 13 | 35 | 6 | 19 | 42 | 9 | 21 | 10 | 37 | 48 | 15 | 29 | 50 | 39 | 3 | 25 | 10 | 20 | 18 | 33 | 37 | 39 | 31 |
| 30 | 22 | 18 | 46 | 10 | 7 | 1 | 19 | 16 | 38 | 38 | 47 | 20 | 15 | 43 | 26 | 22 | 33 | 50 | 21 | 30 | 22 | 18 | 46 | 10 |
| 31 | 19 | 28 | 4 | 49 | 25 | 36 | 41 | 38 | 49 | 45 | 26 | 1 | 8 | 48 | 23 | 32 | 4 | 36 | 14 | 31 | 19 | 28 | 4 | 49 |
| 27 | 29 | 10 | 30 | 35 | 15 | 16 | 37 | 47 | 20 | 29 | 37 | 38 | 36 | 41 | 29 | 11 | 17 | 35 | 43 | 27 | 29 | 10 | 30 | 35 |
| 43 | 33 | 13 | 22 | 21 | 2 | 30 | 45 | 26 | 32 | 13 | 20 | 27 | 6 | 19 | 33 | 13 | 9 | 8 | 48 | 43 | 33 | 13 | 22 | 21 |
| 25 | 48 | 4 | 11 | 40 | 1 | 9 | 49 | 29 | 24 | 18 | 33 | 37 | 39 | 31 | 41 | 48 | 28 | 3 | 39 | 25 | 48 | 4 | 11 | 40 |
| 3 | 2 | 18 | 21 | 24 | 25 | 23 | 28 | 14 | 7 | 6 | 20 | 13 | 48 | 30 | 5 | 8 | 11 | 27 | 34 | 3 | 2 | 18 | 21 | 24 |
| 16 | 40 | 4 | 47 | 32 | 14 | 43 | 19 | 5 | 20 | 33 | 2 | 30 | 34 | 48 | 19 | 15 | 4 | 24 | 6 | 16 | 40 | 4 | 47 | 32 |
| 15 | 17 | 37 | 14 | 47 | 24 | 27 | 43 | 20 | 50 | 44 | 28 | 41 | 15 | 50 | 29 | 12 | 50 | 37 | 13 | 34 | 47 | 21 | 19 | 18 |
| 10 | 7 | 40 | 3 | 27 | 35 | 31 | 20 | 39 | 30 | 12 | 39 | 8 | 38 | 11 | 34 | 46 | 10 | 42 | 9 | 45 | 27 | 22 | 8 | 12 |
| 28 | 4 | 12 | 24 | 1 | 21 | 35 | 45 | 28 | 15 | 28 | 3 | 39 | 33 | 1 | 45 | 49 | 24 | 13 | 10 | 37 | 12 | 23 | 17 | 35 |
| 20 | 50 | 23 | 40 | 15 | 2 | 28 | 50 | 12 | 26 | 35 | 6 | 41 | 1 | 7 | 5 | 22 | 19 | 41 | 12 | 32 | 4 | 25 | 49 | 41 |
| 41 | 1 | 46 | 13 | 47 | 8 | 25 | 11 | 15 | 40 | 3 | 14 | 31 | 45 | 2 | 36 | 42 | 38 | 49 | 2 | 37 | 48 | 15 | 29 | 50 |
| 19 | 3 | 14 | 16 | 27 | 28 | 26 | 20 | 41 | 38 | 4 | 13 | 35 | 30 | 9 | 16 | 37 | 47 | 7 | 30 | 38 | 47 | 20 | 15 | 43 |
| 43 | 7 | 15 | 25 | 48 | 10 | 31 | 5 | 6 | 18 | 11 | 42 | 48 | 16 | 24 | 45 | 13 | 33 | 1 | 46 | 45 | 26 | 1 | 8 | 48 |
| 21 | 23 | 4 | 10 | 29 | 21 | 35 | 6 | 7 | 16 | 14 | 44 | 40 | 39 | 29 | 36 | 16 | 25 | 24 | 28 | 14 | 44 | 40 | 39 | 29 |

Podemos crear un vector de 1 a 50 y recorrer todas las combinaciones que hemos sacado. Cada número será la referencia a una celda dentro de nuestro vector en donde sumaremos 1. El 5 es la celda 5 del vector, cuyo valor inicial es 0 y ahora le sumamos + 1.

