

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

«Forse il nostro agente è stato scoperto ed è in pericolo, occorre rimpatriarlo subito!»

Se questo allarmante messaggio della nostra Ambasciata con sede in Proton e diretto al Ministero degli Esteri venisse spedito nell'etere così com'è scritto, l'attività illecita del nostro agente segreto in oggetto sarebbe confermata da noi stessi, i suoi connazionali. Per evitare questa evenienza occorre perciò che *trasformiamo* il messaggio in uscita dall'Ambasciata in modo tale che il Ministero degli Esteri, non il nemico, capisca il senso del messaggio ed adotti i provvedimenti opportuni.

A questo scopo utilizziamo per questa piccola trattazione il sistema cifrante detto **Carré di Vigenère**, un cifrario polialfabetico conosciuto anche come «**Le Chiffre Indéchiffrable**». Come funziona? Innanzitutto, per cifrare occorre oltre al messaggio chiaro anche una parola chiave, ad esempio: **antrachinone**, che deve essere ripetuta tante volte fino a raggiungere la lunghezza, espressa in caratteri, del testo chiaro. Scriviamo il testo chiaro omettendo tutti i segni ortografici diversi dalle lettere dell'alfabeto ordinario, come le lettere accentate, lo spazio, i segni di interpunzione...:

forseilnostroagenteestatoscopertoedeinpericolooocorrerimpatriarlosubito [messaggio chiaro: 71 caratteri]

ANTRACHINONEANTRACHINONEANTRACHINONEANTRACHINONEANTRACHINONEANTRACHINON [chiave: 71 caratteri]

| | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A |
| | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B |
| | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C |
| | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D |
| | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E |
| | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F |
| | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G |
| | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H |
| | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 2 | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
| | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| 3 | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
| | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
| | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V |
| | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
| | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X |
| | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y |

Fig. 1

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

Cerchiamo nell'alfabeto verde della prima riga [= Chiaro] la lettera **f** [La prima lettera del messaggio] ed abbassiamo la perpendicolare [Gialla] fino ad incontrare la riga che comincia con la **A** [Traccia verde chiaro] che è la prima lettera della chiave. La loro intersezione **F** [In rosso su sfondo grigio] è la lettera cifrata della coppia **f** [Chiaro] e **A** [Chiave]. Proseguiamo così fino alla fine del messaggio chiaro prendendo ogni volta in successione una coppia formata dalla lettera chiara e dalla corrispondente lettera della chiave: **oN** che cifra **B**, **rT** che cifra **K** e così via [Fig. 1].

Otteniamo così, mediante questo processo di cifratura, il seguente messaggio cifrato:

**FBKJEKSVBGGVONZVNVLMFHNXOFVFPGYBBSQIIAIVRKJWYCBGCBKIIETPUCOG
VINKCOUBJVHB**

che suddividiamo in gruppi di cinque lettere, secondo la convenzione internazionale telegrafica. Infatti, i servizi telegrafici tariffavano un gruppo di cinque lettere come una parola ordinaria. Ed ecco il messaggio come viene trasmesso dall'Ambasciata e ricevuto dal Ministero degli Esteri. Quest'ultimo deve possedere la stessa chiave che l'Ambasciata aveva utilizzato per cifrare il messaggio.

**FBKJE KSVBG GVONZ VNVLM FHNXO FVFPG YBBSQ IIAIV RKJWY CBGCB
KIETP UCOGV INKCO UBJVH B**

A questo punto il messaggio cifrato deve essere trasformato a ritroso nel messaggio chiaro di partenza. A tale scopo prendiamo la prima lettera della chiave, in questo caso la **A**, che cerchiamo nella prima colonna del Carré e poi percorriamo orizzontalmente la riga di questo alfabeto fino ad incontrare la prima lettera del cifrato, nello specifico la **F**. Da questa cella risaliamo la colonna fino a raggiungere la prima riga, che contiene l'alfabeto chiaro. In questo modo otteniamo la lettera **f**, che costituisce la prima lettera del messaggio chiaro. Parimenti si prosegue con la coppia [Chiave/Cifra] **NB** e si ottiene la **o**, la seconda lettera del messaggio e così a continuare fino a raggiungere la fine del cifrato.

Tutto quanto abbiamo descritto è oggetto della disciplina che ha nome crittografia: una branca della crittologia. Con essa cifriamo e decifriamo i messaggi di cui vogliamo tutelare la segretezza. Ma il nemico non è rimasto con le mani in mano. Una sua stazione di ascolto ha intercettato il nostro messaggio segreto e lo ha passato alla sua Camera Nera: il luogo segreto dove i messaggi cifrati entrano come tali ed escono in chiaro. Infatti, in questa camera viene eseguita la loro crittanalisi. Ma in verità che cosa fa la crittanalisi, la seconda branca in cui si suddivide la crittologia?

Lo scopo della crittanalisi è quello di calcolare la chiave, che il nemico non possiede, che ha permesso la cifratura del messaggio segreto sotto attacco. Non appena ottenuta si potrà decifrare il messaggio con la stessa facilità con cui lo decifra il legittimo destinatario. Infatti una volta che la chiave è stata scoperta la procedura di decifrazione procederà speditamente.

Ma come si fa a calcolare una chiave segreta? Procediamo con una sfida lanciata dall'ingegnere svizzero Didier Müller del liceo cantonale di Porrentruy e che è ospitata sul suo sito internet all'indirizzo:

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

<http://www.apprendre-en-ligne.net/crypto/menu/index.html>

Il messaggio da decrittare o meglio analizzare è il seguente:

**XAUNM EESYI EDTLL FGSNB WQUFX PQTYO RUTYI INUMQ IEULS MFAFX
GUTYB XXAGB HMIFI IMUMQ IDEKR IFRIR ZQUHI ENOOO IGRML YETYO
VQRYS IXEOK IYPYO IGRFB WPIYR BQURJ IYEMJ IGRYK XYACP PQSPB
VESIR ZQRUF REDYJ IGRYK XBLOP JARNP UGEFB WMILX MZSMZ YXPNB
PUMYZ MEEFB UGENL RDEPB JXONQ EZTMB WOEFI IPAHP PQBFL GDEMF
WFAHQ**

e come abbiamo detto dobbiamo calcolarne la chiave di cifratura. Innanzitutto notiamo che nel messaggio cifrato di cui sopra alcuni gruppi di lettere, evidenziati qui sotto in colori diversi, sono ripetuti più volte.

XAUNM EESYI EDTLL FGSNB WQUFX PQTYO RUTYI INUMQ **IEULS** MFAFX
GUTYB XXAGB HMIFI IMUMQ **IDEKR** IFRIR ZQUHI ENOOO **IGRML** YETYO
VQRYS IXEOK IYPYO **IGRFB** WPIYR BQURJ IYEMJ **IGRYK** XYACP PQSPB
VESIR ZQRUF REDYJ **IGRYK** XBLOP JARNP UGEFB WMILX MZSMZ YXPNB
PUMYZ MEEFB UGENL RDEPB JXONQ EZTMB WOEFI IPAHP PQBFL GDEMF
WFAHQ

È quanto ci occorre per ricavarci la lunghezza della chiave. Le tre ripetizioni si trovano alle seguenti distanze:

Distanza **UMQI**: = 30 caratteri [2 x 3 x **5**]
Distanza **OIGR**: = 25 caratteri [**5** x **5**]
Distanza **JIGRY**: = 30 caratteri [2 x 3 x **5**]

Il fattore comune a tutte le distanze è 5, pertanto la lunghezza ipotetica della chiave può essere: 5.

Suddividiamo il messaggio cifrato in 5 frammenti [il primo acquisisce i caratteri 1, 6, 11, 16... e così a seguire; il secondo i caratteri 2, 7, 12, 17... e così a seguire; il terzo i caratteri 3, 8, 13, 18... e così a seguire fino al completamento della serie, per tutti gli spezzoni o sequenze parziali equidistanziate (periodo = 5)]. Su ognuno di essi operiamo l'analisi delle frequenze ed otteniamo le seguenti distribuzioni di frequenza per le lettere cifrate:

Prima sequenza

"XEEFWPRIIMGXHIIIZEIYVIIIWBIIXPVZRIXJUWMYPMURJEWIPGW"

"A = 0%"; "B = 2%"; "C = 0%"; "D = 0%"; "E = 7,8%"; "F = 2%"; "G = 3,9%"; "H = 2%";
"**I = 25,5%**"; "J = 3,9%"; "K = 0%"; "L = 0%"; "M = 5,9%"; "N = 0%"; "O = 0%";
"P = 7,8%"; "Q = 0%"; "R = 5,9%"; "S = 0%"; "T = 0%"; "U = 3,9%"; "V = 3,9%";
"W = 9,8%"; "X = 7,8%"; "Y = 3,9%"; "Z = 3,9%"

Seconda sequenza

"AEDGQQUNEFUXMMDFQNGEQXYGPQYGYQEQEGBAGMZXUEGDZXZOPQDF"

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

"A = 3,9%"; "B = 2%"; "C = 0%"; "D = 7,8%"; "E = 11,8%"; "F = 5,9%"; "G = 13,7%"
"H = 0%"; "I = 0%"; "J = 0%"; "K = 0%"; "L = 0%"; "M = 5,9%"; "N = 3,9%"; "O = 2%"
"P = 3,9%"; "**Q = 15,7%**"; "R = 0%"; "S = 0%"; "T = 0%"; "U = 5,9%"; "V = 0%"
"W = 0%"; "X = 7,8%"; "Y = 5,9%"; "Z = 3,9%"

Terza sequenza

"USTSUTTUUATAIUERUORTREPRIUERASSRDLREISPMEEEEOTEABEA"

"A = 9,8%"; "B = 2%"; "C = 0%"; "D = 2%"; "**E = 17,6%**"; "F = 0%"; "G = 0%"; "H = 0%"
"I = 5,9%"; "J = 0%"; "K = 0%"; "L = 2%"; "M = 2%"; "N = 0%"; "O = 3,9%"; "P = 3,9%"
"Q = 0%"; "R = 15,7%"; "S = 9,8%"; "T = 11,8%"; "U = 13,7%"; "V = 0%"; "W = 0%"
"X = 0%"; "Y = 0%"; "Z = 0%"

Quarta sequenza

"NYLNFYMLFYGFMKIHOMYYOYFYRMYCPIUYONFLMNYFNPNMFHFMH"

"A = 0%"; "B = 0%"; "C = 2%"; "D = 0%"; "E = 0%"; "F = 15,7%"; "G = 2%"; "H = 5,9%"
"I = 3,9%"; "J = 0%"; "K = 2%"; "L = 5,9%"; "M = 13,7%"; "N = 11,8%"; "O = 5,9%";
"P = 3,9%"; "Q = 0%"; "R = 2%"; "S = 0%"; "T = 0%"; "U = 2%"; "V = 0%"; "W = 0%";
"X = 0%"; "**Y = 23,5%**"; "Z = 0%"

Quinta sequenza

"MILBXOIQSXBBIQRRIOLOSKOBRJJKPBRFJKPPBXZBZBLBQBIPLFQ"

"A = 0%"; "**B = 19,6%**"; "C = 0%"; "D = 0%"; "E = 0%"; "F = 3,9%"; "G = 0%"; "H = 0%"
"I = 9,8%"; "J = 5,9%"; "K = 5,9%"; "L = 7,8%"; "M = 2%"; "N = 0%"; "O = 7,8%";
"P = 7,8%"; "Q = 7,8%"; "R = 7,8%"; "S = 3,9%"; "T = 0%"; "U = 0%"; "V = 0%";
"W = 0%"; "X = 5,9%"; "Y = 0%"; "Z = 3,9%"

La lettera più frequente in francese è la **E**, perciò cerchiamo sotto la colonna della **e** dell'alfabeto chiaro del Carré le lettere cifrate più frequenti che nei 5 spezzoni sono rispettivamente: **IQEYB** e che rappresentano la **e** cifrata con quel particolare alfabeto. La lettera **e** cifrata come **I** ha come alfabeto cifrante quello che comincia con **E**, la **e** cifrata come **Q** ha per alfabeto cifrante quello che comincia con **M** e così a seguire otteniamo la chiave che cerchiamo [Fig. 2]:

EMAUX

il cui utilizzo ci restituisce il seguente messaggio chiaro [procedendo come al solito nella decifrazione]:

**toutpasselartrobusteseulaleternitelebustesurvitalaciteelamedailleausterequetrouveunlaboureursousterrereveleunempereurlesdieuxeuxmemesmeurentmaislesversouverainsdemeurentplusfortsquelesairainssculptelimeciselequetonreveflotan
tsescelledansleblocrestant** *[L'Art : Théophile Gautier]*

che suddiviso nella comune forma scritta, diventa:

Tout passe, l'art robuste seul a l'éternité. Le buste survit à la citée. La médaille austère que trouve un laboureur sous terre révèle un empereur. Les dieux eux-mêmes meurent mais les vers souverains demeurent plus forts que les airains. Sculpte, lime, cisèle; que ton rêve flottant se scelle dans le bloc résistant !

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

E c i f r a t e : I Q E Y B
 P o s i z i o n e : 1 2 3 4 5
 C h i a v e : E M A U X

| | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A |
| | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B |
| | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C |
| 1 | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D |
| | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E |
| | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F |
| | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G |
| | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H |
| | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| 2 | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
| | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
| | S | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| | T | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
| 4 | U | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| | V | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
| | W | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V |
| 5 | X | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W |
| | Y | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X |
| | Z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y |

Fig. 2

Conclusioni: il Carré di Vigenère è un sistema superato e questa breve trattazione dimostra come sia pericoloso utilizzare ancora un sistema che è stato già risolto dalla crittanalisi una volta per sempre. Inoltre tra le parti in contesa vi è una lotta spietata tra chi nasconde i messaggi e chi cerca di risolverli. Il successo arride un po' ad uno ed un po' all'altro dei contendenti ed il destino delle persone o dei beni o di che altro in funzione di tale segretezza corre sul filo di un'equazione. Le transazioni economiche sui nostri conti correnti bancari sono cifrate e devono resistere agli attacchi dei pirati informatici che ricorrono alla crittanalisi e ad altre metodiche per ripulirci i conti. E le nazioni, il sistema mondiale economico? Se queste transazioni vengono infrante, violate, l'economia mondiale, il sistema monetario vanno in frantumi!

Ma non è solo l'economia che ha bisogno della crittologia, ma tutte le informazione sensibili e personali come quelle sulla salute, sul credo politico e religioso, sulle attitudini sessuali e quant'altro ha bisogno della tutela della riservatezza possono essere protette solo dalla crittografia oppure non condivise con nessuno! Ma questo spesso è impossibile.

Silvio dr Coccaro

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

Appendice

L'analisi delle frequenze delle lettere nel cifrato può essere svolta automaticamente mediante questa classe in Microsoft VB 9 per Windows.

```
Public Class Frequenze
```

```
Dim Cifra As String = "AUNMEESYIEDTLLFGSNBWQUFXPQTYORUTYIINUMQIEULSM  
FAFXGUTYBXXAGBHMIFIIMUMQIDEKRIFRIRZQUHIENOOOIGRMLYETYOVQRYSIXEOKIYPY  
OIGRFBWPIYRBQURJIYEMJIGRYKXYACPPQSPBVESIRZQRUFREDYJIGRYKXBLOPJARNPUG  
EFBWMILXMZSMZYXPNBPUMYZMEEFBUGENLRDEPBXONQEZTMBWOFIIPAHPPQBFLGDEM  
WFAHQ"
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, _  
    ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
    Dim C1 As String = Nothing  
    Dim C2 As String = Nothing  
    Dim C3 As String = Nothing  
    Dim C4 As String = Nothing  
    Dim C5 As String = Nothing
```

```
    For X As Integer = 1 To Len(Cifra) - 4 Step 5  
        C1 = C1 & Mid(Cifra, X, 1)  
        C2 = C2 & Mid(Cifra, X + 1, 1)  
        C3 = C3 & Mid(Cifra, X + 2, 1)  
        C4 = C4 & Mid(Cifra, X + 3, 1)  
        C5 = C5 & Mid(Cifra, X + 4, 1)  
    Next
```

```
    CalFeq(C1)  
    CalFeq(C2)  
    CalFeq(C3)  
    CalFeq(C4)  
    CalFeq(C5)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CalFeq(ByVal U As String)
```

```
    Dim K As String = Nothing
```

```
    For V As Byte = 1 To Len(U)
```

```
        K = Mid(U, V, 1)
```

```
        For X As Byte = Asc("A") To Asc("Z")  
            If K = Chr(X) Then F1(X - Asc("A")) += 1  
        Next
```

```
    Next
```

La crittografia e la crittanalisi del Carré di Vigenère

```
FileOpen(3, "Frequenze.txt", OpenMode.Append)
WriteLine(3, U)

For Y As Byte = 0 To 25
    WriteLine(3, Chr((Asc("A")) + Y) & " = " & _
        Math.Round(F1(Y) * 100 / Len(U), 1) & "%")
Next

FileClose(3)

End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, _
    ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click

    End

End Sub

End Class
```