موردو خدمات الحوسبة السحابية على الانترنت: دراسة تحليلية مقارنة

اعداد

هبة على إبراهيم عصفور

أ.د بدوية محمد البسيوني

أستاذ تقنية المعلومات بقسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب – جامعة طنطا

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى حصر وتحليل مواقع موردي خدمات الحوسبة السحابية المتاحة على شبكة الإنترنت وتوزيعها لغوياً، ونوعياً، وكمياً، والتعرف على الخدمات التي تقدمها لمستفيديها من الأفراد والمؤسسات، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والذي تم استخدامه في هذه الدراسة لجمع البيانات المتعلقة بموردي الحوسبة السحابية على شبكة الإنترنت وأيضاً للوقوف على الخدمات والإمكانات التي يقدمها موردو الخدمة السحابية للمستفيدين من خلال تحليل تلك المواقع، وذلك من خلال قائمة المراجعة التي تم الاستعانة بها في جمع المعلومات التي تدعم أهداف الدراسة.

وقد أسفرت الدراسة عن عدد من النتائج كالتالي:-

- بلغ عدد الموردين للخدمات السحابية (٤٠٥٤) مورداً تم استبعاد (١١٧٧) مورداً لبياناته المنقوصة أو أن الموقع غير متاح وتبقى عدد (٢٨٧٧) مورداً وهم موضوع الدراسة.
- تصدرت الولايات المتحدة الدول في عدد الموردين بنسبة ٣٨.٦٧%.
- احتلت اللغة الإنجليزية المرتبة الأولى لظهورها في واجهة مواقع الموردين بنسبة ٧٧.٦٩%.
- يقدم الموردون حوالي ١٥ خدمة مختلفة لمستفيديهم، واحتلت خدمة SAAS الصدارة بنسبة ٥٣.٥%؛ كما احتل موقع Velovet الصدارة بعدد ٦ خدمات بنسبة ٠.١٦%.

وكان من أهم نتائج الدراسة تصميم موقع إلكتروني يضم كل روابط المواقع العربية والأجنبية محل الدراسة وعنوان الموقع :

الكلمات الإفتتاحية:

الحوسبة السحابية ، خدمات الحوسبة السحابية ، موردي الخدمات السحابية.

تمهيد:

ظهرت الحوسبة السحابية كتكنولوجيا مستقبلية نظراً لما تتمتع به من مزايا عديدة مثل مشاركة موارد تكنولوجيا المعلومات والمرونة والمستوى العالي من التشغيل الآلي وأيضاً قلة التكاليف، وبالرغم من المزايا العديدة للحوسبة السحابية فهناك أيضاً عدد من المخاوف التي تتعلق بالأمان والثقة والخصوصية للبيانات المستضافة في بيئة السحابة؛ ومع وجود عدد كبير من موفري الخدمة السحابية نجد أن تحديد مقدمي الخدمة الموثوق بهم من أجل التشغيل الفعال للخدمة المنشرة في بيئة الموفر هي مطلب أساسي لمستهلكي الخدمة.***(Pawar, 2015)*** لذا تسعى هذه الدراسة إلى التعرف علي موردي الخدمة السحابية وذلك للوقوف علي الإمكانات والخدمات التي يقدمونها لمستهلكيهم.

١/٠ مشكلة الدراسة:

ارتبط ظهور مصطلح "موردي الخدمة السحابية" بالحوسبة السحابية والتي تعد من أبرز الظواهر الجديدة في عصر المعرفة حيث تؤدي دوراً كبيراً في حفظ البيانات واسترجاعها، كما أنها تخفف من التكلفة على الأفراد والمؤسسات وبالأخص المؤسسات التعليمية ومع ازدياد استخدامها كان لابد من تسليط الضوء علي مورديها وذلك التعريف بهم وبالخدمات التي يقدمونها ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة والتي تتمثل في التعريف بموردي الخدمة السحابية ونوعية الخدمات التي يقدمونها وأيضاً مدى الثقة في هؤلاء الموردين.

٢/٠ أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في أنها محاولة لاستكشاف الشركات (موردي الخدمة السحابية) والتعريف بهم وأيضاً الوقوف علي الإمكانات التي تقدمها للمستفيدين ومدى الأمان والثقة والخصوصية والسرية التي توفرها وتحديد أهم خصائصها والوقوف على التحديات التي تواجه تلك الشركات.

٣/٠ أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى:

١- تقديم إطار نظري عن مفهوم الحوسبة السحابية وفئاتها ومورديها.
٢- حصر وتحليل موردي الخدمة السحابية على الإنترنت.
٣- التعرف على الخدمات التي يقدمها موردي الخدمة السحابية لمستفاديهم.
٤- التعرف على مستوى الأمان والثقة في تلك الشركات موردي الخدمة.

٤/٠ تساؤلات الدراسة :

تسعى الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات التالية :

١- ما المقصود بمفهوم "الحوسبة السحابية"؟
٢- ما هي فئات الحوسبة السحابية وخصائصها؟
٣- ما هي الشركات "موردي الخدمة السحابية" المتاحة على الانترنت؟
٤- ما هي الخدمات والإمكانات التي يقدمها موردي الخدمة السحابية؟

٥/٠ منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات :

* منهج الدراسة :

تعتمد الدراسة على استخدام المنهج الوصفي التحليلي : والذي تم استخدامه في هذه الدراسة لجمع البيانات المتعلقة بموردي الحوسبة السحابية على شبكة الإنترنت وأيضاً للوقوف على الخدمات والإمكانات التي يقدمها موردي الخدمة السحابية للمستفيدين من خلال تحليل تلك المواقع، واعتمدت الباحثة في جمع بياناتها حول موضوع الدراسة على :

- مسح الإنتاج الفكري حول موردي الحوسبة السحابية
- الاستعانة بموقع Good Firms وعنوانه :

https://www.goodfirms.co/cloud-computing-companies

والذي اشتمل على روابط لموردي الخدمات السحابية .

- البحث على شبكة الإنترنت بمصطلحات (موردي خدمات الحوسبة السحابية – معايير تقييم موردي خدمات الحوسبة السحابية – Cloud Computing Services Cloud Computing Companies - Evaluating cloud – Providers) computing services providers)

- **قانون برادفورد للتشتت : -**

وهو نمط تم وصفه لأول مرة بواسطة صمويل سي برادفورد عام ١٩٣٤، حيث قام بالتحري حول الطرق التي توزع فيها مقالات الموضوع الواحد على الدوريات المختلفة ووجد بأن الدوريات في كل موضوع من المواضيع يمكن أن تُقسَم إلى ثلاثة أقسام يتضمن كل قسم على ما يقارب الثلث من المقالات. ***(أبو بكر، ١٩٩٣، ص. ١٠٧)*** - والذي أستُخدم أثناء التحليل للوقوف على أكثر الموردين أهمية.

*** أدوات جمع البيانات :**

اعتمدت الدراسة على قائمة مراجعة تضم الأسئلة التي تم على أساسها تحليل مواقع موردي الحوسبة السحابية.

٦/٠ حدود الدراسة :

- **الحدود الموضوعية :** تتناول الدراسة تحليل لمواقع موردي خدمات الحوسبة السحابية على شبكة الإنترنت للوقوف على الإمكانات والخدمات التي تقدمها لمستفيديها.
- **الحدود اللغوية :** تتناول الدراسة مواقع موردي خدمات الحوسبة السحابية المتاحة باللغتين العربية والإنجليزية .
- **الحدود النوعية :** مواقع موردي خدمات الحوسبة السحابية على شبكة الإنترنت.

٧/٠ مجتمع الدراسة وعينة الدراسة :

***مجتمع الدراسة:**

يشكل مجتمع الدراسة موردي الحوسبة السحابية العربية والأجنبية المتاحة على شبكة الإنترنت، حيث تبين من خلال البحث وجود عدد (٤٠٥٤) مورداً منها (٢٧٨٧) مورداً أجنبياً و عدد (٩٠) مورداً عربياً موزعين على (٨٣) دولة عربية وأجنبية، وعدد (١١٧٧) مورداً منها ماهو غير متاح للعمل وماهو منقوص البيانات كما هو موضح بالجدول التالي رقم (١).

جدول رقم (١)
مواقع موردي الحوسبة السحابية الأجنبية والعربية

مجتمع الدراسة		المستبعد	الاجمالي
مواقع موردين أجنبية	مواقع موردين عربية		
٢٧٨٧	٩٠	١١٧٧	٤٠٥٤

٨/٠ مصطلحات الدراسة:

من أهم المصطلحات التي وردت بالدراسة :

- **خدمة (IaaS) :**هي اختصار ل "Infrastructure As A Service" وتعرف بأنها طريقة لتوزيع البنية التحتية للحوسبة السحابية كخدمة عند الطلب،*(Viswanatham, 2016).*
- **خدمة (HAAS) :** ويطلق عليها أيضاً المكونات المادية كخدمة "Hardware as a service" وهي جزء من (IAAS).
- **خدمة (PaaS):** وهي إختصار ل"Platform As A Service" وتعرف منصة الحوسبة التي تسمح بتصميم تطبيقات الويب بسرعة وسهولة دون تعقيد.(Raghavendran; Satish, 2016, p. 68)
- **خدمة (SaaS) :**هي اختصار ل Software As A Service وتعني طبقة الحوسبة السحابية التي يمكن الوصول إليها من قبل المستخدم النهائي. (Singh; Prasad; et al., 2019, p. 14)
- **خدمة Caas :** فهي اختصار ل Communication as a service وفيها يستعين العميل بمزود خدمة خارجي لتوفير خدمة الاتصال مثل الخدمات الصوتية والفيديو مثل تطبيق Skype.(Watson, 2014, p. 81)
- **خدمة MWaas:** هي اختصار لـ " Middleware as a Service" هي نموذج لتوزيع البرامج يتم فيه تقديم البرمجة التي تربط الطلبات المستندة إلى الشبكة التي تم إنشاؤها بواسطة العميل بالبيانات الخلفية التي يطلبها العميل كخدمة قائمة على السحابة.
- **خدمة CSaas :**وهي اختصار ل " Cyber Security as a service " وهو ممارسة الدفاع عن أجهزة الكمبيوتر والخوادم من الهجمات الضارة.
- **خدمة DRaas:** وهي اختصار ل " Disaster Recovery as a service" فتعني التعافي بعد الكوارث أو الحد منها وهو نموذج خدمة الحوسبة السحابية الذي يسمح للمؤسسة بعمل نسخة احتياطية من بياناتها لجهة خارجية.
- **خدمة Faas:** وهي اختصار ل "Function as a service" فهي فئة من خدمات الحوسبة السحابية توفر نظاماً أساسياً يتيح للعملاء تطوير وظائف التطبيقات وتشغيلها وإدارتها دون تعقيد بناء وصيانة البنية التحتية.
- **خدمة RDAAS:** وهذا المصطلح اختصار ل Remote Desktop as a service وتلك الخدمة تعني نظامًا أساسيًا يتيح للمستخدمين مشاركة بيئات سطح المكتب بين كمبيوتر يعمل بنظام Windows وآخر عبر الإنترنت.

٩/٠ مراحل الدراسة :

مرت الدراسة بعدد مراحل تمثلت في :

المرحلة الأولى :

حصر الإنتاج الفكري عن الحوسبة السحابية والخدمات التي تتيحها للمستفيدين.

المرحلة الثانية :

حصر وتجميع لمواقع موردي الحوسبة السحابية على شبكة الإنترنت.

المرحلة الثالثة :

تحليل المواقع محل الدراسة وتوزيعها لغوياً ونوعياً وحسب الإتاحة.

المرحلة الرابعة:

قامت الباحثة بتصميم موقع الكتروني يضم مواقع موردي الحوسبة السحابية محل الدراسة.

١٠/٠ مراجعة الإنتاج الفكري للدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة:

اعتمدت الباحثة علي مسح الإنتاج الفكري العربي والأجنبي من خلال البحث داخل ما يلي:

- فهرس اتحاد الجامعات المصرية EULC.
- بنك المعرفة المصري المتاح على شبكة الإنترنت (دار المنظومة، ProQuest المتخصصة في الرسائل العلمية ، كما قامت بالبحث المباشر على Google.

ومن خلال استعراض الأدبيات الخاصة بموضوع الحوسبة السحابية، تبين وجود عدد من الدراسات التي تناولت الحوسبة السحابية وتعريفاتها وخصائصها ومميزاتها بشكل عام، وأيضاً دراسات ركزت على تقييم لعدد من موردي الخدمات السحابية على الإنترنت.

دراسة (Ahmed, 2019) في هذه الدراسة تمت معالجة العديد من القضايا الأمنية المتعلقة بخصوصية البيانات وموثوقيتها والعوامل الرئيسية التي تؤثر على استخدام وانتشار الحوسبة السحابية، كما تناولت الدراسة مقدمة عن الحوسبة السحابية ونماذجها والتحديات التي تواجهها وأوضحت أن حماية البيانات والخصوصية هما العامل الأكثر أهمية والذي يجب التركيز عليه وإيجاد حلول له؛ لذلك اقترحت الدراسة عدد من الحلول التي يجب مراعاتها أثناء التفكير في أمان الحوسبة السحابية .

دراسة (Bass, 2019) كان الغرض من هذه الدراسة هو استكشاف المعايير التي يستخدمها صناع القرار في مجال الأمن السيبراني لتقييم موثوقية خدمة تخزين الحوسبة السحابية للبيانات المالية. تم جمع المعلومات من خلال مقابلات مع ١٠ من موظفي المؤسسات المالية، الذين اتخذوا قرارات بشأن استخدام مزودي خدمات الحوسبة السحابية لتخزين البيانات المالية للعملاء. هناك حاجة إلى البحث لزيادة فهم العوامل الأكثر فعالية في تقييم الجدارة بالثقة لمزود خدمة الحوسبة السحابية.

دراسة (Bhardwaj, 2018) في هذه الدراسة تمت مناقشة الجانب النظري للحوسبة السحابية من حيث تعريفها وتاريخها وأيضاً أنواعها المختلفة ومشاكل الأمان والخصوصية المتعلقة بها، كما تناولت الدراسة نماذج الحوسبة السحابية ومميزاتها وعيوبها وأيضاً عيوب الخدمات المستندة إلى السحابة في المكتبات من أجل تحسين خدماتها بطريقة أكثر كفاءة، كما أوضحت الدراسة

المميزات التي تحصل عليها المكتبات بعد استخدامها لتقنيات الحوسبة كما ناقشت أيضاً المشكلات والتحديات التي تواجه تطبيق الحوسبة السحابية كالأمان والخصوصية.

دراسة (Rizvi, 2018) وصفت الدراسة الحوسبة السحابية بأنها واحدة من أكثر التقنيات إغراءً في الوقت الحاضر نظرًا لتوسعها في الوصول إلى البنية التحتية وخدمات التطبيقات بشكل قابل للتطوير ومرونة وفعالية من حيث التكلفة، ولكن على الرغم من هذه الفوائد، فإن مستخدمي الخدمة السحابية (CSUs) لديهم مخاوف خطيرة بشأن أمن البيانات والخصوصية .يوجد حاليًا العديد من مزودي الخدمات السحابية (CSP) الذين يقدمون مجموعة واسعة من الخدمات لعملائهم بمستويات متفاوتة من نقاط القوة الأمنية. نظرًا للتنوع الهائل في الخدمات السحابية المتاحة، من وجهة نظر العميل، فقد أصبح من الصعب تحديد موفر خدمة العملاء الذي يجب استخدامه وما هي معايير الاختيار. وتوصلت الدراسة إلى أن العقبة الرئيسية أمام اعتماد السحابة هي عدم وجود سحابة للتدقيق .

دراسة (Al Moteri, 2017) تقدم هذه الدراسة تصنيفاً لمقاييس الأمان السحابي ومبدأ توجيهي وإطار عمل لتخصيص مقاييس أمان السحابة المشتركة، وينظر التصنيف في عدة وجهات نظر جديدة. يتم تنظيم المقاييس حسب نوع القدرة السحابية (التطبيق، المنصة، البنية التحتية) جنباً إلى جنب مع نوع نشر السحابة (العامة، الخاصة، المختلطة، المجتمع)، كما يتم النظر في الاحتياجات المختلفة للموظفين الإداريين والتشغيليين والفنيين داخل نظام السحابة. وبالإضافة إلى ذلك، يتم دمج تقاسم المسئولية عن جمع وتقييم المقاييس بين عملاء السحابة ومقدمي الخدمات وكان الهدف من هذا البحث هو إستخدام التصنيف كأساس لإطار توجيه عملاء السحابة وموفري الخدمات في اختيار واستخدام مقاييس الأمان لحماية أنظمة السحابة بشكل أفضل، حيث يوفر الإطار إرشادات لتحديد نسبة المسئولية المشتركة عن مقاييس أمان السحابة بين عملاء السحابة المحتملين وموفري الخدمات استنادًا إلى عوامل، مثل: نوع القدرة السحابية ، ونموذج النشر ، وفئات المقاييس.

دراسة (Kiryakova, 2017) سعت هذه الدراسة إلى تصميم نموذج للحوسبة السحابية لمشاركة الملفات النصية ، والصور ، والفيديو التعليمي وتوصلت إلى سهولة ذلك، كما أوضحت الدراسة أن المزايا التي يحققها استخدام الحوسبة السحابية في التعليم - وذلك لكل من أعضاء هيئة التدريس والطلاب والمؤسسات التعليمية .وخلصت الدراسة إلى أن الحوسبة السحابية لها دوراً هاماً في تحسين التعليم فهي تسمح لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالإستفادة من خدماتها وتطبيقاتها المتعددة من إنشاء المستندات وحفظ الملفات.

دراسة (بدوية، ٢٠١٥) تناولت الدراسة عدد من المفاهيم للحوسبة السحابية، وخصائصها، وسماتها، وأنواعها، والتحديات التي تواجهها، وأيضاً الخدمات الرئيسية للحوسبة السحابية (Iaas, Paas, Saas) كما هدفت الدراسة إلى حصر وتحليل مواقع التخزين السحابي وتوزيعها نوعياً وجغرافياً وزمنياً وحسب الإتاحة وبيان إمكاناتها وفئاتها المختلفة وخصائصها والسمات المميزة بها، وذلك من خلال الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى تحديد ثلاث فئات رئيسية من تلك المواقع، مثلت مواقع رفع الملفات ٣٩.٦% بينما بلغت نسبة مواقع إستضافة الملفات ٣١.٥%، وبلغت نسبة مواقع النسخ الإحتياطي ٢٨.٩%. وأظهرت الدراسة أن جميع مواقع رفع الملفات موضوع الدراسة تسمح للمستفيد برفع الملفات الموجودة بجهازه الشخصي أو وسائط التخزين الملحقة به، بينما حرصت ٢٧% منها على إتاحة رفع ملفات

منشورة بالفعل على الإنترنت وبها عنوان URL خاص بها وأن ٢٣.٤% من إجمالي مواقع استضافة الملفات تسمح بإنشاء الملفات وتحريرها من خلال اعتمادها على محررات خاصة بها.

دراسة (Zheng,2014) هدفت الدراسة الى تحليل تكلفة إنشاء خدمات الحوسبة السحابية، حيث قارنت بين تكلفة إنشاء البنية التحتية للحوسبة السحابية بين شركتي (Huawei & Amazon) من جهه وبين قيام المؤسسات بإنشائها ذاتياً، وعرضت الدراسة مجموعة من الجوانب المالية التي قد تتكلفها المؤسسات المستفيدة من الحوسبة منها تكلفة حماية خصوصية البيانات، والتكلفة التي تتحملها المؤسسات نتيجة عدم الاستفادة القصوى من موارد السحابة. وتوصلت الدراسة الى أن تطبيق الحوسبة السحابية يعد مثالياً من ناحية التكلفة للشركات الضخمة، أما بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة فمن الملائم لها إنشاء خدمات الحوسبة ذاتياً حتى تتجنب تحمل نفقات غير ضرورية.

دراسة (نجلاء، ٢٠١٣) تناولت هذه الدراسة بعض القضايا الرئيسية المتعلقة بالحوسبة السحابية واستخداماتها في المؤسسات الأكاديمية العربية حيث تبدأ بمقدمة يليها عرض لموضوع الدراسة حيث تناولت الحوسبة السحابية بوجه عام واستخداماتها في المؤسسات الأكاديمية العربية بوجه خاص وذلك من خلال إيضاح المفهوم والنشأة والميزات والتحديات والبنية والسمات والمكونات، وركزت الدراسة علي عرض سحابة قطر الحاسوبية من خلال اعتمادها على المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دراسة الحالة، وقد تناولت بشكل مختصر موفري الحوسبة السحابية والخدمات التي يقدمونها، وتوصلت الدراسة إلي أن الحوسبة السحابية تسهم بشكل كبير في تحسين خدمات المؤسسات الأكاديمية.

١/١ مفهوم الحوسبة السحابية

عرفه معجم علم المكتبات والمعلومات ODLIS علي أنه "مصطلح تسويقي لإيصال تقنيات الحوسبة كخدمة وليس كمنتج مما يتيح تحويلها من نفقات رأسمالية إلى نفقات تشغيلية، وفي هذا النموذج يتم توفير البرمجيات والوصول إلى البيانات والتخزين للحاسبات والأجهزة الأخرى عبر الشبكة كخدمة مشتركة لتقنية المعلومات يرى فيها المستفيد النهائي واجهة البرنامج فقط دون الحاجة إلى الموقع المادي أو مواصفات نظام إيصال الخدمة.(Reitz, 2019)

٢/١ خدمات الحوسبة السحابية: Cloud Computing Services

أصبحت الحوسبة السحابية في الوقت الحاضر كلمة معروفة باعتبارها بنية تحتية جديدة لتقديم الخدمات، وتتمتع الحوسبة السحابية بالعديد من المزايا مقارنة بمقدمي الخدمات التقليدين الحاليين مثل: القدرة الهائلة على تحمل الأخطاء ، والتوافر، والاستثمار المنخفض ، والقابلية غير المحدودة للتوسع ، وما إلى ذلك، وبالتالي يتبعها معظم شركات تكنولوجيا المعلومات مثل: (Google, Microsoft, Amazon).تستخدم الحكومات والشركات خدمات الحوسبة السحابية للتعامل مع مجموعة متنوعة من التطبيقات واحتياجات البنية التحتية مثل: قاعدة البيانات وإدارة علاقات العملاء وتخزين البيانات.

وتتمتع خدمات الحوسبة السحابية بعدة سمات مشتركة مثل: المرونة، والوصول إلى الشبكة، والدفع عند الطلب، وخدمات الحوسبة السحابية الأكثر شيوعاً هي (البرمجيات كخدمة ، المنصة كخدمة، البنية التحتية لخدمة). (Raghavendran; Satish, 2016, p. 69)

١.٢.١ البنية التحتية كخدمة (IaaS) Infrastructure As A Service :

هي طريقة لتوزيع البنية التحتية للحوسبة السحابية – الخوادم والتخزين والشبكات وأنظمة التشغيل – كخدمة عند الطلب، وتتضمن البنية التحتية كخدمة الأجهزة الإفتراضية للوصول إلى الأجهزة البعيدة أو للوصول إلى خدمات نظام التشغيل المستضافة في بيئة السحابة ويتم تسهيل ذلك عن طريق واجهة برمجة التطبيقات.(Viswanatham, 2016)

ويطلق عليها أيضاً المكونات المادية كخدمة Hardware as a service – Haas والتي يمكن تقسيمها إلى عدة قطاعات :

- الحوسبة كخدمة CaaS – computing as a Service كتأجير الآلات الإفتراضية مثل وحدة المعالجة المركزية، وبعض سمات نظم التشغيل.