Dim matriz\_numeros(1 To 50) As Integer

Sub numeros()

For fila = 1 To 25

For columna = 1 To 25

matriz\_numeros(Sheets("Hoja2").Cells(fila, columna).Value) = matriz\_numeros(Sheets("Hoja2").Cells(fila, columna).Value) + 1

Next

Next

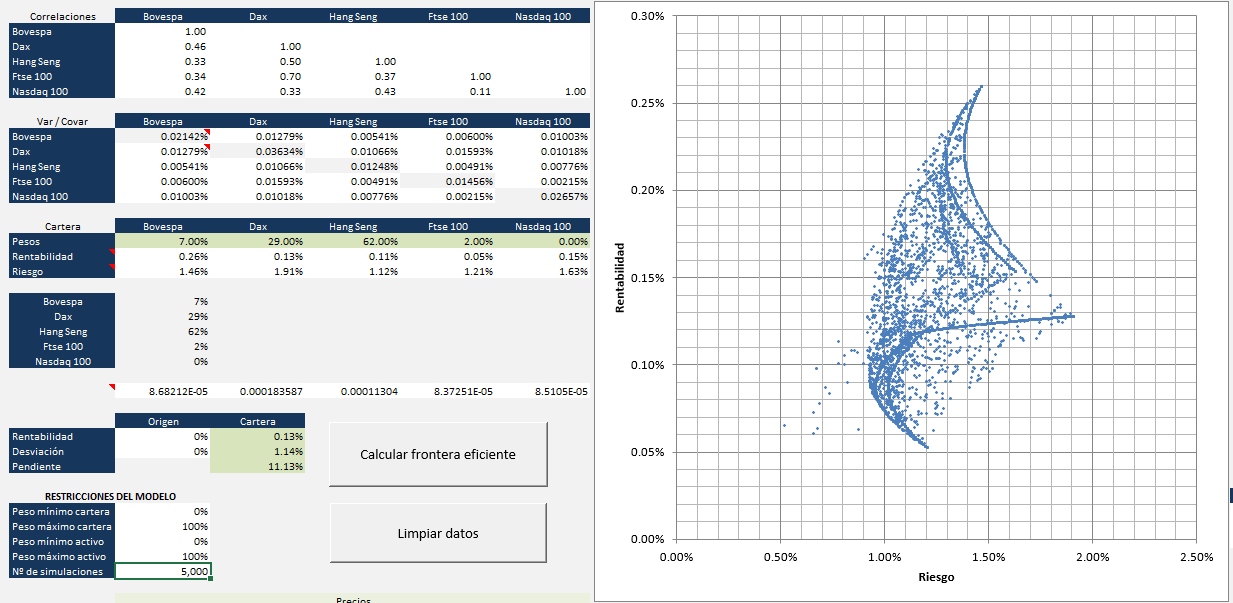
For fila = 1 To 50

Sheets("Hoja2").Cells(fila, 27).Value = matriz\_numeros(fila)

Next

End Sub

Ejercicio 7) ¿Cómo podría generar miles de carteras aleatorias para formar la frontera de Markowitz?, ¿qué proceso debo seguir para realizar la asignación de pesos?



Debemos prestar especial atención a que la asignación de pesos sea aleatoria en porcentaje y activo seleccionado.

Si empleamos un for para recorrer los activos de izquierda a derecha, los activos del final casi nunca recibirían asignación de capital, lo que derivaría en la NO formación de la frontera.

Ver solución completa en el fichero Excel.

