

5/30/2012



MICROSOFT
CORPORATION

ما هو MULTICAST وما فوائده ومضاره

بقلم حسين احمد طالب | hussien89aa@yahoo.com

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	تسلسل
1	Multicast	1
2	أين يستخدم Multicast فوائده	2
3	تقسيم عناوين Multicast الى قسمين	3
5	الانضمام والخروج من المجموعة في بيئة الدوت نت	4
6	دالة JoinMulticastGroup()	5
7	دالة DropMulticastGroup()	6
8	الدالة SetSocketOption	7
10	تطبيق: برنامج عرض شاشة الكومبيوتر الى مجموعة	8
14	تطبيق: برنامج بناء غرف محادثة	9
18	تطبيق: برنامج بناء غرف محادثة للأجهزة المحمولة	10

بقلم:

حسين احمد طالب الربيعي

جامعة ديالى/العراق

هندسة الحاسبات والبرمجيات

المرحلة الرابعة (2012)

المدونة

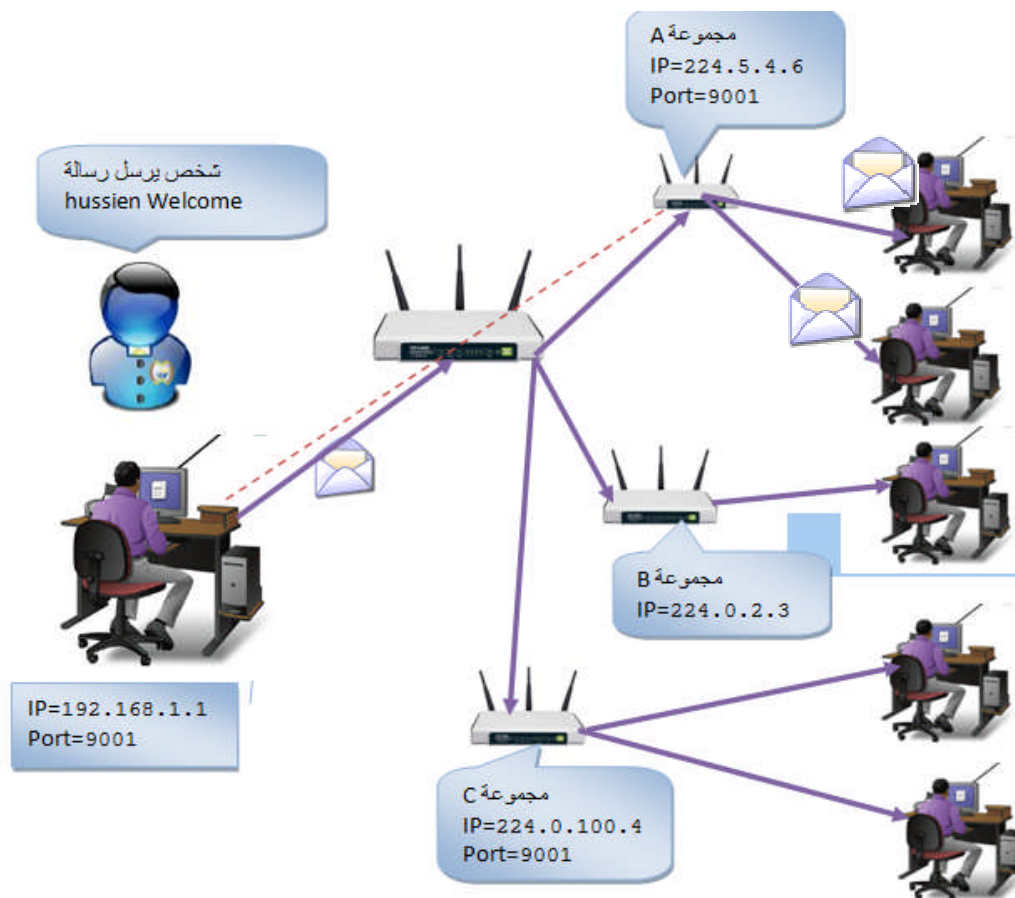
<http://hussienahmed.blogspot.com/>

البريد الإلكتروني

hussien89aa@yahoo.com

Multicast -: هي عملية ارسال رسالة من شخص واحد الى مجموعة محددة من الأشخاص منضمين الى عنوان معين من عناوين Multicast . وكل شخص منضم للمجموعة يستلم الرسالة ويتأكد منها انها مرسله بعنوان Multicast هو منضم له يستقبلها ويتعامل معها بشكل مستقل عن غيره. وتكون عناوين Multicast محددة بهذا النطاق

من	الى
224.0.0.0	239.255.255.255



شكل يوضح إرسال شخص رسالة الى مجموعة A

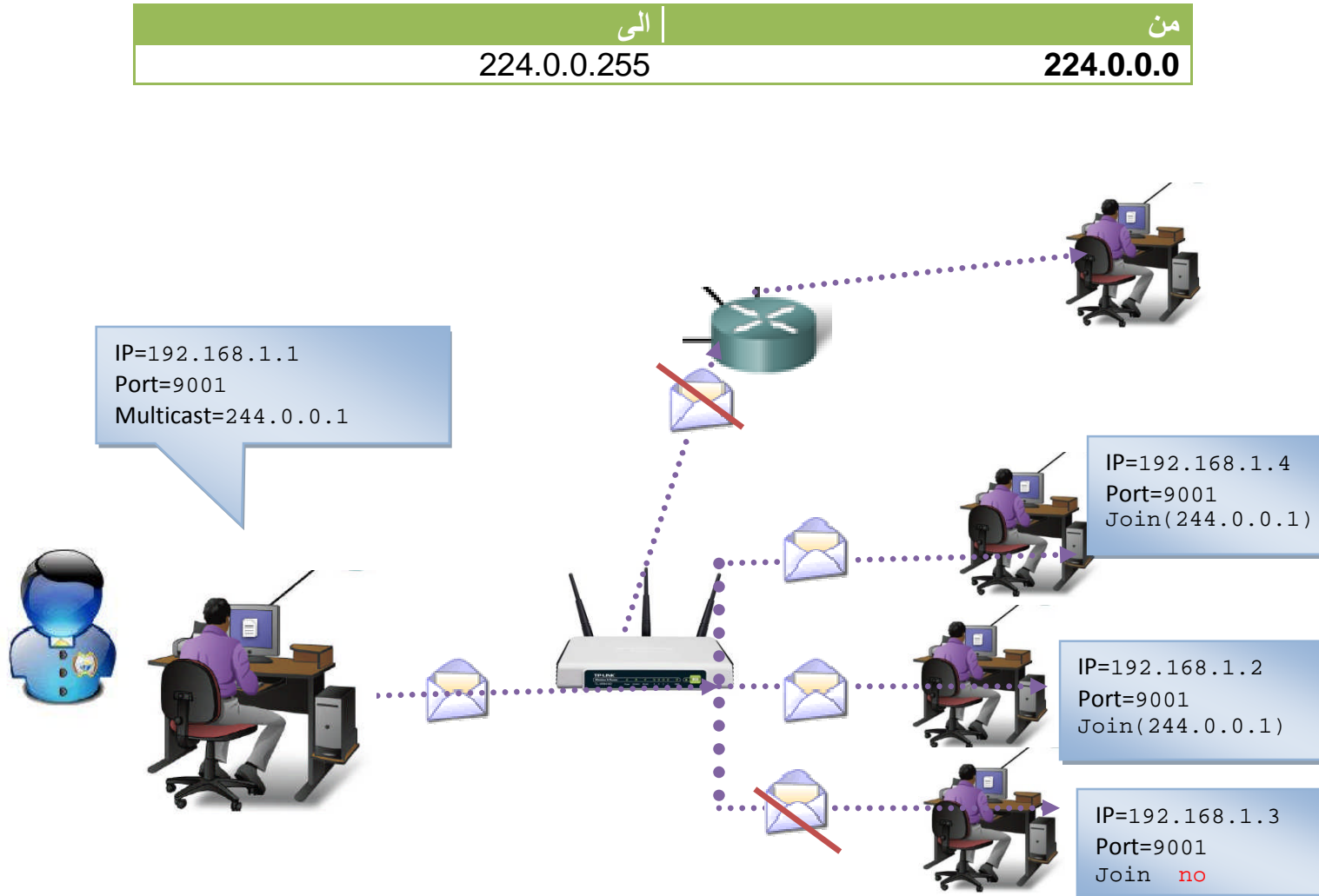
أين يستخدم Multicast فوائده

لإرسال رسالة الى أشخاص لا نعرف عنوانهم لكنهم منضمين الى العنوان الذي سنرسل له سوف تصلهم المعلومة جميعا ويستخدم في المحادثة الصوتية والفيديو والبرامج الموزعة

وفائدته انه يقلل Bandwidth للشبكة ويقلل Traffic الذي يحصل بين البيانات على الشبكة لأنه يرسل Packet واحد الى مجموعة اشخاص فضلا عن ارسال لكل شخص Packet على حدة

تقسيم عناوين Multicast الى قسمين

1. **Link Local Address** : هي عناوين تستخدم Multicast على الشبكة المحلية اي لا تتجاوز الراوتر ويكون TTL=1 اي قفزة واحدة وتنتهي حياة الباكيث اي لا يستطيع اول راوتر تصل اليه ان يمررها مباشرة يعمل لها Drop وتكون هذه العناوين ضمن هذا النطاق

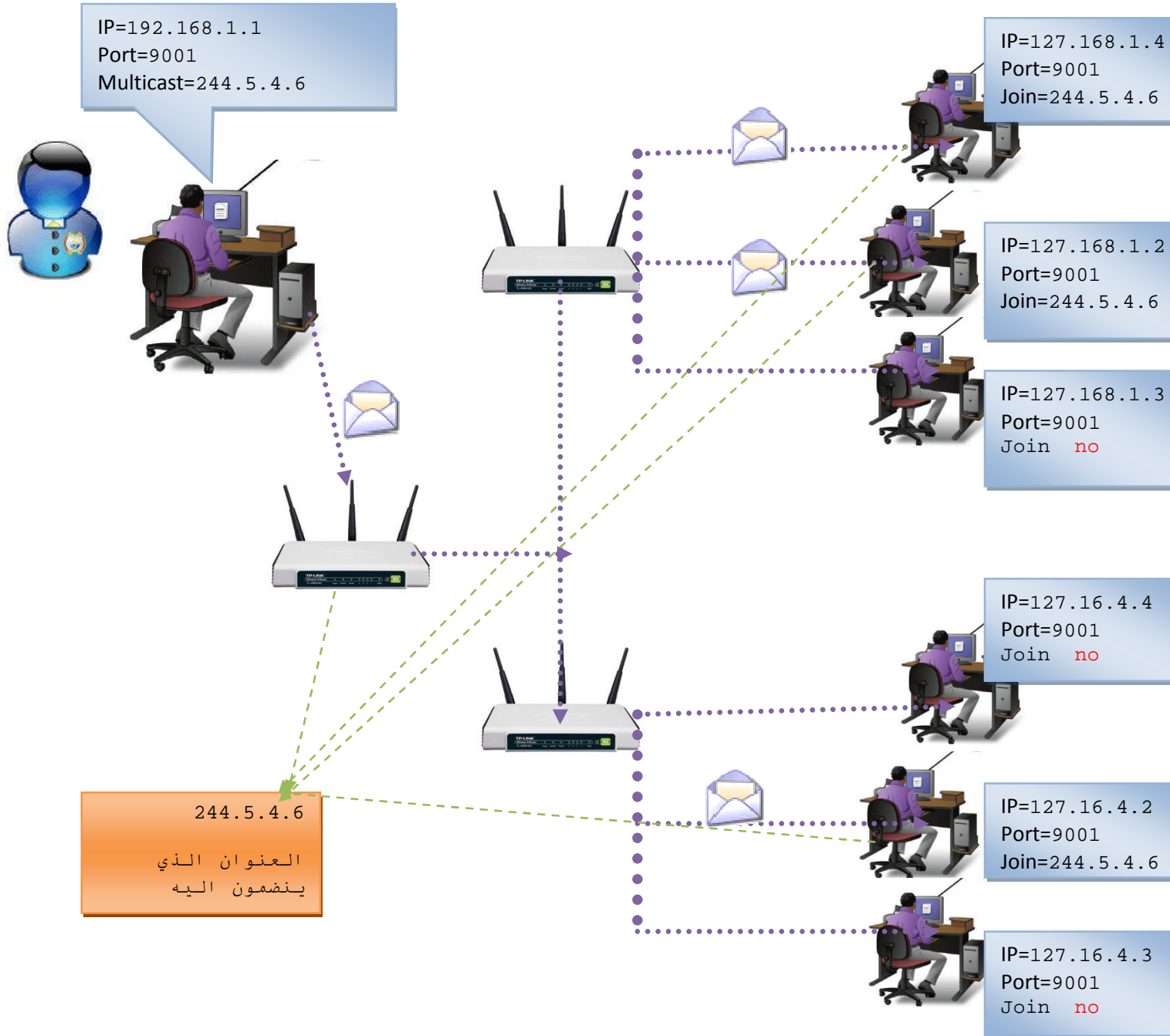


الشكل اعلاه يوضح كيف نرسل رسالة من شخص الى عنوان 244.0.0.1 وكل شخص ضمن الشبكة المحلية منضم الى هذا العنوان سوف يستلم الرسالة والذي لم ينضم الى العنوان نرى ان الرسالة لم تصله ونلاحظ ان الرسالة لا تستطيع ان تمر عبر الراوتر

2. **Globally Scoped Address** : هي عناوين تستخدم Multicast على الشبكة العالمية اي تتجاوز packet الراوتر عند ارساله وتكون ضمن هذا المدى .