- التخزين كخدمة StaaS – Storage as a Service وتعرف أيضاً بالبيانات كخدمة Daas – Data as a Service وهي توفر مساحات تخزينة هائلة لكي يتم استخدامها من قبل المستفيد.

- الشبكة كخدمة Naas – Network as a Service التي توفر اتصال شبكي افتراضي، ويتولى موفر الخدمة إدارة وصيانة جميع الموارد، حيث لا يستطيع المستفيد إدارة أو التحكم في المكونات المادية المتاحة بالسحابة، ولكن يمكنه التحكم في المساحات التخزينية المستخدمة والمحافظة على أمن المعلومات، أما فيما يتعلق بالأمن المادي فهو من مسئولية موفر الخدمة. (بدوية، ٢٠١٥، ص. ٢١)

٢.٢.١ منصات العمل كخدمة Platform As A Service (PaaS)

تعرف منصة الحوسبة التي تسمح بتصميم تطبيقات الويب بسرعة وسهولة دون تعقيد، وشراء وصيانة البرامج والبنية التحتية على أنها منصة كخدمة، تتضمن الخدمة التي تقدمها الشركة المعايير الأساسية للتطوير وكيف يمكن توزيعها بشكل فعال وتحتوي على نظام تشغيل وقاعدة بيانات حيث يمكن تنفيذ لغة البرمجة وخادم ويب. (Raghavendran; Satish, 2016, p. 68)

يُتيح ذلك للمطور تصميم واختبار وتنفيذ برامجه الخاصة على نفس النظام الأساسي الذي يعمل عليه عملاؤهم النهائيون لتشغيل التطبيق ويعد كُلٌ من (Google App engine, Microsoft Azure) مثال جيد على نموذج الخدمة هذا. (Baciu, 2015, p. 96)

ومن الخصائص الأساسية لنظام PaaS قابلية مدمجة للبرامج المنشورة بما في ذلك موازنة التحميل.

تساعد أدوات إنشاء واجهة المستخدم المستندة إلى الويب في إنشاء سيناريوهات مختلفة لواجهة المستخدم وتعديلها واختبارها ونشرها، والتكامل مع خدمات الويب وقواعد البيانات عبر معايير مشتركة وأيضاً دعم تعاون فريق التطوير.

٣.٢.١ البرمجيات كخدمة Software As A Service (SaaS)

هي طبقة الحوسبة السحابية التي يمكن الوصول إليها من قبل المستخدم النهائي، ويمكن الوصول إليها على أي جهاز محمول بدءاً من الهواتف الذكية إلى أجهزة الكمبيوتر المحمولة.

يعتبر البرنامج الذي يتم نشره عبر الإنترنت برنامجاً كخدمة حيث يقوم مزود الخدمة بترخيص تطبيقات العملاء إما كخدمة عند الطلب من خلال اشتراك أو بدون أي رسوم مثل: الإعلانات،

وهذا من شأنه أن يقلل من تكلفة الدعم والصيانة بشكل فعال، وتتوافر في البرمجيات كخدمة مجموعة من الخصائص.(Singh; Prasad; et al., 2019, p. 14)

١- لا يُطلب من المستفيدين التعامل مع تحديثات البرامج حيث يتم تحديثها تلقائياً.
٢- إمكانية الوصول إلى البرامج التجارية عبر الويب.
٣- تتم إدارة البرامج من موقع مركزي.
٤- متاحة حسب الطلب فبمجرد الدخول يتمكن المستفيد من استخدام البرنامج والرجوع اليه في أي وقت.
٥- الدفع مقابل الاستخدام فيمكن للمستفيد الدفع مقابل السمات التي يستخدمها من البرنامج، وبإمكانه أن يتوقف عن الدفع في أي وقت.
٦- تسمح واجهات برمجة التطبيقات بالتكامل بأجزاء البرنامج.

ويتضح من تلك الخصائص أن البرمجيات كخدمة توفر مجموعة من المزايا أهمها:

- سرعة تحديث البرمجيات مع عدم وجود تكلفة إضافية لعمليات التحديث.
- أي مشكلة تطرأ على البرنامج يكون من مسئولية مزود الخدمة حلها.
- توفير تكلفة الصيانة والدعم للبرمجيات والأجهزة. (بدوية، ٢٠١٥، ص. ٢٢)

وهناك نوع مميز من البرمجيات كخدمة يسمى بالاتصالات كخدمة Communication as a Service وهي التي تتيح إمكانية الاتصال بالآخرين حسب الطلب وذلك من خلال دعم البرنامج لبروتوكول الصوت عبر الإنترنت ومن أشهر تطبيقاتها Skype. (Watson, 2014, p. 81)

١/٢ موردي الخدمات السحابية على الإنترنت:

يوجد العديد من موردي الخدمات السحابية على الإنترنت، يركز بعض موردي الخدمة على تقديم الخدمات بأقل تكلفة ويركز البعض الآخر على توفير أمان وحماية وخصوصية بيانات المستخدم بشكل جيد وذلك لأن الأمان والخصوصية هما العاملان الأكثر أهمية للمستخدم. (*Deshmukh; et. al, 2018, p. 537*). وقد أسفر البحث على شبكة الإنترنت عن وجود عدد (4054) مورداً للخدمات السحابية منهم (2877) مورداً تعمل مواقعهم بالفعل وتقدم الخدمات المطلوبة منها موزعين على (٨٣) دولة عربية وأجنبية، وعدد (1177) موقعاً منهم ما هو منقوص البيانات وآخرين غير متاحين للعمل.

٢/٢ تحليل لموردي الخدمات السحابية على الإنترنت:

١/٢/٢ التوزيع الجغرافي لموردي الخدمات السحابية على الإنترنت:

جدول رقم (٢)

توزيع موردي الخدمات السحابية على الانترنت حسب الدول

م	الدولة	عدد المواقع	النسبة المئوية	ملاحظات
١	الولايات المتحدة	1108	38.51%	بؤرية
٢	الهند	638	22.18%	تم حذف
٣	بريطانيا	178	6.19%	
٤	أستراليا	121	4.21%	
٥	كندا	102	3.55%	
٦	أوكرانيا	63	2.19%	

٧	الإمارات	39	1.36%	
٨	بولندا	39	1.36%	
٩	باكستان	29	1.01%	
١٠	رومانيا	29	1.01%	
١١	ألمانيا	25	0.87%	
١٢	فيتنام	25	0.87%	
١٣	جنوب افريقيا	20	0.70%	
١٤	مصر	20	0.70%	
١٥	كينيا	19	0.66%	
١٦	ماليزيا	19	0.66%	
١٧	هولندا	18	0.63%	
١٨	سنغافورة	17	0.59%	
١٩	بلغاريا	16	0.56%	
٢٠	إندونيسيا	14	0.49%	
٢١	إيطاليا	14	0.49%	
٢٢	نيجيريا	13	0.45%	
٢٣	نيوزيلندا	12	0.42%	
٢٤	الصين	12	0.42%	
٢٥	الفلبين	12	0.42%	
٢٦	الأردن	11	0.38%	
٢٧	السعودية	11	0.38%	
٢٨	بنغلاديش	11	0.38%	
٢٩	الأرجنتين	10	0.35%	
٣٠	بلجيكا	9	0.31%	
٣١	بيلا روسيا	10	0.35%	
٣٢	صربيا	10	0.35%	
٣٣	السويد	9	0.31%	
٣٤	اليابان	9	0.31%	
٣٥	جمهورية التشيك	9	0.31%	
٣٦	إستونيا	8	0.28%	
٣٧	أيرلندا	8	0.28%	
٣٨	تايلاند	8	0.28%	
٣٩	سريلانكا	8	0.28%	
٤٠	سويسرا	8	0.28%	هامش: نعم
٤١	أورغواي	7	0.24%	

٤٢	تركيا	7	0.24%	
٤٣	روسيا	7	0.24%	
٤٤	كرواتيا	7	0.24%	
٤٥	اليونان	6	0.21%	
٤٦	أسبانيا	6	0.21%	
٤٧	ليتوانيا	6	0.21%	
٤٨	هنغاريا	6	0.21%	
٤٩	البرتغال	5	0.17%	
٥٠	فرنسا	5	0.17%	
٥١	كوستاريكا	5	0.17%	
٥٢	كولومبيا	5	0.17%	
٥٣	لاتفيا	5	0.17%	
٥٤	لوكسمبورغ	5	0.17%	
٥٥	أرمينيا	4	0.14%	
٥٦	تايوان	4	0.14%	
٥٧	فنلندا	4	0.14%	
٥٨	البرازيل	3	0.10%	
٥٩	شيلي	3	0.10%	
٦٠	قطر	3	0.10%	
٦١	موريشيوس	3	0.10%	
٦٢	نيبال	3	0.10%	
٦٣	البحرين	2	0.07%	
٦٤	البوسنة والهرسك	2	0.07%	
٦٥	المكسيك	2	0.07%	
٦٦	النمسا	2	0.07%	
٦٧	فنزويلا	2	0.07%	
٦٨	كوريا الجنوبية	2	0.07%	
٦٩	عدد (١٥) دولة	موقع واحد لكل منهما	0.03% لكل موقع	
الإجمـــــــــــــــــــــــــالي		**2877**	**% ١٠٠**	

<u>بتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٢) تبين التالي :-</u>

باستخدام قانون برادفورد للتشتت انقسمت الدول إلى ثلاث مجموعات (بؤرية – هامة - هامشية) حيث تم قسمة إجمالي عدد المواقع ÷ ٣ (٢٨٧٧÷ ٣ = ٩٥٩) وقد انفردت الولايات المتحده الأمريكية بالمجموعة الأولي (البؤرية) بعدد مواقع الموردين على الإنترنت حيث بلغ عدد المواقع

بها (١١٠٨) موقعاً بنسبة ٣٨.٥١ % ؛ ويرجع ذلك إلى أن الولايات المتحدة من أوائل الدول الرائدة في مجال البحث العلمي والابتكار التكنولوجي في كافة المجالات ونذكر من هؤلاء الموردين (Amazon AWS - Drop box – Google - IBM Cloud - Microsoft Azure)، أما المجموعة الثانية (الهامة) انحصرت في أربعة دول فقط وهي (الهند، بريطانيا، استراليا، كندا) بمجموع ١٠٣٩ موقعاً حيث بلغ عدد المواقع في الهند (٦٣٨) موقعاً بنسبة ٢٢.١٨ %، وبريطانيا بعدد (١٧٨) بنسبة ٦.١٩ %، أما استراليا فبلغ عدد المواقع بها (١٢١) موقعاً بنسبة ٤.٢١% ؛ وأخيراً كندا بعدد (١٠٢) موقعاً بنسبة ٣.٥٥% ؛ أما باقي الدول البالغ عددها ٧٨ دولة بقيت في المجموعة الثالثة (الهامشية)، واشتركت حوالي (١٥) دولة بعدد موقع واحد لكل منهما كالتالي (الإكوادور – الدنمارك – النرويج – الكويت – ألبانيا – بنما – تنزانيا – تونس – جورجيا – زيمبابوي – عمان – غانا – لبنان – مالطا - ميانمار) بنسبة 0.03 %.

٢/٢/٢ التوزيع الزمني لموردي الحوسبة السحابية على الإنترنت:

جدول رقم (٣)

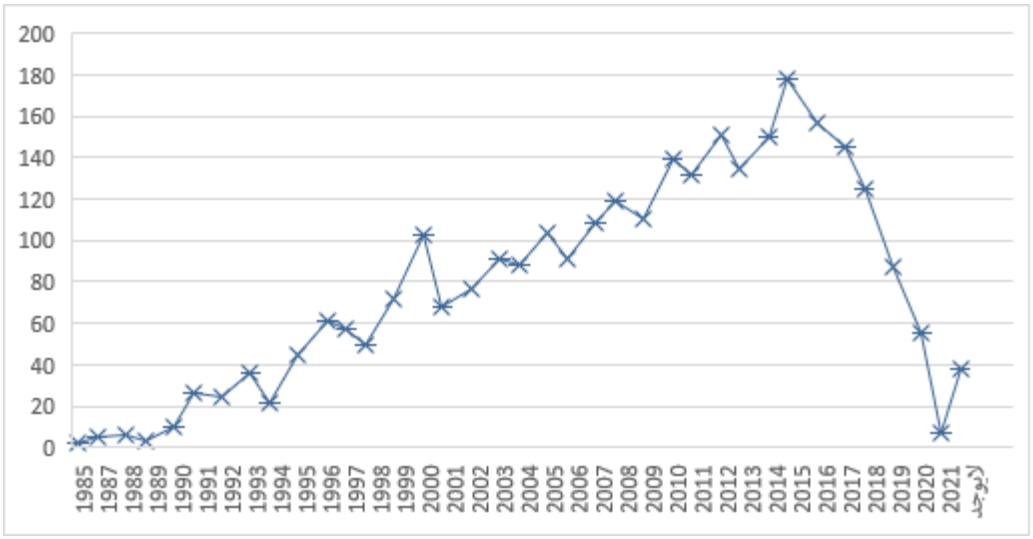
توزيع مواقع الموردين موضوع الدراسة زمنياً

م	السنة	العدد	النسبة المئويه	ملاحظات
١	2015	١٧٨	6.19%	مؤثرة
٢	2016	١٥٧	5.46%	
٣	2012	١٥١	5.27%	
٤	2014	١٥٠	5.25%	
٥	2017	١٤٥	5.04%	
٦	2010	١٣٩	4.83%	
٧	2013	١٣٤	4.66%	
٨	2011	132	4.59%	هامة
٩	2018	١٢٥	4.34%	
١٠	2008	119	4.14%	
١١	2009	110	3.82%	
١٢	2007	١٠٨	3.75%	
١٣	2005	١٠٤	3.61%	
١٤	2000	103	3.58%	
١٥	2003	٩١	3.16%	
١٦	2006	91	3.16%	
١٧	2004	88	3.06%	هامشية
١٨	2019	٨٧	3.02%	
١٩	2002	77	2.68%	
٢٠	1999	72	2.50%	
٢١	2001	68	2.36%	

٢٢	1996	61	2.12%	
٢٣	1997	57	1.98%	
٢٤	2020	55	1.91%	
٢٥	1998	50	1.74%	
٢٦	1995	45	1.56%	
٢٧	لايوجد	38	1.32%	
٢٨	1993	36	1.25%	
٢٩	1991	26	0.90%	
٣٠	1992	24	0.83%	
٣١	1994	22	0.76%	
٣٢	1990	١٠	0.35%	
٣٣	2021	7	0.24%	
٣٤	1988	6	0.21%	
٣٥	١٩٨٧	5	0.17%	
٣٦	1989	3	0.10%	
٣٧	١٩٨٥	2	0.07%	
٣٨	١٩٧٥	1	0.03%	
الإجمالي		**2877**	**%١٠٠**	

بتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٣) تبين أنه :

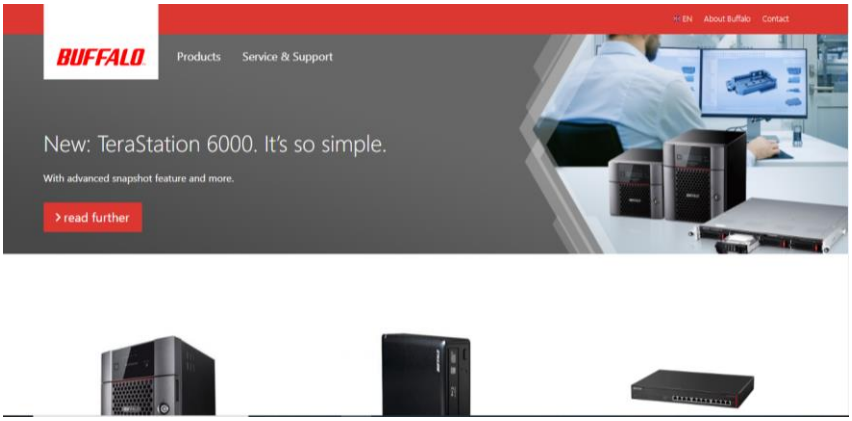
إنحصرت الفئة البؤرية في أعوام (٢٠١٥ – ٢٠١٦ – ٢٠١٢ – ٢٠١٤ – ٢٠١٧ – ٢٠١٠ – ٢٠١٣) حيث إن ظهور (موردي الحوسبة السحابية) قد حقق أعلى نسبة خلال عام ٢٠١٥ وذلك بعدد (١٧٨) موقعاً بنسبة ٦.١٩ % من إجمالي المواقع، ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن تلك الفترة قد شهدت تحولاً كبيراً في استخدام برمجيات وتطبيقات الإنترنت المختلفة والاعتماد عليها بشكل كلي في إدارة الأعمال، أما الفئة الهامة فقد كان إجمالي عدد المواقع بها (٩٨٣) موقعاً بنسبة ٣٤.١ % مقسمين على (٩) أعوام، أما الفئة الهامشية فقد بلغ عدد المواقع بها (٨٤٠) موقعاً بنسبة ٢٩.٢ % ويوجد من بين تلك الفئة عدد (٣٨) موقعاً لا يوجد لهم تاريخ نشأة بنسبة ١.٣٢ %، ويوضح الشكل التالي رقم (١) التوزيع الزمني لموردي الحوسبة السحابية على الإنترنت.



شكل رقم (١) التوزيع الزمني لموردي الحوسبة موضوع الدراسة

يتضح من الشكل السابق رقم (١) أن بداية ظهور (موردي الخدمات السحابية) كان عام ١٩٧٥ ثم بدأت المواقع في التزايد بشكل تصاعدي حتى عام ٢٠٠١ حيث وصلت إلى (١٧١) موقعاً بنسبة ٥.٩١%، وأيضاً هناك (٣٨) موقعاً غير محدد تاريخ النشأة الخاص بها ومثلوا نسبة ١.٣% من إجمالي المواقع، وقد ساعدت الحاجة إلي الخدمات التي تقدمها تلك المواقع لكل من المستخدمين والشركات إلى انتشارها بصورة كبيره في الآونة الأخيرة.

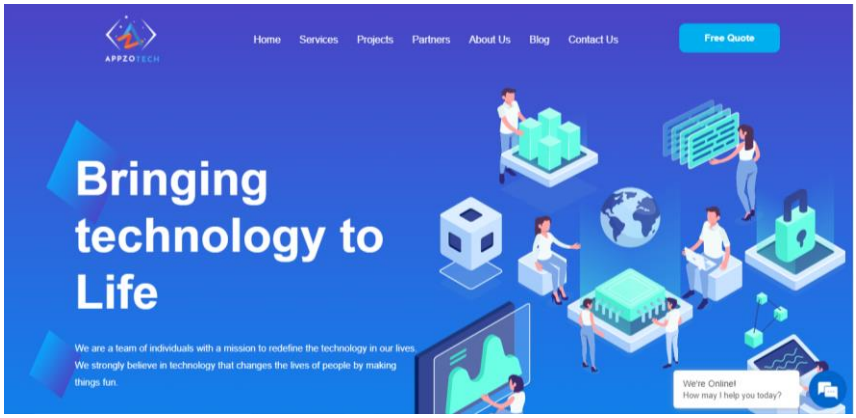
وأقدم موقع أُنشئ كان عام ١٩٧٥ وهو موقع Buffalo Europe في هولندا يقدم للعملاء خدمات "HaaS-SaaS" كما يوضح الشكل التالي رقم (٢)



شكل رقم (٢) الصفحة لرئيسية لموقع Buffalo Europe

<u>أما احدث المواقع والتي أنشئت عام ٢٠٢١ بلغ عددها (٧) مواقع نذكر منها :-</u>

موقع AppZo Technologies أنشئ هذا الموقع بدولة الهند ويقدم خدمة "SaaS" لعملائه.



شكل رقم (٣) الصفحة لرئيسية لموقع AppZo Technologies

٣/٢/2 التوزيع اللغوي لمواقع موردي الحوسبة السحابية على الإنترنت:

بعد الاطلاع على مواقع موردي الحوسبة السحابية الموجودة على شبكة الإنترنت تبين أن اللغة الإنجليزية سائدة في جميع المواقع سواء كانت عربية أو أجنبية حيث كان عدد المواقع التي بلغ (٢٨٧٧) موقعاً هو العدد الفعلي لورود اللغة الإنجليزية في تلك المواقع، كما أن هناك اختلافاً في تلك المواقع من حيث اللغة فمنها ماهو متاح بلغة واحدة ومنها ماهو متعدد اللغات، ويوضح الجدول التالي رقم (٤) التوزيع اللغوي لمواقع الموردين موضوع الدراسة.

جدول رقم (٤)

توزيع مواقع الموردين موضوع الدراسة لغوياً

م	اللغة	عدد مواقع الموردين	النسبة المئوية
١	اللغة الانجليزية	2877	77.69%
٢	اللغة الألمانية	106	2.86%
٣	اللغة الفرنسية	82	2.21%
٤	اللغة الأسبانية	74	2.00%
٥	اللغة اليابانية	63	1.7%
٦	اللغة الصينيه	53	1.43%
٧	اللغة الإيطالية	47	1.27%
٨	اللغة البرتغالية	45	1.22%
٩	اللغة الروسية	42	1.13%
١٠	اللغة الكورية	36	0.97%
١١	اللغة العربية	25	0.68%
١٢	اللغة البولندية	24	0.65%
١٣	اللغة الهولندية	21	0.57%
١٤	اللغة السويدية	19	0.51%
١٥	اللغة التركية	17	0.46%
١٦	اللغة التشيكية	16	0.43%

١٧	اللغة التايلاندية	14	0.38%
١٨	اللغة الفيتنامية	14	0.38%
١٩	اللغة الدنماركيه	13	0.35%
٢٠	اللغة الأوكرانية	12	0.32%
٢١	اللغة الأندونيسية	10	0.27%
٢٢	اللغة الفنلندية	9	0.24%
٢٣	اللغة النرويجية	9	0.24%
٢٤	اللغة الهنغارية	9	0.24%
٢٥	اللغة الرومانية	8	0.22%
٢٦	اللغة البلغارية	7	0.19%
٢٧	اللغة الأستونية	6	0.16%
٢٨	اللغة اللاتفيه	5	0.14%
٢٩	اللغة الليتوانية	5	0.14%
٣٠	اللغة الهندية	5	0.14%
٣١	اللغة الكتالونية	3	0.08%
٣٢	اللغة الأذربيجانية	2	0.05%
٣٣	اللغة الأرمينية	2	0.05%
٣٤	اللغة الألبانية	2	0.05%
٣٥	اللغة الأوزبكية	2	0.05%
٣٦	اللغة الآيسلندية	2	0.05%
٣٧	اللغة البوسنية	2	0.05%
٣٨	اللغة التايوانية	2	0.05%
٣٩	اللغة السلوفاكية	2	0.05%
٤٠	اللغة الفارسية	2	0.05%
٤١	اللغة الكرواتية	2	0.05%
٤٢	اللغة اللاتينية	2	0.05%
٤٣	اللغة المقدونية	2	0.05%
٤٤	اللغة اليونانية	2	0.05%
٤٥	اللغة الأسترالية	1	0.03%
الإجمـــــــــــــــــــالي		٣٧٠٣	%١٠٠

بتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٤) تبين أن:

اللغة الإنجليزية تصدرت جميع اللغات السالف ذكرها حيث إن جميع المواقع العربية والأجنبية لا تخلو واجهتها من اللغة الإنجليزية باعتبارها اللغة الأجنبية الأولي والمتعارف بها على مستوى العالم وقد مثلت نسبة ٧٧.٦٩ %، تليها اللغة الألمانية وقد تم ذكرها في واجهة ١٠٦ موقع بنسبة

٢.٨٦%، وقد حصلت اللغة الأسترالية على أقل عدد مواقع حيث ذُكرت بموقع واحد بنسبة ٠.٠٣% وعلى الرغم من وجود مواقع عربية للموردين بلغ عددها (٩٠) مورداً إلا أن اللغة العربية لم تذكر إلا بعدد (٢٥) موقعاً بنسبة ٠.٦٧% .

جدير بالذكر أن موقع Tech ICS يعرض الواجهة الخاصة به بعدد ١٠٧ لغة وقد تم ذكر اللغات الشائعة في الجدول السابق.

ونظراً لأن مواقع موردي الحوسبة السحابية على الإنترنت قد تم إتاحة بعضها بلغة واحدة فقط وإتاحة البعض الآخر بلغتين أو أكثر، فعليه يتم تقسيم المواقع إلى مواقع أحادية اللغة، ثنائية وثلاثية اللغة وأيضاً متعددة اللغات كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٥):

جدول رقم (٥)

توزيع مواقع الموردين موضوع الدراسة حسب عدد اللغات

م	اللغة	عدد الموردين	النسبة
١	أحادية اللغة	٢٦٢١	%٩١.١
٢	ثنائية اللغة	١٤٢	%٤.٩
٣	ثلاثية اللغة	٣٥	%١.٢١
٤	رباعية اللغة	١٧	%٠.٥٩
٥	متعددة اللغات	٦٢	%٢.٢
	الاجمالي	٢٨٧٧	**%١٠٠**

بتحليل بيانات الجدول السابق تبين أن:

أن مواقع الموردين أحادية اللغة تصدرت جميع المواقع حيث بلغ عددها (٢٦٢١) موقعاً بنسبة ٩١.١% من إجمالي المواقع، في حين كانت المواقع ثنائية اللغة بلغت نسبتها ٤.٩% بعدد ١٤٢ موقعاً ، تأتي بعدها المواقع متعددة اللغات أو المواقع التي تحتوي على عدد لغات أكثر من ٤ وبلغ عددها (٦٢) موقعاً بنسبة ٢.٢% ، أما مواقع الموردين ثلاثية اللغة بلغ عددها (٣٥) موقعاً فقط، وأخيراً المواقع التي تحتوي على أربعة لغات وبلغ عددها (١٧) موقعاً بنسبة ٠.٥٩% كما هو موضح بالشكل التالي رقم (4)

شكل رقم (4) يوضح توزيع مواقع الموردين حسب عدد اللغات

ومن أمثلة المواقع التي تحتوى على أكبر عدد من اللغات:

١- *موقع* Tech ICS :-

تم إنشاء الموقع عام ٢٠١٨ بالمملكة المتحدة ويقدم خدمة (Saas) لمستخدميه وقد تصدر المواقع بعدد ١٠٧ لغة وقد تم ذكره سالفاً بالشكل رقم (3).

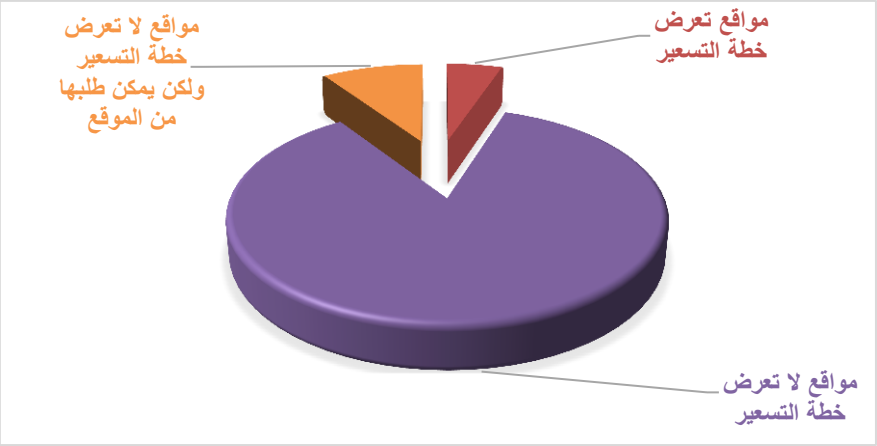
٤ /٢/٢ إتاحة خطة التسعير في مواقع الموردين محل الدراسة:

أحد أهم المعايير المستخدمة في تحديد أفضلية مورد خدمة عن آخر هو عرض خطة الدفع الخاصة به سواء على أساس شهري أو سنوي أو الدفع لكل استخدام ***(Yousef, 2014, P. 50)***، ومن خلال تحليل مواقع موردي الحوسبة السحابية على الإنترنت تبين أن أغلب مواقع الموردين لا تعرض خطط التسعير الخاصة بها، ويوضح الجدول التالي رقم (٦) المواقع التي تعرض خطة التسعير الخاصة بها والتي لا تعرض.

جدول رقم (٦)
المواقع التي تعرض خطة التسعير والتي لا تعرض

م	خطة التسعير	عدد مواقع الموردين	النسبة
١	مواقع تعرض خطة التسعير	163	%٥.١
٢	مواقع لا تعرض خطة التسعير	2714	%٨٥.٥
٣	مواقع لا تعرض خطة التسعير ولكن يمكن طلبها من الموقع	٢٩٨	%٩.٤
	الاجمالي	**3175**	**%١٠٠**

يوضح الجدول السابق رقم (٦) أن عدد ٢٧١٤ موقعاً لا يعلن عن خطة التسعير الخاصة به على الموقع إلا بعد التواصل مع إدارة الموقع ومثل نسبة ٨٥.٥% من إجمالي المواقع، في حين أن هناك عدد ١٦٣ موقعاً يعلن عن خطة التسعير الخاصة به دون الحاجة إلى التواصل وقد مثل نسبة ٥.١%، وأيضاً هناك مواقع بلغ عددها (٢٩٨) موقعاً على الرغم من أنها لاتعرض خطة التسعير الخاصة بها إلا أنها تتيح أيقونة يمكن عن طريقها أن يقوم المستخدم بطلب خطة التسعير ويتم ارسالها وقد مثلت نسبة ٩.٤% كما هو موضح بالشكل التالي رقم (5)



شكل رقم (5) المواقع التي تعرض خطة التسعير والتي لا تعرض

٥/٢/٢ طرق التواصل بين مواقع الموردين والمستفيدين: -

من خلال الاطلاع على مواقع الموردين محل الدراسة تبين أن هناك طريقتين تتيحهما المواقع محل الدراسة من أجل التواصل مع مستخدميها سواء كانوا أشخاصاً أو مؤسسات: -

١- إرسال بيانات المستفيد والاستفسار المراد السؤال عنه وذلك عن طريق أيقونة Contact Us.

٢- Chat bot ويتيح التحدث مع أحد ممثلي خدمة العملاء مباشرة.

وهناك مواقع تتيح الثلاث طرق معاً كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٧).

جدول رقم (٧)

طرق التواصل مع الشركات الموردة للخدمة السحابية

طريقة الاتصال	عدد المواقع	النسبة
اتصل بنا	2754	%71.3
Chat bot	970	%25.1
الاثنان معاً	138	3.6%
الاجمالي	3862	%١٠٠

بتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٧) تبين أن حوالي (٢٧٥٤) موقعاً لموردين الخدمة يتم الاتصال بينهم وبين مستخدميهم عن طريق أيقونة "اتصل بنا" وقد مثلت نسبة 71.3%، في حين أن (٩٧٠) موقعاً يعتمد علي الشات (chat bot) كطريقه للتواصل مع المستخدمين والعملاء بنسبة ٢٥.١%، ويوجد نوعان من الChat إما الخاص بالموقع أو الشات عن طريق تطبيقات المحادثة المتعارف عليها (الماسنجر والواتس آب) وقد بلغ عدد المواقع التي تستخدم تلك التطبيقات في التواصل مع المستخدمين (٣٨) موقعاً، في حين أن هناك مواقع موردين تتيح الاختيارين معا وقد بلغ عددهم (١٣٨) موقعاً بنسبة ٣.٦%.