Ejercicio 8) ¿Cómo eliminarías un dato de un vector sin generar un nuevo vector? No borrar, eliminar.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Albacete | | Alicante | | Almería | | Avila | | Badajoz | | Barcelona | | Bilbao | | Burgos | | Cáceres | | Cádiz | | Castellón | | Ciudad Real | | Córdoba | | A Coruña | | Cuenca | | Gerona | | Granada | | Guadalajara | | Huelva | | Huesca | | Jaén | | León | | Lérida | | Logroño | | Lugo | | Madrid | | Málaga | | Murcia | | Orense | | Oviedo | | Palencia | | Pamplona | | Pontevedra | | Salamanca | | S.Sebastián | | Santander | | Segovia | | Sevilla | | Soria | | Tarragona | | Teruel | | Toledo | | Valencia | | Valladolid | | Vitoria | | Zamora | | Zaragoza | | For ciudad\_a\_eliminar = siguiente\_ciudad To UBound(nombre\_ciudades)  If ciudad\_a\_eliminar = UBound(nombre\_ciudades) Then  'Si estamos en la última posición de la matriz no hacemos nada  Else  nombre\_ciudades(ciudad\_a\_eliminar) = nombre\_ciudades(ciudad\_a\_eliminar + 1)  End If  Next  ReDim Preserve nombre\_ciudades(1 To UBound(nombre\_ciudades) - 1) 'Redimensionamos la matriz |

Ejercicio 9) ¿Cómo ordenarías la siguiente matriz de datos si la encontraras en la fila 1 de la Hoja1?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | 26 | 28 | 21 | 28 | 43 | 37 | 12 | 31 | 6 | 1 | 12 | 21 | 6 | 12 | 40 | 31 | 6 | 40 | 11 | 27 | 28 | 4 | 19 | 44 | 15 | 33 | 44 | 40 | 4 |

Dim Matriz\_datos(1 To 30) As Integer

Sub ordenar()

For columna = 1 To 30

Matriz\_datos(columna) = Sheets("Hoja1").Cells(1, columna).Value

Next

Do

Cambio = False

For columna = 1 To UBound(Matriz\_datos)

If columna < UBound(Matriz\_datos) Then

If Matriz\_datos(columna) > Matriz\_datos(columna + 1) Then

Dato\_intermedio = Matriz\_datos(columna + 1)

Matriz\_datos(columna + 1) = Matriz\_datos(columna)

Matriz\_datos(columna) = Dato\_intermedio

Cambio = True

End If

End If

Next

Loop Until Cambio = False

For columna = 1 To 30

Sheets("Hoja1").Cells(2, columna).Value = Matriz\_datos(columna)

Next

End Sub

Ejercicio 10) Teniendo en cuenta que, el siguiente código, te permite obtener una generación de números aleatorios que siguen una distribución Normal 01. ¿Cómo podrías obtener una generación de números aleatorios que siguiera una distribución semejante al gráfico de la derecha? No quiero código, escribe cómo lo harías en lenguaje humano.

Sub xNORMAL()

'Queremos sacar números que estén entre estos dos límites y que sigan una distribución normal

limite\_bajo = 100

limite\_alto = 10000

'Lo primero que hacemos es sacar la media.

mu = (limite\_alto + limite\_bajo) / 2

'Lo siguiente es sacar el número de desviaciones típicas necesario para que la distribución coincida con los límites.

'mu + 2,58\*sigma = limite alto

'mu - 2,58\*sigma = limite bajo

'El 2,58 es para que el 99% de los valores esté entre el límite alto y bajo. Este parámetro puede cambiarse en función de qué % queramos.

'90% 1,64485; 95% 1,95996; 99% 2,57583; 99,99% 3,8906

'Calculamos el valor de sigma --> sigma = (limite\_alto - limite\_bajo)/(2\*2.58)

sigma = (limite\_alto - limite\_bajo) / (2 \* 3.8906)

cantidad\_a\_generar = 100000

Const Pi As Double = 3.14159265358979

For a = 1 To cantidad\_a\_generar

DoEvents

Dim NORMAL01

Randomize

NORMAL01 = Sqr((-2 \* (Log(Rnd) / Log(Exp(1))))) \* Sin(2 \* Pi \* Rnd)

Sheets("Hoja1").Cells(a, 1).Value = mu + sigma \* NORMAL01

Next

End Sub

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |