

SMTP – بروتوكول نقل الايميل البسيط

ملخص:

SMTP هو اختصار Simple Mail Transfer Protocol أو بروتوكول إرسال البريد البسيط. وهو تطبيق تستخدمه خوادم البريد لإرسال واستلام البريد الإلكتروني وهو آمن بشكل نسبي من الاختراق، ومن إفساد موقع المستخدم إذا أخطأ في ضبطه. كما أنه مضمون الأداء لإرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني.

يوجد لخادم SMTP عنوان أو عدة عناوين يمكن العثور عليها أو تعيينها في عميل البريد أو التطبيق الذي يتم استخدامه لقراءة البريد الوارد مثل برنامج مايكروسوفت اوتلوك. وعند القيام بعملية إرسال بريد إلكتروني، يعمل خادم SMTP على معالجة رسالة البريد الإلكتروني الخاص بالمستخدم، ويقوم باختيار الخادم الذي ينوي إرسال الرسالة إليه، ومن ثم ينقل الرسالة إلى هذا الخادم المستلم، حيث يعمل مزود خدمة البريد الوارد للمستلم، مثل gmail لاستلام الرسالة ومن ثم القيام بوضعها في صندوق البريد الوارد للمستلم .

كلمات مفتاحية: SMTP , بروتوكول .

SMTP – Simple Email Transfer Protocol

Abstract:

SMTP is the acronym for Simple Mail Transfer Protocol, or Simple Mail Sending Protocol.

It is an application used by mail servers to send and receive email and is relatively safe from hacking, and from corrupting the user's location if misconfigured. It is also guaranteed to perform to send and receive emails.

An SMTP server has one or more addresses that can be found or assigned in a mail client or application that is used to read incoming mail such as Microsoft Outlook. When sending an e-mail, the SMTP server processes the user's e-mail message, chooses the server to which it intends to send the message, and then transmits the message to this receiving server, where the recipient's incoming mail service provider, such as gmail, works to receive the message and then Put it in the recipient's inbox.

Keywords: SMTP, protocol.

مقدمة

يعد البريد الإلكتروني أحد أكثر خدمات الشبكة شيوعًا في الوقت الحاضر. تستخدم معظم أنظمة البريد الإلكتروني التي ترسل البريد عبر الإنترنت بروتوكول نقل البريد البسيط (SMTP) لإرسال الرسائل من خادم إلى آخر. تسليم البريد عبارة عن عملية من مرحلتين توفر حالات البريد عند فشل اتصال الشبكة أو الجهاز البعيد. على سبيل المثال، عندما لا يكون لدى المستخدم اتصال دائم بالإنترنت، لذلك يجب أن يكون لدى المستخدم صندوق بريد على جهاز كمبيوتر و يجب أن يقوم هذا الكمبيوتر بتشغيل خادم SMTP وأن يكون قادرًا على تلقي البريد الوارد دائمًا. يمكن للمستخدم بعد ذلك استرداد رسائل البريد من صندوق البريد باستخدام عميل بريد إلكتروني (مثبت على جهاز المستخدم) باستخدام إما بروتوكول (POP) أو بروتوكول الوصول إلى رسائل الإنترنت (IMAP). يجب أن يقوم الكمبيوتر المزود بصندوق البريد الدائم بتشغيل خادمين SMTP: لقبول البريد و POP / IMAP لاسترداد البريد. يستخدم SMTP أيضًا بشكل عام لإرسال الرسائل من عميل البريد إلى خادم بريد في أنظمة البريد "المستندة إلى المضيف" (أو المستندة إلى Unix، حيث قد تكون أداة mbox المساعدة البسيطة على نفس النظام أو عبر نظام ملف الشبكة (NFS) مقدمة من Novell للوصول بدون بروتوكول POP).

أهمية البحث وأهدافه:

يصف هذا البحث أساسيات SMTP وعناصر بنية العميل والخادم (وكيل المستخدم، وكيل نقل البريد، المنافذ)، آلية الاستجابة للطلب، الأوامر، مراحل نقل البريد، رسائل SMTP، امتدادات بريد الإنترنت متعدد الأغراض.

1. أساسيات بروتوكول نقل البريد البسيط SMTP:

بروتوكول نقل البريد البسيط هو بروتوكول طبقة تطبيق يفتح العميل الذي يريد إرسال البريد اتصال TCP بخادم ال SMTP، ثم يرسل البريد عبر الاتصال والخادم في وضع الاستماع دائمًا، بمجرد الاستماع إلى اتصال TCP من أي عميل، تبدأ عملية بروتوكول نقل البريد البسيط الاتصال على هذا المنفذ (25)، بعد نجاح إنشاء اتصال TCP، تقوم عملية العميل بإرسال البريد على الفور [1,2].

1.1. أنواع بروتوكول نقل البريد البسيط SMTP :

لدينا طريقة النهاية إلى النهاية. وطريقة التخزين وإعادة التوجيه.

يتم استخدام نموذج النهاية إلى النهاية للتواصل بين المنظمات المختلفة بينما يتم استخدام طريقة التخزين وإعادة التوجيه داخل المنظمة، سيتصل عميل بروتوكول نقل البريد البسيط الذي يريد إرسال البريد بمضيف SMTP للوجهة مباشرة لإرسال البريد إلى الوجهة، سيحتفظ خادم هذا البروتوكول بالبريد لنفسه حتى يتم نسخه بنجاح إلى بروتوكول نقل البريد البسيط الخاص بالمتلقي. عميل بروتوكول نقل البريد البسيط هو الذي يبدأ الجلسة، دعنا نسميه العميل والخادم SMTP هو الذي يستجيب لطلب الجلسة ودعنا نسميه المتلقي لهذا البروتوكول، سيبدأ العميل SMTP الجلسة وسيستجيب المتلقي للطلب.

2.1. نموذج لنظام بروتوكول نقل البريد البسيط SMTP

يتعامل المستخدم في نموذج SMTP مع وكيل المستخدم (UA) على سبيل المثال (Microsoft Outlook) و (Netscape) و (Mozilla) وما إلى ذلك، من أجل تبادل البريد باستخدام TCP ، يتم استخدام MTA ولا يتعين على المستخدمين الذين يرسلون البريد التعامل مع MTA ، فمن مسؤولية مسؤول النظام إعداد MTA المحلي، أيضاً تحتفظ MTA بقائمة انتظار صغيرة من الرسائل بحيث يمكنها جدولة تسليم البريد المتكرر في حالة عدم توفر جهاز الاستقبال، ثم يقوم بتسليم البريد إلى صناديق البريد ويمكن لوكلاء المستخدم تنزيل المعلومات لاحقاً.

يجب أن يحتوي كل من عميل SMTP وخادم SMTP على مكونين [3,4] :

وكيل المستخدم UA

الموقع المحلي MTA

يقوم المرسلون ووكيل المستخدم بإعداد الرسالة وإرسالها إلى MTA ، ثم يعمل MTA على نقل البريد عبر الشبكة إلى أجهزة الاستقبال MTA لإرسال البريد.

3.1. إرسال البريد الإلكتروني:

يتم إرسال البريد عن طريق سلسلة من رسائل الطلب والرد بين العميل والخادم، ثم تتكون الرسالة التي يتم إرسالها عبر الرأس والجسم ويتم استخدام سطر فارغ لإنهاء رأس البريد، كل ما هو بعد السطر الفارغ يعتبر نص الرسالة وهو

عبارة عن سلسلة من أحرف ASCII ، ويحتوي نص الرسالة على المعلومات الفعلية التي تمت قراءتها بواسطة الإتصال.

4.1. استلام البريد الإلكتروني:

يتحقق وكيل المستخدم على جانب الخادم من علب البريد في وقت معين من الفواصل الزمنية وفي حالة تلقي أي معلومات، فإنها تُعلم المستخدم بالبريد وعندما يحاول المستخدم قراءة البريد، فإنه يعرض قائمة بالبريد مع وصف موجز لكل بريد في صندوق البريد وعن طريق اختيار أي من مستخدمي البريد يمكن عرض محتوياته على المحطة.

5.1. أوامر بروتوكول نقل البريد البسيط

- **HELO** يحدد العميل للخادم، اسم المجال المؤهل بالكامل، يتم إرساله مرة واحدة فقط لكل جلسة.
- البريد: بدء نقل الرسائل، المجال المؤهل بالكامل للمنشئ.
- **RCPT** يتبع البريد الإلكتروني، ثم يحدد المرسل إليه وعادةً ما يكون الاسم المؤهل بالكامل للمرسل إليه ولعدة عناوين تستخدم **RCPT** لكل مرسل إليه.
- البيانات: إرسال البيانات سطرًا بسطر.

2. مزايا مساوئ خادم SMTP:

مزايا خادم SMTP

- إن استخدام SMTP يربطه مع البريد الإلكتروني من موقع استضافتك سوف يوفر لك خادمًا بالمواصفات التالية:
- مجاني: فالخادم والبريد الإلكتروني المستخدمان مقدمان مع أغلب مواقع الاستضافة، فلن تحتاج إلى دفع مقابل مادي إضافي لاستخدامهما.
 - مخصص: بحيث يمكنك استخدام اسمك أو اسم موقعك بعد (@) مثل Support@Example.com : وهذا يساهم في تقوية علامتك التجارية، ويعطيك صفة أكثر رسمية في مراسلاتك.
 - آمن نسبيًا: تتوفر في خوادم SMTP إعدادات أمان (TLS) غالبًا (لتشفير البيانات الهامة والحساسة التي يتم نقلها مثل كلمات المرور أو تفاصيل الدفع).
 - مضمون: خوادم SMTP المضبوطة بشكل صحيح يمكنها تجاوز عقبات الحماية التي توظفها خوادم البريد الإلكتروني المشهورة، وتتعرف عليها هذه الأخيرة بسهولة أكبر مما يضمن وصول واستقبال الرسائل الإلكترونية كما ينبغي.

- سهل الضبط والإعداد: إذ لا تحتاج إلا إلى نقل بعض المعطيات من موقع الاستضافة إلى موقعك وحسب.
- مساوئ خادم SMTP:**

- حفظ اسم المستخدم وكلمة المرور لبريدك الإلكتروني على لوحة تحكم الوورد بريس، ما يشكل ثغرة أمنية قد يستغلها المخترقون

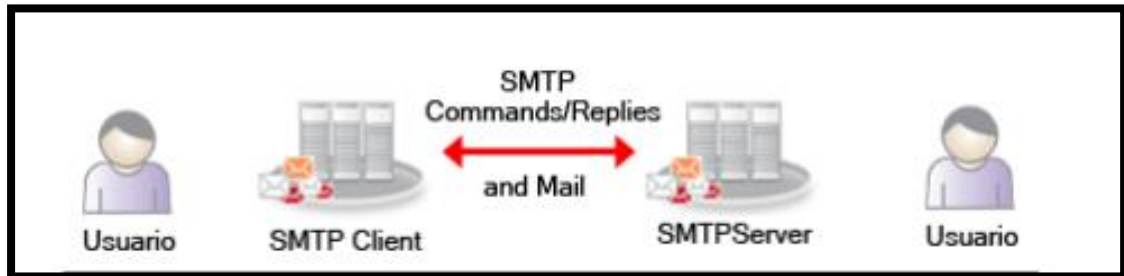
- الاضطرار إلى الاقتصار على عنوان بريد إلكتروني واحد في جميع رسائل موقع وورد بريس الإلكترونية
- ربط البريد الإلكتروني مع موقع الاستضافة يعرضك إلى توقفه عن العمل في حالة توقف الخادم لأي سبب كان

- بعض خيارات إرسال البريد (Mailers) التي تستخدم SMTP تتطلب تغيير كلمة المرور لبريدك في لوحة تحكم وورد بريس كلما غيرت كلمة مرور البريد الإلكتروني
- بعض الاستضافات تحد رسائل البريد الإلكتروني المرسلة عبر خوادمها بعدد محدد.

5. مكونات تدفق البريد الإلكتروني

في الشكل 1، يمكننا أن نرى نموذج SMTP الأساسي المستخدم لإرسال بريد إلكتروني بين خادمين MTA.

MTA (عامل نقل الرسائل) هو المصطلح العام المستخدم لتعيين أي خادم / تطبيق (على سبيل المثال Exchange و Postfix) قادر على إرسال البريد الإلكتروني واستلامه ووضع قائمة الانتظار. يتم تعيين أي كيان غير قادر على وضع قائمة الانتظار على أنه وكيل SMTP فقط.



الشكل (1)

سيساعدنا هذا النموذج المبسط في فهم أساسيات ما يحدث عندما نستخدم عملاء البريد الإلكتروني لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني. يحدد هذا النموذج المكونات الرئيسية التي تتفاعل في عملية نقل البريد الإلكتروني. هؤلاء هم:

**** عميل SMTP مسؤول عن بدء وإغلاق نقل البريد الإلكتروني من خلال الرد باستخدام الأوامر المناسبة لكل من**

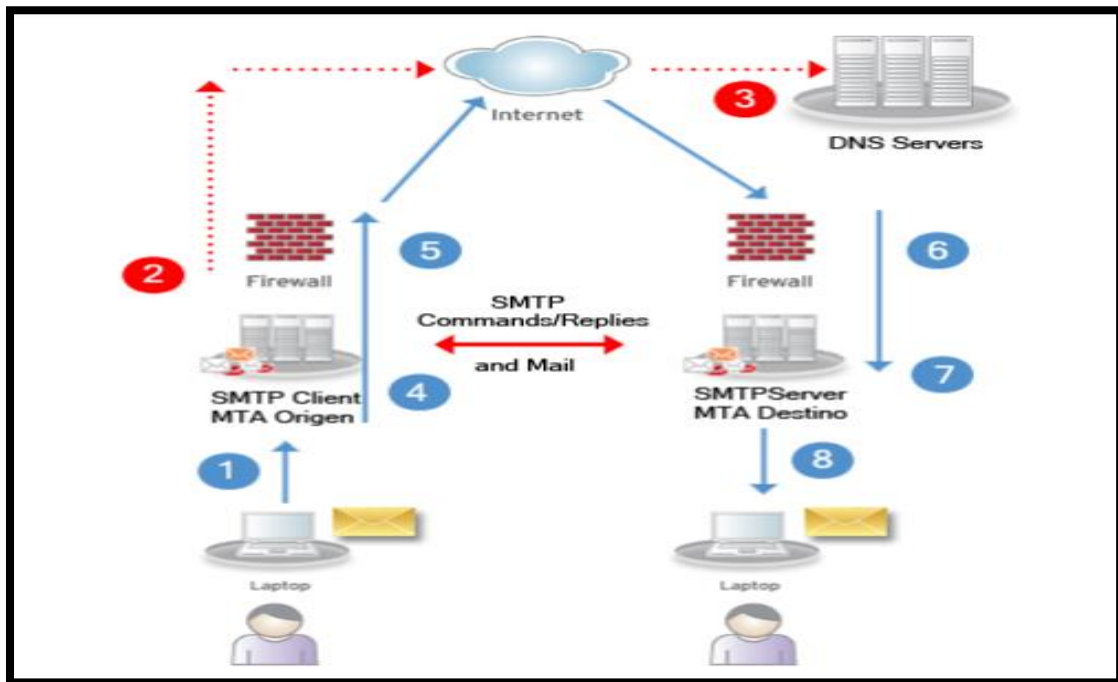
ردود خادم SMTP.

**** خادم SMTP مسؤول عن الرد على كل أمر أرسله عميل SMTP ، وعند الاقتضاء ، استلام وقبول المسؤولية**

الكاملة عن تسليم البريد الإلكتروني. كما يجب أن يستجيب برمز مناسب يعكس سبب عدم قبول بريد إلكتروني معين في حالة رفض استلام هذا البريد لأي سبب من الأسباب.