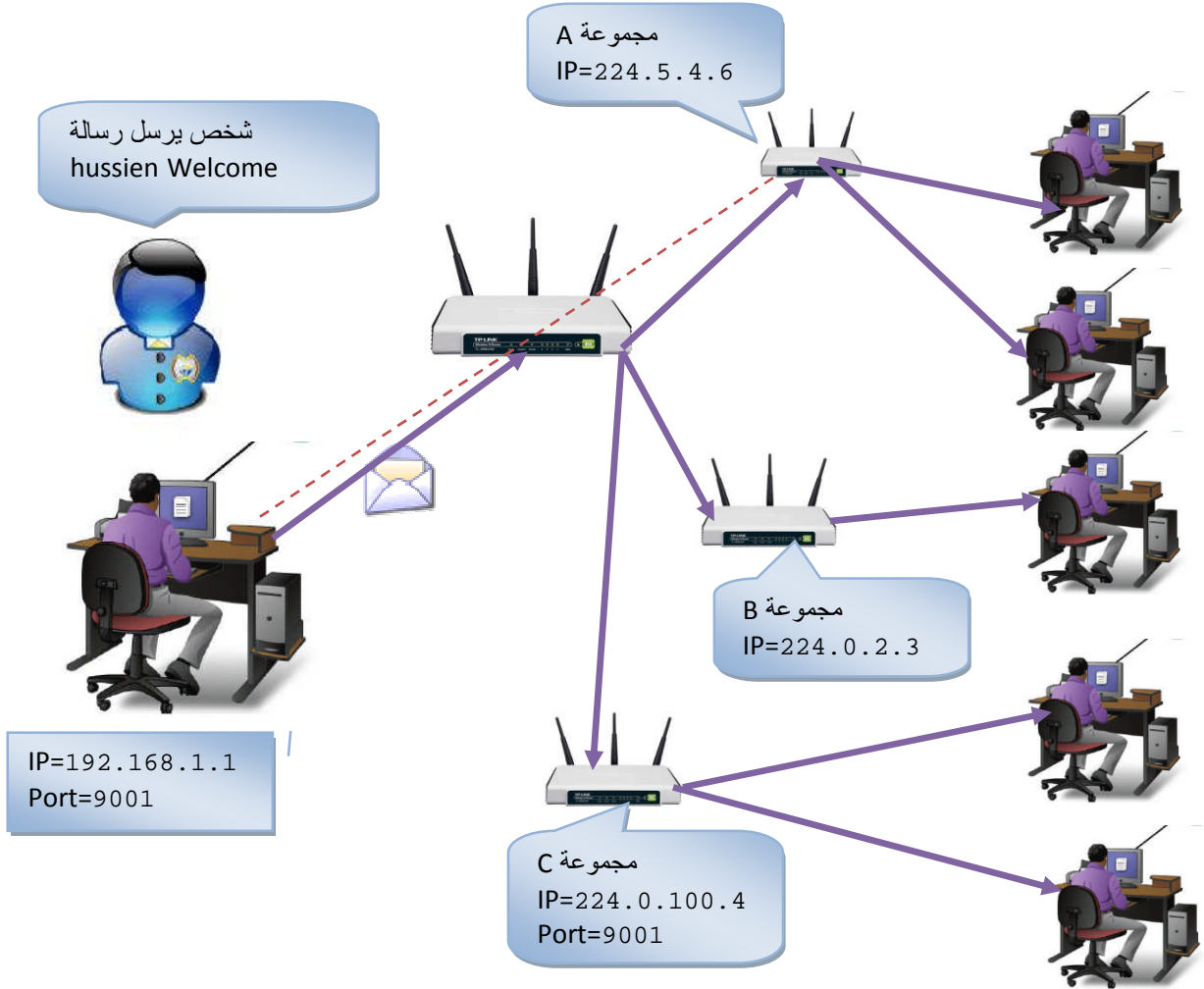
من	الى
224.0.1.0	224.255.255.255

* عنوان 244.0.1.1 يكون محجوز لبروتوكول Network Time Protocols(NTP) يقوم هذا البروتوكول بتزامن وقت الحالي لليوم في جميع أجهزة الشبكة



الشكل اعلاه يبين كيف يستلم اشخاص ضمن شبكات مختلفة الرسالة من الشخص المرسل الى العنوان الذي هم منضمين له

الانضمام والخروج من المجموعة في بيئة الدوت نت (Join, Drop)



تمكننا هذه الدوال من تنظيم الانضمام والخروج من المجموعات وارسال الرسائل الى مجموعة محددة بدلا من ارسال الرسائل للجميع وكل شخص منظم الى مجموعة ونحن نرسل لهذه المجموعة سوف يستلم البيانات القادمة التي تبث على البورت الذي يتصنت عليه وهنا نستطيع الأرسال على اكثر من واوتر .تستخدم هذه التقنية في غرف المحادثة وتقع عناوين Multicast ضمن تصنيف **Class D** في العنوان كما وضحت في الفصل الأول ضمن المدى

(224.0.0.0 to 239.255.255.255)

لعمل أي برنامج MultiCast يجب ان تتأكد من العوامل التالية لكي يعمل البرنامج

1. اتصالك بالإنترنت يدعم MultiCast Traffic

2. انت متصل على شبكة MBONE

3. لكي تستلم معلومة يجب ان تكون منظم الى المجموعة

4. لكي ترسل معلومة الى مجموعة اضع نفسك اليها

في الشكل اعلاه الشخص يبيث فقط لمجموعة A التي عنوانها 224.5.4.6 ولا يبيث لبقية المجموعات واي شخص ضمن هذه المجموعة منضم الى هذا العنوان سيستلم الرسالة المرسلة .

• هنا سنستخدم التقنية UDPClient في استلام المعلومات Sockets في الأرسال

دالة JoinMulticastGroup()

تستخدم للانضمام إلى المجموعة. واي شخص يريد ان ينظم الى مجموعة ما في حدث التنصت له يعمل انضمام الى المجموعة. وقبل ارسال وأستلام أي معلومة يجب ان تكون منظم لهذه المجموعة

Constructor

الانضمام إلى مجموعة يأخذ برامتر وهو عنوان المجموعة التي يريد ان ينظم اليها
JoinMulticastGroup(IPAddress, TTL)

- IPAddress هو عنوان المجموعة التي التي نريد ان ننظم اليها
- TTL : Time To Live فترة حياة Packet لتنتقل عبر الشبكة تكون بين (0 الى 255) 255 هي اعلى قيمة تصل اليه معناه ممكن ان تنتقل Packet في أي مكان في الأرض

مثال: في الشكل السابق لو اراد اعضاء المجموعة A الانضمام الى عناونهم 224.0.50.0 لكي يستلمو البيانات من الشخص المرسل الى المجموعة وعرضها بشكل نص يكون الكود التنصت كتالي

VB.NET CODE

```
1. Sub JoinToMulticast()
2. Dim client As UdpClient = New UdpClient(5000)
3. Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse("224.5.4.6")
4. client.JoinMulticastGroup(group, 255)
5. Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, 5000)
6. Do
7. Dim ep As IPEndPoint = Nothing
8. Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
9. Dim message As String = System.Text.Encoding.ASCII.GetString(buffer)
10. MsgBox( message )
11. Loop
12. End Sub
```

توضيح الخطوات

1. خطوة رقم 2 كونا كائن للتنصت على بورت المجموعة وهو 5000
2. خطوة رقم 4 انضمامنا للمجموعة A التي عناونها 224.5.4.6 لكي نستلم أي بيانات مرسله لهذه المجموعة
3. خطوة رقم 7 حددنا IPEndPoint للحاسبة التي سنستلم منها
4. خطوة رقم 8 استلمنا البيانات من أي شخص ضمن هذه المجموعة بشكل بايت
5. خطوة رقم 9 عرضنا ما تم استلامه من بيانات بشكل رسالة نص

دالة DropMulticastGroup()

تستخدم هذه الدالة للخروج من المجموعة

Constructor

الخروج من المجموعة يأخذ برامتر وهو عنوان المجموعة التي كان في داخلها
DropMulticastGroup(IPAddress)
DropMulticastGroup(IPAddress, TTL)
 هي الفترة التي سينتظر بها لينظم بالمجموعة قبل أن ينهي TTL

- IPAddress هو عنوان المجموعة التي كنا منضمين اليها
- TTL : هي Time To Live فترة حياة Packet لتنتقل عبر الشبكة تكون بين (0 الى 255) هي اعلى قيمة تصل اليه معناه ممكن ان تنتقل Packet في أي مكان في الأرض

مثال: في الشكل السابق لو اراد اعضاء المجموعة A الخروج من المجموعة يكون اكود كالتالي

VB.NET CODE

```
udpClient1.DropMulticastGroup(IPAddress.Parse("224.5.4.6"))
```

الدالة SetSocketOption

تمكننا هذه الدالة من التحكم بخصائص السوكيت وتحديدتها مثلا تحديد حجم بفر الأرسال او فترة الأرسال او اضافة عضوية الى قائمة السوكيت . لأن السوكيت بطبيعته كل ما يتصل بشخص يعتبره كعضو لكن غير ثابت عندما يأتي عضو اخر يأخذ العضوية منه لكن مع هذه الخاصية نستطيع اضافة عضوية لأكثر من شخص داخل السوكيت وتكوين قائمة عناوين Address List حتى عندما نريد ان نرسل لك الموجودين فيها في حالة Broadcast كما فعلنا في المثال السابق الذي فيه السيرفر يستلم من الجميع ويعود بيت لكل او في حالة Multicast ويستطيع السوكيت من خلالها معرفة عناوين المجموعة بسهولة عن طريق Adress List خاصته . وتأخذ ثلاث برامترات

Constructor

SetSocketOption(SocketOptionLevel, SocketOptionName, Object)

- **SocketOptionLevel** هو تعريف مستوى السوكيت فهل, هو TCP,IP,UDP,SOCKET,IPV6

SocketOptionLevel	الأستخدام
SOCKETS	يستخدم لتعريف كل انواع السوكيت
TCP	يستخدم لتعريف فقط TCP سوكيت
UDP	يستخدم لتعريف فقط UDP سوكيت
IP	يستخدم لتعريف فقط IP سوكيت
IPV6	يستخدم لتعريف فقط IPV6 سوكيت

- **SocketOptionName** : هي الخاصية او الأجراء الذي نريد ان نتحكم به لنغيره وسندرج فقط ثلاث انواع التي تهمننا هنا

SocketOptionLevel	الأستخدام
AddMembership	اضافة العنوان IP الى قائمة العناوين داخل السوكيت وهو يفيد في البث لمجموعات
DropMembership	مسح العنوان IP من قائمة العناوين
MulticastTimeToLive	مستوى عمر packet في الشبكة

- **Object** هو القيمة الجديدة للكائن او الخاصية

مثال: اضافة عضوية لشخص معين الى المجموعة التي عنوانها 244.3.5.4

VB.NET CODE

```
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse("244.3.5.4")
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership,
New MulticastOption(ip))
```

تكوين دالة للأرسال الى مجموعة محددة : للأرسال لأي مجموعة يجب ان نكون أعضاء فيها لذلك قبل الأرسال نضيف عضويتنا الى المجموعة . وهذه الدالة التي كونها تأخذ ثلاث برامترات الأول عنوان المجموعة والثاني بورت التنصت للمجموعة والثالث البيانات المرسله بعد تحويلها الى بايت

VB.NET CODE

```

1. Public Sub sendTOGrop(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal message As Byte())
2. Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
3. Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram, ProtocolType.Udp)
4. s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New MulticastOption(ip))
5. s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
6. Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
7. s.Connect(ipep)
8. s.Send(message, message.Length, SocketFlags.None)
9. s.Close()
10. End Sub

```

توضيح الخطوات

1. خطوة رقم 2 كونا عنوان المجموعة وخطوة رقم 3 كونا سوكيت للأرسال على UDP
2. خطوة رقم 4 اضفنا عنوان المجموعة الى قائمة العناوين Address List
3. خطوة رقم 5 حددنا فترة حياة Packet
4. خطوة رقم 7 اتصلنا بالمجموعة
5. خطوة رقم 8 ارسلنا البيانات الى كل اعضاء المجموعة
6. خطوة رقم 9 اغلقنا الأتصال

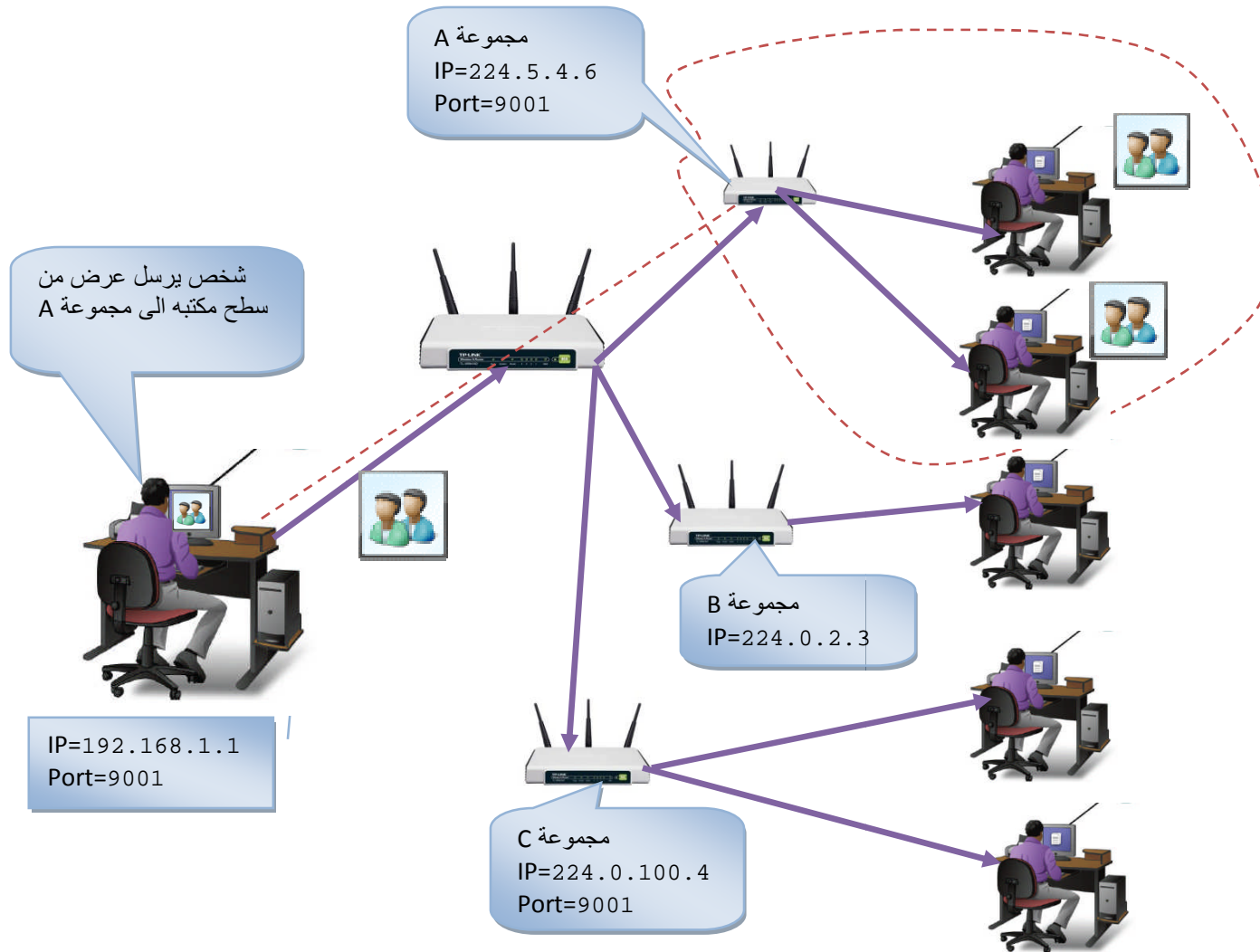
لو اردنا ارسال رسالة الى مجموعة A كما في الشكل السابق يكون الكود

VB.NET CODE

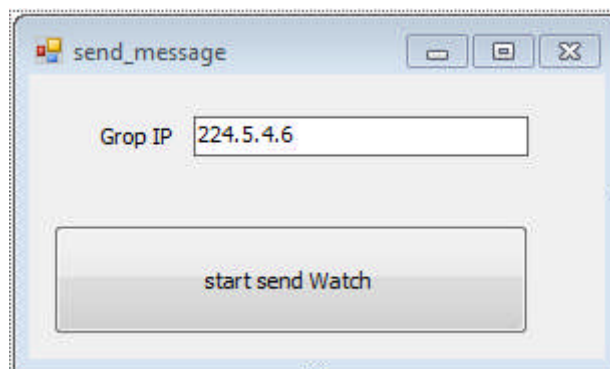
```
sendTOGrop ("224.5.4.6", 9001, Encoding.ASCII.getbytes("hi hussien"))
```

عند الأرسال للمجموعة A حددنا بورت الأرسال هو 9001 لأن هذه المجموعة تنصتت على هذا البورت

تطبيق: برنامج عرض شاشة الكمبيوتر الى مجموعة. ؟



نكون نافذة خاصة بالمرسل وندرج تايمر لكي نأخذ صور من سطح المكتب وترسل هذه الصور باستمرار إلى المجموعة، و Button نسميها send_button لبدء الأرسال، و Text box لعنوان المجموعة نسميها IPGrop.txt



نكتب في حدث التايمر كود لارسال صورة لسطح المكتب الى المجموعة وبما انه تايمر فسيستمر بالتقاط صور من سطح المكتب وارسالها الى الطرف الثاني وكما نلاحظ ان حجم الصورة عند الارسال صغرناها عن البرنامج في البرنامج السابق لان لو كبرناها على حجمها السابق سيعجز UDP على نقلها.

ويكون كود البرنامج بشكل التالي

VB.NET CODE

```
Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.IO
Public Class send_sceen

Public Sub send_multicast(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal
message As Byte())
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram,
ProtocolType.Udp)
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New
MulticastOption(ip))
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
s.Connect(ipep)
s.Send(message, message.Length, SocketFlags.None)
s.Close()
End Sub

في زر عرض المحاضرة نشغل التايمر لكي يرسل محاضرة للأعضاء
Private Sub send_button_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles send_button.Click
Timer1.Enabled = True
Timer1.Start()
send_button.Enabled = False

End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Timer1.Tick
Timer1.Stop()
Dim a12 As Image
Dim MY_MemoryStream As MemoryStream = New MemoryStream

Dim bounds As Rectangle = Screen.PrimaryScreen.Bounds
Dim screenshot As System.Drawing.Bitmap
Dim graph As Graphics

screenshot = New System.Drawing.Bitmap(bounds.Width, bounds.Height, _
System.Drawing.Imaging.PixelFormat.Format32bppArgb)

graph = Graphics.FromImage(screenshot)

graph.CopyFromScreen(bounds.X, bounds.Y, 0, 0, bounds.Size,
CopyPixelOperation.SourceCopy)

a12 = screenshot.GetThumbnailImage(320, 220, Nothing, Nothing)

a12.Save(MY_MemoryStream, Imaging.ImageFormat.Jpeg)
```

```

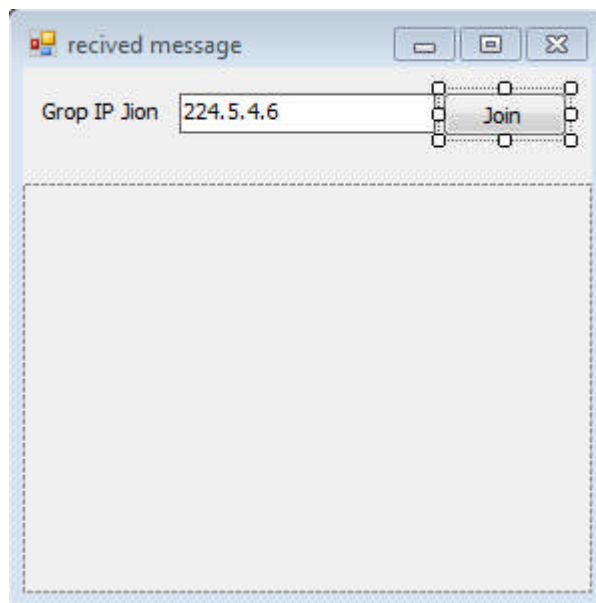
'=====
Dim ArrImage As Byte() = MY_MemoryStream.GetBuffer ' here change it to Bytes
MY_MemoryStream.Close()

send_multicast(IPGrop.txt.Text, 5000, ArrImage)
Timer1.Start()

End Sub
End Class

```

وللطرف المشاهد نكون نافذة بشكل التالي . وندرج فيها picture box لعرض صور لنافذة الطرف الثاني نسميها picturebox1 و اداة نص Textbox لعنوان المجموعة التي سننضم اليها و Button نسميها jionB لبدء الانضمام للمجموعة



ونكون دالة تستقبل البيانات المرسله وتعرضها داخل حاضنة صور picture box بعد ان تحولها الى MemoryStream لكي نتمكن من عرضها داخل حاضنة الصور

VB.NET CODE

```

Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.Threading
Imports System.IO
Public Class recived_message

Dim myth As Thread
Dim client As UdpClient
Sub REcivedData()
client = New UdpClient(5000)
Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(IPGrop.txt.Text)
client.JoinMulticastGroup(group, 255)
Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, 5000)
Do

```

```
Dim ep As IPEndPoint = Nothing
Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
Dim MyNetworkStream As MemoryStream = New MemoryStream(buffer)
PictureBox1.Image = Image.FromStream(MyNetworkStream)
Loop
End Sub

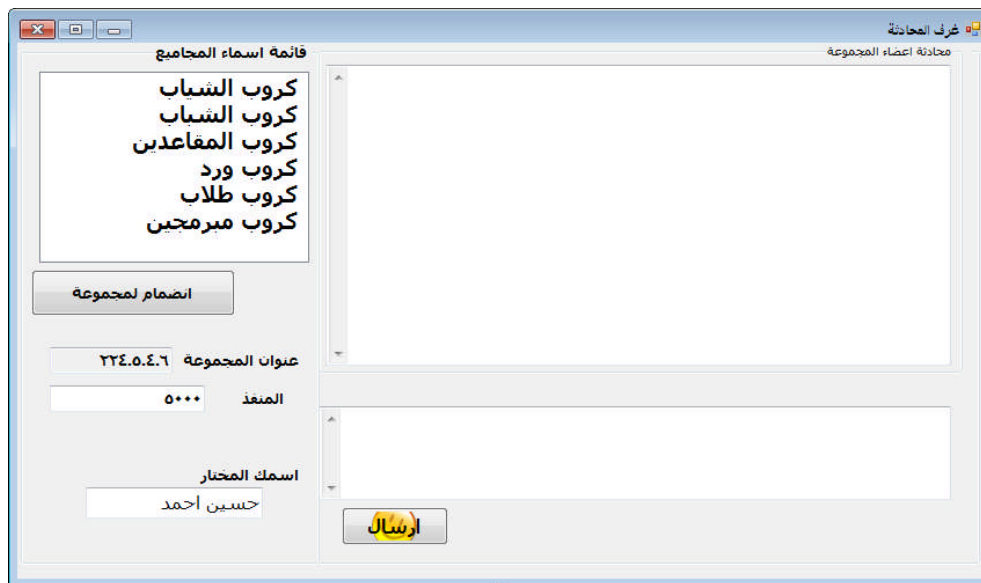
Private Sub recived_message_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
If jionb.Enabled = False Then
Try
client.Close()
myth.Abort()
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End If
End Sub

Private Sub jionb_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles jionb.Click
myth = New Thread(New System.Threading.ThreadStart(AddressOf REcivedData))
myth.Start()
jionb.Enabled = False
End Sub
End Class
```

تطبيق: برنامج بناء غرف محادثة

كيف تصمم غرف المحادثة. عندما نصمم غرف المحادثة كل غرفة من غرف المحادثة نسميها بأسم معين ونعطيها عنوان معين ضمن نطاق Class D للعنوان كل شخص يريد ان يدخل غرفة يعمل انضمام لعنوان هذه الغرفة حتى يتحدث مع كل موجود داخل الغرفة. اذن في برمجة غرف المحادثة كل شخص يدخل غرفة محادثة يعمل انضمام الى المجموعة الموجودة في الغرفة على عنوان الغرفة حتى يرسل ويستلم من المجموعة وهذا ما يحدث بظبط في غرف المحادثة واكيد يتم تحديد لكل غرفة عنوان معين من قبل الشركة الخاصة ببرنامج المحادثة. وبذلك يستطيع محادثة كل المتواجدين داخل الغرفة

لنصمم مشروع جديد كما في الشكل



كما نلاحظ كونا قائمة بأسماء الغرف الموجودة داخل ListBox1 لعرض الغرف في داخلها وكل شخص جديد يدخل يختار غرفة لكي ينضم اليها وندرج Button انضمام لمجموعة نسميها jionbt وندرج Button للأرسال نسميها send_button. وندرج اداة نص textbox لعنوان الغرفة نسميها tbMulticastGroup وندرج اداة نص لمنفذ الغرفة نسميها tbPort وندرج اداة نص لأسم الشخص المختار داخل الغرفة نسميها tbname وندرج اداة نص لأستلام المحادثة من بقية اعضاء الغرفة نسميها tbMessage وندرج اداة نص لكتابة النصوص وارسالها tbMessagesend

نريد عند الضغط على اسم مجموعة يعرف عنوانها داخل tbMulticastGroup لذلك تخزن عناوين كل غرفة وعندما نختار غرفة يظهر عنوانها وداخل حدث ListBox1_SelectedIndexChanged نكتب الكود التالي

VB.NET CODE

```
Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles ListBox1.SelectedIndexChanged
    Try
        If jionbt.Enabled = True Then
            Select Case Trim(ListBox1.SelectedItem)
                Case "الشباب كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.6 "
            End Select
        End If
    End Try
End Sub
```



```

Case "الشباب كروب"
    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.8"
Case "المقاعدين كروب"
    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.9"
Case "ورد كروب"
    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.10"
Case "طلاب كروب"
    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.11 "
Case "ميرمجين كروب"
    tbMulticastGroup.Text = " 224.5.4.12"
End Select
lJionto.Text = ListBox1.SelectedItem
End If
Catch ex As Exception
End Try
End Sub

```

الآن بعد ان حصلنا على عنوان الغرفة ومنفذها نريد ان ننضم اليها داخل Button انضمام لمجموعة jionbt نعمل تشغيل لدالة التنصت والانضمام الى مجموعة نكتب الكود التالي

VB.NET CODE

```

myth1 = New Thread(New System.Threading.ThreadStart(AddressOf JionToGropMulticast))
myth1.Start()
jionbt.Enabled = False

```

JionToGropMulticast هي الدالة التي ننضم بها الى المجموعة ويكون كودها

VB.NET CODE

```

Dim client As UdpClient
Dim myth1 As Thread
Sub JionToGropMulticast()
Dim port As Integer = Val(tbPort.Text)
client = New UdpClient(port)
Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
client.JoinMulticastGroup(group, 255)
Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, port)
Do
Dim ep As IPEndPoint = Nothing
Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
Dim message As String = System.Text.Encoding.UTF8.GetString(buffer)
Me.tbMessage.Text += message + vbCrLf
Loop
End Sub

```

بعد ان انضمامنا الى المجموعة في Button للأرسال الى المجموعة send_button نستدعي دالة الأرسال لمجموعة sendTOGrop ونرسل لها عنوان المجموعة ورقم بورت التنصت للمجموعة والرسالة

VB.NET CODE

```

sendTOGrop(tbMulticastGroup.Text, Integer.Parse(tbPort.Text),
Encoding.UTF8.GetBytes(tbname.Text & ":" & tbMessagesend.Text))

```

دالة sendTOGrop يكون كودها

VB.NET CODE

```
Public Sub sendTOGrop(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal
messageByte As Byte())
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram,
ProtocolType.Udp)
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New
MulticastOption(ip))
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
s.Connect(ipep)
s.Send(messageByte, messageByte.Length, SocketFlags.None)
s.Close()
End Sub
```

ويكون كود البرنامج كامل

VB.NET CODE

```
Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.Text
Imports System.IO
Imports System.Threading
Public Class send_message
Dim client As UdpClient
Dim myt1 As Thread
Sub JionToGropMulticast()
Dim port As Integer = Val(tbPort.Text)
client = New UdpClient(port)
Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
client.JoinMulticastGroup(group, 255)
Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, port)
Do
Dim ep As IPEndPoint = Nothing
Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
Dim message As String = System.Text.Encoding.UTF8.GetString(buffer)
Me.tbMessage.Text += message + vbCrLf
Loop
End Sub
Public Sub sendTOGrop(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal
messageByte As Byte())
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram,
ProtocolType.Udp)
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New
MulticastOption(ip))
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
s.Connect(ipep)
s.Send(messageByte, messageByte.Length, SocketFlags.None)
s.Close()
End Sub
```

```

Private Sub send_button_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles send_button.Click
sendTOGrop(tbMulticastGroup.Text, Integer.Parse(tbPort.Text),
Encoding.UTF8.GetBytes(tbname.Text & ":" & tbMessagesend.Text))
End Sub

Private Sub jionbt_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles jionbt.Click

myth1 = New Thread(New System.Threading.ThreadStart(AddressOf JionToGropMulticast))
myth1.Start()
jionbt.Enabled = False
End Sub

Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ListBox1.SelectedIndexChanged
Try
If jionbt.Enabled = True Then
Select Case Trim(ListBox1.SelectedItem)
Case "الشباب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.6 "
Case "الشباب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.8"
Case "المقاعدين كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.9"
Case "ورد كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.10"
Case "طلاب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.11 "
Case "مبرمجين كروب"
tbMulticastGroup.Text = " 224.5.4.12"
End Select
ljionto.Text = ListBox1.SelectedItem
End If
Catch ex As Exception
End Try
End Sub

Private Sub send_message_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
If jionbt.Enabled = False Then
Try
'Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
' client.DropMulticastGroup(group, 255)
client.Close()
myth1.Abort()
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End If
End Sub
End Class

```

تطبيق: برنامج بناء غرف محادثة للأجهزة المحمولة

كيف تصمم غرف المحادثة للأجهزة المحمولة. نفس الفكرة السابقة. عندما نصمم غرف المحادثة كل غرفة من غرف المحادثة نسميها بأسم معين ونعطيها عنوان معين ضمن نطاق Class D للعنونة كل شخص يريد ان يدخل غرفة يعمل انضمام لعنوان هذه الغرفة حتى يتحدث مع كل موجود داخل الغرفة. اذن في برمجة غرف المحادثة كل شخص يدخل غرفة محادثة يعمل انضمام الى المجموعة الموجودة في الغرفة على عنوان الغرفة حتى يرسل ويستلم من المجموعة وهذا ما يحدث بظبط في غرف المحادثة واكيد يتم تحديد لكل غرفة عنوان معين من قبل الشركة الخاصة ببرنامج المحادثة. وبذلك يستطيع محادثة كل المتواجدين داخل الغرفة