**** أوامر / ردود SMTP هذه مجموعة من الأوامر والأكواد المرتبة والمتناسكة المستخدمة لنقل كل جزء من المعلومات التي تشكل البريد الإلكتروني الكامل. هذه المعلومات كافية حتى يتفاعل MTA وفقاً لذلك في مثل هذه الحالة عندما يكون إجراء نقل البريد الإلكتروني غير ناجح [5,6] .**

للحصول على وصف أكثر تفصيلاً حول المكونات المتعددة التي قد نجدها في معاملة البريد الإلكتروني، سنقوم بدراسة العملية الموضحة في الشكل 2.



الشكل (2)

نحل الآن كل خطوة من الخطوات المتضمنة في تدفق البريد الإلكتروني وفقًا للشكل 2

1. إنشاء بريد جديد يعني "الإنشاء" هنا مستخدمًا أو نظام إعلام تلقائي ينشئ بريدًا إلكترونيًا جديدًا تمامًا قد يكون هذا واجهة ويب بريد إلكتروني أو تطبيقًا مثل Outlook أو أي نظام آلي قادر على إنشاء محادثة SMTP ، يستجيب للبريد المستلم مسبقًا أو إعادة إرسال بريد تم استلامه مسبقًا. ينشئ المرسل جميع المعلومات التي يحتاجها البريد الإلكتروني ليتم نقلها إلى الخطوة التالية، وتشمل هذه المعلومات: اسم المرسل، واسم المستلم، والعناوين (عادةً ما يكتب عملاء البريد الإلكتروني هذه المعلومات تلقائيًا مع المعلومات التي لديهم في الوقت الحالي) وأخيرًا نص البريد الإلكتروني (إذا كان هناك أي مرفقات، فسيتم تضمينها في هذه المرحلة). بعد إنشائه، يتم نقل البريد الإلكتروني إلى MTA التي ستكون مسؤولة عن تسليمه إلى وجهته النهائية.

2. استعلام DNS-MX يتلقى MTA البريد الإلكتروني ويميزه بمعرف فريد (معرف الرسالة) يمكن استخدامه لمزيد من التتبع. بمجرد وضع علامة عليه، يتم وضع البريد الإلكتروني في قائمة الانتظار حيث يجب على MTA تحديد المجالات الوجهة أولاً. للقيام بذلك، يجب على MTA الاستعلام عن خادم DNS للعثور على نوع مورد MX (Mail Exchanger) للمجال الوجهة الموجود في الأمر "RCPT TO" للعثور على عناوين IP التي يجب أن يتصل بها. يتم إرسال هذا الطلب إلى جدار الحماية على المنفذ 53 (UDP) والذي بدوره يعيد توجيه حركة المرور إلى الإنترنت من أجل الاتصال بخادم DNS. إذا لم يكن نطاق المستلم عامًا ولكنه خاص، فهذا يعني أنه نطاق داخلي تستخدمه الشركة، فسيتم التعامل مع هذا البريد على أنه محلي وليس هناك ضرورة لاستعلام DNS.

3. تحديد سجل MX عندما يتلقى خادم DNS استعلام تسجيل MX ، فإنه يتحقق في جدولته الخاص ويحل عنوان IP الخادم البريد الإلكتروني المطلوب. إذا انتقل السجل إلى اسم (FQDN) ، فإنه يتحقق عندئذٍ من نوع السجل "A" لذلك الخادم أيضًا للإجابة على الطلب بقائمة تحتوي على كل من اسم الخادم وعنوان IP الخاص بالخادم. يتضمن هذا الجدول أيضًا الأولويات التي يجب على MTA التحقق منها من أجل تحديد خادم البريد الإلكتروني المناسب. هذه عملية نموذجية عندما يكون هناك أكثر من سجل MX لنفس المجال.

4. بدء جلسة SMTP الآن بعد أن أصبح MTA لديه جدول سجل MX ، حان الوقت للتحقق من أولوية كل خادم في استجابة DNS واختيار الخادم ذي الأولوية القصوى. في حالة وجود أكثر من خادم بنفس الأولوية، سيتم تحديد اختيار الخادم بشكل عشوائي باستخدام خوارزمية Round-Robbin. عند هذه النقطة، يكتسب MTA دور عميل SMTP سيسمح لها هذا الدور ببدء محادثة SMTP حيث تكون هي التي تبدأ وتنتهي الجلسة بأكملها. باستخدام هذه المعلومات، يحاول MTA إجراء أول اتصال إلى الوجهة MTA لتوجيه الطلب عبر المنفذ 25 في جدار الحماية.

5. توجيه اتصالات SMTP عندما يتلقى جدار الحماية حزم TCP على المنفذ 25 من MTA الأصلي، فإنه يوجه حركة المرور إلى الإنترنت باستخدام المسار الأنسب. ومن الجدير بالذكر أنه إذا لم يتم تشغيل الاتصال بين خادمين MTA، فيمكن اعتراضه في المنتصف بسهولة شديدة نظراً لحقيقة أن هذا النوع من الاتصال لا يتم عادةً من نظير إلى نظير.

6. جلسة برنامج التعاون الفني. عندما يتلقى جدار الحماية الوجهة طلب MTA الأصلي في المنفذ 25، يتم إنشاء جلسة TCP بين خادمي MTA بحيث يكون الاتصال ممكنًا. يتم نقل حركة المرور التي يتلقاها جدار الحماية إلى الشبكة الداخلية حتى تصل إلى الوجهة MTA.

7. جلسة SMTP. تتلقى الوجهة MTA الطلب على منفذ 25 TCP من جدار الحماية. من الآن فصاعدًا، سيتصرف خادم MTA كخادم SMTP. هذا يعني أن خادم MTA الوجهة سيستجيب لكل طلب يرسله عميل SMTP. يستجيب خادم SMTP أولاً للاتصال برمز 220، ويدعو

عميل SMTP لبدء محادثة SMTP. لن يتمكن خادم SMTP من إنهاء هذه المحادثة حتى يطلب عميل SMTP لها أو حتى يمر وقت طويل بطريقة يمكن أن تترر "الإغلاق الإجباري". يبدأ كلا خادمي MTA في نقل معلومات البريد الإلكتروني بطريقة منظمة ومتناسكة. لكل طلب عميل SMTP، سيستجيب خادم SMTP برمز يسمح لعميل SMTP بمعرفة ما إذا كان قد يستمر في المحادثة أو إذا كان هناك خطأ في الاتصال يجب أن يصحح. بمجرد انتهاء نقل البريد الإلكتروني، تنتهي الجلسة. يقوم خادم SMTP بتمييز البريد الإلكتروني بمعرف الرسالة الأصلي ويضعه في قائمة انتظار حتى يتم تسليمه إلى وجهته النهائية.

8. تسليم البريد الإلكتروني. أخيرًا، تحرر الواجهة MTA البريد الإلكتروني من قائمة الانتظار لتسليمه إلى صندوق بريد المستلم.

قد يكون كل مكون من هذه المكونات أكثر تعقيدًا كما سنرى في الفصول التالية، ومع ذلك، يوضح هذا النموذج لنا النموذج التشغيلي الذي سيعمل تحت أي بنية بريد إلكتروني بغض النظر عن MTA المستخدم.

5. القسم العملي:

تطبيقات بايثون – كيف تُرسل بريد إلكتروني مع مرفق في البايثون:

تطبيقات بايثون عديدة ومتشعبة في أكثر من مجال، وذلك لما تتمتع به لغة البايثون من مزايا وخصائص تجعلها حلاً للعديد من المشاكل والعقبات. هنا نتناول أحد تطبيقات بايثون وهو كيفية التعامل مع مكتبة `smtplib` ومكتبة `ssl` المعياريتان في البايثون والتي تُساعدنا في إرسال بريد إلكتروني بخيارات متعددة.

مكتبة `smtplib`

تقدم البايثون العديد من الخيارات في مكتباتها للتعامل مع البريد الإلكتروني. أشهر هذه المكتبات هي مكتبة `smtplib` المضمنة تلقائيًا في البايثون. تعمل المكتبة على إنشاء `SMTP client session` نتمكن من خلالها إرسال بريد إلكتروني لأي عنوان بريد إلكتروني في الإنترنت. يتم ذلك عبر استخدام البروتوكول الشهير `SMTP protocol`.

```
import smtplib
```

```
smtplibObj = smtplib.SMTP([host [, port [, local_hostname]])
```

المعطيات التي يُمكن تمريرها للكائن المنشأ من فئة `SMTP` هي:

- `host`: المضيف هو عنوان IP الخاص بالخادم الذي يُشغل خدمة `SMTP`.
- `port`: المنفذ وهو رقم المنفذ المستخدم في خادم `SMTP` والذي يتنصت من خلاله على طلبات الإرسال القادمة إليه. في حال أعدنا معطى `host` يجب علينا هنا تحديد رقم المنفذ والذي يكون بالعادة 25.

- اسم المضيف المحلي host_localname: في حالة استضافة خادم SMTP على جهازك المحلي، يمكنك تمرير localhost لهذا المعطى.

يحتوي الكائن المنشأ من فئة SMTP على وظيفة sendmail وتستقبل ثلاث معطيات رئيسية هي:

1. البريد المرسل.

2. البريد المرسل إليه.

3. نص الرسالة

كيف يتم إرسال بريد إلكتروني باستخدام smtplib ؟

قبل البدء باستخدام مكتبة smtplib لإرسال بريد إلكتروني، نحتاج إلى حساب بريد إلكتروني من أي خدمة بريد إلكتروني مثل GMAIL أو مثيلاتها. لهذا المقال سننشئ حساب بريد إلكتروني من خلال جوجل بالعنوان nadaalouf1234@gmail.com، وسنحتاج أيضاً تفعيل خيار الوصول للتطبيقات الأقل أماناً من الرابط التالي كما هو موضح في الشكل 3:

<https://myaccount.google.com/lesssecureapps>

→ وصول التطبيقات الأقل أماناً

تستخدم بعض التطبيقات والأجهزة تكنولوجيا تسجيل الدخول الأقل أماناً، ما يجعل حسابك عرضة للاختراق. نوصي بإيقاف إمكانية وصول هذه التطبيقات إلى حسابك، أو يمكنك تجاهل المخاطر واختيار تفعيلها. ستوف Google هذا الإعداد تلقائياً في حال عدم استخدامه. مزيد من المعلومات



السماح بتطبيقات أقل أماناً: **مفعل**

سيتم إيقاف هذه الإعدادات اعتباراً من 30 أيار (مايو) 2022. مزيد من المعلومات

الشكل (3)

عندما نريد أن نُرسل بريد إلكتروني باستخدام البايثون، علينا في البداية أن نتأكد من إعدادات الأمان الخاصة باتصال smtp. تجهيز إعدادات الأمان للاتصال ستحافظ على سرية البيانات التي يتم انتقالها في الاتصال. سنستخدم لإضافة إعدادات الأمان وحدة ssl التي تُوفر آليات تجهيز الاتصال المُشفّر. في البداية نستورد smtp وssl:

```
import smtplib, ssl
```

بعد ذلك نُعرف المنفذ الذي سيتم الاتصال به في خادم smtp (منفذ smtp.gmail.com هو 465 للاتصال عبر ssl)، ثم نستدعي دالة create_default_context من وحدة ssl والتي تُرجع لنا كائن من نوع SSLContext. الكائن المُرجع SSLContext يتضمن إعدادات اتصال عبر بروتوكول SSL مُهيئة مُسبقاً، وسيتم استخدام هذا الكائن في تعريف المتغير server الذي يليه كما يلي:

```
port = 465
context = ssl.create_default_context()
server = smtplib.SMTP_SSL('smtp.gmail.com', port,
context=context)
```

بعد ذلك نُجهز المتغيرات العامة التي ستمثل لنا بريد المُرسل وبريد المُرسل إليه ونص الرسالة وعنوانها:

```
sender_email = 'nadaalouf1234@gmail.com'
rec_email = 'nadaallouf29@gmail.com'
subject = 'programming network'
msg_body = 'welcome to my project'
message = 'Subject: {}'.format(subject, msg_body)
```

قبل إرسال البريد الإلكتروني، لابد أن نقوم بعملية الاستيثاق authentication من خلال دالة login كما يلي:

```
password = input('Type your password and press
enter: ')
server.login(sender_email, password)
```

الآن بعد أن أعدنا كافة البيانات اللازمة للبريد، وبعد أن أجرينا عملية الاستيثاق، يتبقى لنا إرسال البريد الإلكتروني والخروج من الاتصال:

```
server.sendmail(sender_email, rec_email, message)
server.quit()
```

هكذا يتم إرسال بريدًا إلكترونيًا باستخدام مكتبة smtp في البايثون. الشيفرة البرمجية الكاملة كالتالي:

```
import smtplib, ssl

port = 465
context = ssl.create_default_context()
server = smtplib.SMTP_SSL('smtp.gmail.com', port, context=context)

sender_email = 'nadaalouf1234@gmail.com'
rec_email = 'nadaallouf29@gmail.com'
subject = 'programming network'
msg_body = 'welcome to my project'
message = 'Subject: {}\n\n{}'.format(subject, msg_body)

password = input('Type your password and press enter: ')
server.login(sender_email, password)

server.sendmail(sender_email, rec_email, message)
server.quit()
```

يمكن إضافة خاصية إرسال الملفات النصية وذلك بإضافة جزء الكود التالي:

```
with open("email.txt", 'r') as f:
    msg_body=f.read()
message = 'Subject: {}\n\n{}'.format(subject, msg_body)
```

النتفيذ والنتائج:

Type your password and press enter: `nada1234@`

Process finished with exit code 0

الشكل (4)

نعرض البريد المرسل من ايميل nadaalouf1234@gmail.com من علامة البريد المرسل:

programming network

nadaalouf1234@gmail.com

▼ نسخة مخفية الوجهة: nadaallouf29

welcome to our project

إعادة توجيه

رد

2

البريد الوارد



المميزة بدرجة



المؤجلة



البريد المرسل



المسحوكات



المزيد



Meet

اجتماع جديد



الانضمام إلى اجتماع



Hangouts

+

nada



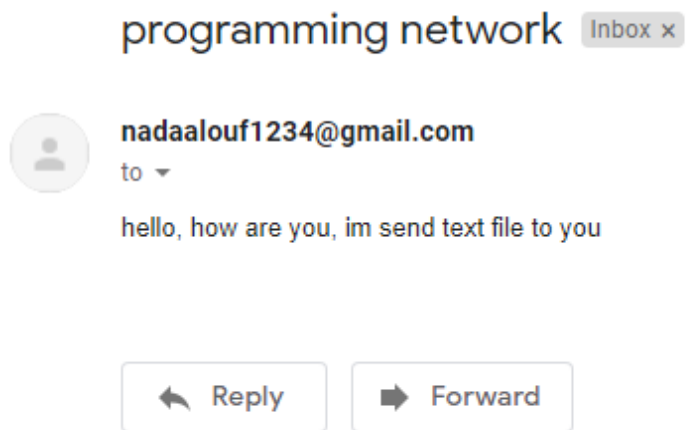
الشكل (5)

نرى البريد الوارد في إيميل nadaallouf29@gmail.com كما هو موضح في الشكل 6:



الشكل (6)

ويكون البريد الوارد في حالة إرسال ملف نصي كما هو موضح بالشكل 7:



الشكل (7)

المراجع:

- [1] <http://tools.ietf.org/html/rfc5321>
RFC 5322. Internet Message Format (Octubre 2008)
- [2] Cisco SMTP . 2006 .
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ioss390/ios390ug/ugsmtp.htm>(accessed March 11, 2006)
- [3] <https://docs.pdfcreator.com/en/pdfcreator/pdfcreator-settings/profile-settings/actions/send/smtp/>
- [4] https://docs.microsoft.com/en-us/openspecs/exchange_server_protocols/ms-oxsmtp/1056b1f9-1cad-4037-bf77-4023769ee85c
- [5] <https://www.techtarget.com/whatis/definition/SMTP-Simple-Mail-Transfer-Protocol>