لنصمم مشروع Smart Device جديد كما في الشكل



كما نلاحظ كونا قائمة بأسماء الغرف الموجودة داخل ListBox1 لعرض الغرف في داخلها وكل شخص جديد يدخل يختار غرفة لكي ينضم اليها وندرج Button انضمام لمجموعة نسميها jionbt وندرج Button للأرسال نسميها send_button. وندرج اداة نص textbox لعنوان الغرفة نسميها tbMulticastGroup وندرج اداة نص لمنفذ الغرفة نسميها tbPort وندرج اداة نص لأسم الشخص المختار داخل الغرفة نسميها tbname وندرج اداة نص لأستلام المحادثة من بقية اعضاء الغرفة نسميها tbMessage وندرج اداة نص لكتابة النصوص وارسالها tbMessagesend

نريد عند الضغط على اسم مجموعة يعرف عنوانها داخل tbMulticastGroup لذلك نخزن عناوين كل غرفة وعندما نختار غرفة يظهر عنوانها وداخل حدث ListBox1_SelectedIndexChanged نكتب الكود التالي

VB.NET CODE

```
Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles ListBox1.SelectedIndexChanged
    Try
        If jionbt.Enabled = True Then
            Select Case Trim(ListBox1.SelectedItem)
                Case "الشباب كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.6 "
                Case "الشباب كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.8"
                Case "المقاعدين كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.9"
                Case "ورد كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.10"
                Case "طلاب كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.11 "
                Case "مبرمجين كروب"
                    tbMulticastGroup.Text = " 224.5.4.12"
            End Select
            ljionto.Text = ListBox1.SelectedItem
        End If
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub
```

الآن بعد ان حصلنا على عنوان الغرفة ومنفذها نريد ان ننضم اليها داخل Button انضمام لمجموعة jionbt نعمل تشغيل لدالة التنصت والانضمام الى مجموعة نكتب الكود التالي

VB.NET CODE

```
myth1 = New Thread(New System.Threading.ThreadStart(AddressOf JionToGropMulticast))
myth1.Start()
jionbt.Enabled = False
```

JionToGropMulticast هي الدالة التي ننضم بها الى المجموعة ويكون كودها

VB.NET CODE

```
Dim client As UdpClient
Dim myth1 As Thread
Sub JionToGropMulticast()
    Dim port As Integer = Val(tbPort.Text)
    client = New UdpClient(port)
    Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
    client.JoinMulticastGroup(group, 255)
    Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, port)
    Do
        Dim ep As IPEndPoint = Nothing
        Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
        Dim message As String = System.Text.Encoding.UTF8.GetString(buffer)
        Me.tbMessage.Text += message + vbCrLf
    Loop
End Sub
```

بعد ان انضمينا الى المجموعة في Button للأرسال الى المجموعة send_button نستدعي دالة الأرسال لمجموعة sendTOGrop ونرسل لها عنوان المجموعة ورقم بورت التي تنصت للمجموعة والرسالة

VB.NET CODE

```
sendTOGrop(tbMulticastGroup.Text, Integer.Parse(tbPort.Text),
Encoding.UTF8.GetBytes(tbname.Text & ":" & tbMessagesend.Text))
```

دالة sendTOGrop يكون كودها

VB.NET CODE

```
Public Sub sendTOGrop(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal
messageByte As Byte())
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram,
ProtocolType.Udp)
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New
MulticastOption(ip))
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
s.Connect(ipep)
s.Send(messageByte, messageByte.Length, SocketFlags.None)
s.Close()
End Sub
```

ويكون كود البرنامج كامل

VB.NET CODE

```
Imports System.Collections.Generic
Imports System.ComponentModel
Imports System.Data
Imports System.Drawing
Imports System.Text
Imports System.Windows.Forms
Imports System.Net
Imports System.Net.Sockets
Imports System.IO
Imports System.Threading
Public Class Form1

Dim client As UdpClient
Dim myTh1 As Thread
Sub JionToGropMulticast()
Dim port As Integer = Val(tbPort.Text)
client = New UdpClient(port)
Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
client.JoinMulticastGroup(group, 255)
Dim remoteEP As IPEndPoint = New IPEndPoint(group, port)
Do
Dim ep As IPEndPoint = Nothing
Dim buffer() As Byte = client.Receive(ep)
Dim message As String = System.Text.Encoding.UTF8.GetString(buffer, 0, buffer.Length)
Me.tbMessage.Text += message + vbCrLf
```

```

Loop
End Sub
Public Sub sendTOGrop(ByVal mcastGroup As String, ByVal port As Integer, ByVal message As
Byte())
Dim ip As IPAddress = IPAddress.Parse(mcastGroup)
Dim s As Socket = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Dgram,
ProtocolType.Udp)
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.AddMembership, New
MulticastOption(ip))
s.SetSocketOption(SocketOptionLevel.IP, SocketOptionName.MulticastTimeToLive, 255)
Dim ipep As IPEndPoint = New IPEndPoint(IPAddress.Parse(mcastGroup), port)
s.Connect(ipep)
s.Send(message, message.Length, SocketFlags.None)
s.Close()
End Sub

Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ListBox1.SelectedIndexChanged

Try
If jionbt.Enabled = True Then
Select Case Trim(ListBox1.SelectedItem)
Case "الشباب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.6 "
Case "الشباب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.8"
Case "المقاعدين كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.9"
Case "ورد كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.10"
Case "طلاب كروب"
tbMulticastGroup.Text = "224.5.4.11 "
Case "مبرمجين كروب"
tbMulticastGroup.Text = " 224.5.4.12"
End Select
lji onto.Text = ListBox1.SelectedItem
End If
Catch ex As Exception

End Try
End Sub

Private Sub Form1_Closing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.ComponentModel.CancelEventArgs) Handles MyBase.Closing
If jionbt.Enabled = False Then
Try
'Dim group As IPAddress = IPAddress.Parse(tbMulticastGroup.Text)
' client.DropMulticastGroup(group, 255)
client.Close()
myth1.Abort()
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End If
End Sub

Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
MyBase.Load

End Sub

```

```
Private Sub jionbt_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles jionbt.Click
myth1 = New Thread(New System.Threading.ThreadStart(AddressOf JionToGropMulticast))
myth1.Start()
jionbt.Enabled = False
End Sub

Private Sub send_button_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles send_button.Click
sendTOGrop(tbMulticastGroup.Text, Integer.Parse(tbPort.Text),
Encoding.UTF8.GetBytes(tbname.Text & ":" & tbMessagesend.Text))

End Sub
End Class
```