شكل رقم (6) طرق الاتصال المتاحة على مواقع الموردين محل الدراسة

٣/٢ خدمات الحوسبة السحابية المقدمة من مواقع الموردين موضوع الدراسة: -

١/٣/2 التوزيع النوعي للخدمات المقدمة من الموردين موضوع الدراسة:

كما ذكرنا سابقاً في الفصل الأول أن هناك عدداً من الخدمات للحوسبة السحابية أشهرها على الإطلاق خدمات "Paas-Saas-Iaas"، ولكن بعد الاطلاع على مواقع موردي الخدمة محل الدراسة وتحليلها تبين أن هناك عدداً من الخدمات الأخرى التي يقدمها موردو الحوسبة السحابية لا تقل أهمية عن الخدمات المذكورة سالفاً، ويوضح الجدول التالي رقم (٨) أنواع الخدمات المقدمة من مواقع موردي الحوسبة السحابية على الإنترنت.

جدول رقم (٨)

أنواع الخدمات المقدمة من مواقع الموردين موضوع الدراسة

م	الخدمة المقدمة	عدد الموردين	النسبة
١	Saas	1995	53.5%
٢	Iaas	1085	29 %
٣	Csaas	351	9.4%
٤	Paas	230	6.2%
٥	Haas	26	0.69%
٦	ITaas	11	0.29%
٧	Daas	11	0.29%
8	SECaas	6	0.16%
٩	Baas	4	0.10%
١٠	Faas	3	0.08%
١١	Draas	3	0.08%
١٢	Rdaas	2	0.05%
١٣	Caas	2	0.05%
١٤	Staas	1	0.02%
١٥	MWaas	1	0.02%
الاجمالي		**3731**	**100.00%**

بتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٨) تبين أن: -

أكثر الخدمات التي تقدمها مواقع الموردين هي البرمجيات كخدمة "SaaS" حيث عرضها 1995 مورداً كخدمة متاحة لديه وقد مثلت نسبة ٥٣.٥ %؛ وقد يرجع ذلك إلى مميزاتها الكثيرة والتي تخدم فئة عريضة من الشركات الصغيرة والمتوسطة وأيضاً الأفراد وذلك لقلة تكلفتها، وهذا قد يفسر انتشار الكثير من التطبيقات والبرامج التي سهلت حياة الكثيرين وجعلت العالم قريةً صغيرة، يليها البنية التحتية كخدمة "IaaS" حيث بلغ عدد الموردين ١٠٨٥ مورداً بنسبة ٢٩ %، ثم بعد ذلك تأتي "CsaaS" بعدد ٣٥١ مورداً ، تليها المنصة كخدمة "PaaS" بعدد ٢٣٠ مورداً بنسبة ٦.٢%، يليها خدمة Haas متاحة بعدد ٢٦ مورداً وقد مثلت نسبة ٠.٦٩ % وهذه الخدمة هي جزء من خدمة IaaS، وأخيراً جاءت خدمات (Mwaas – Staas) بموقع واحد لكل منهما بنسبة ٠.٠٢%.

٢/٣/2 التوزيع الكمي للخدمات المقدمة من الموردين موضوع الدراسة:

من خلال تحليل مواقع موردي الخدمات السحابية على الإنترنت تبين أن هناك اختلافاً في عدد الخدمات التي تقدمها تلك المواقع لمستفيديها من الأفراد والشركات، فهناك مواقع تكتفي بتقديم خدمة واحدة فقط ومواقع أخرى تقدم أكثر من خدمة، ويوضح الجدول التالي رقم (٩) بيان بالمواقع وعدد الخدمات التي تقدمها لمستخدميها.

جدول رقم (٩) التوزيع الكمي للخدمات المقدمة من الموردين

م	اسم المورد	الرابط	عدد الخدمات المقدمة	النسبة المئوية
١	Velvot Nigeria Limited	https://velvot.com/	٦	%٠.١٦
٢	Alt-Tech Inc.	https://alt-tech.ca/	٤	%٠.١١
٣	Cloudskope	https://www.cloudskope.com/	٤	%٠.١١
٤	CompuOne	https://www.compuone.com/	٤	%٠.١١
٥	NexusTek	https://www.nexustek.com/	٤	%٠.١١
٦	SomethingCool.com	https://somethingcool.com/	٤	%٠.١١
٧	Triton Technologies	https://www.tritoncomputercorp.com/	٤	%٠.١١
٨	TUCU Managed IT Services Inc	https://tucu.ca/	٤	%٠.١١
٩	Web Werks	https://www.webwerks.in/	٤	%٠.١١
١٠	موردين أخرين يبلغ عددهم (٩٢) مورداً		٣ خدمات لكل مورد	%٠.٠٨
١١	موردين أخرين يبلغ عددهم (٦٥٥) مورداً		٢ خدمة لكل مورد	%٠.٠٥

١٢	موردين أخرين يبلغ عددهم (٢١٢١) مورداً	خدمة واحدة لكل مورد	%٠.٠٢٦
اجمالي الموردين ٢٨٧٧		اجمالي الخدمات ٣٧٤٥	

وبتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٩) تبين أن أكثر المواقع تقديماً للخدمات هي:

فبالإضافة الى موقع Velvot Nigeria والذي يعد أكثر المواقع تقديماً للخدمات بعدد (٦) خدمات بنسبة ٠.١٦ % ،هناك أيضا عدد (٨) مواقع قد اشتركت في تقديم عدد (٤) خدمات لكل موقع بنسبة ٠.١١% نذكر منها موقع Cloud Skope والذي أنشئ عام ٢٠١٦ بالولايات المتحدة الأمريكية ويقدم عدد من الخدمات "IaaS-CSaas-BaaS-DRSaas" بنسبة ٠.١١%

بعد ذلك يوجد حوالي (٩٢) مورداً يقومون بتقديم (٣) خدمات بنسبة ٠.٠٨%، وأيضاً (٦٥٥) مورداً اشتركوا بتقديم خدمتين فقط بنسبة ٠.٠٥% لكل مورد، وأخيراً ٢١٢١ مورداً يقدم كل منها خدمة واحدة فقط بنسبة ٠.٠١٦%.

1/3 تصميم موقع إلكتروني يضم مواقع الموردين موضوع الدراسة:

١/1/3 العناصر الأساسية التي اشتمل عليها تصميم الموقع:

يحتوى الموقع على صفحة رئيسية و٦ صفحات فرعية :

Home page, Saas, Iaas, Paas, Another Services, about us, (Contact)

١/1/1/3 الصفحة الرئيسية Home Page:

تضم الصفحة الرئيسية توضيح لتخصص الموقع، وأنواع الخدمات التي يضمها بالإضافة إلى روابط الاتصال بإدارة الموقع كما هو موضح بالشكل التالي رقم (٧).

شكل رقم (٧) الصفحة الرئيسية للموقع

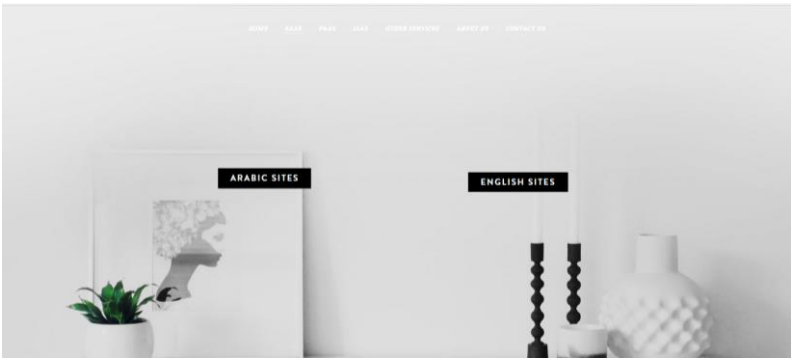
٢/١/١/٣ صفحة عن الموقع About Us:

تضم صفحة عن الموقع بيانات تعريفية مثل : بداية العمل، نوعية المحتوى ، الأهداف، وهيئة الإعداد بالإضافة لروابط الإتصال بإدارة الموقع كما هو موضح بالشكل التالي رقم (٨).

شكل رقم (٨) صفحة About Us

٣/١/١/٣ صفحة موردي خدمة SAAS:

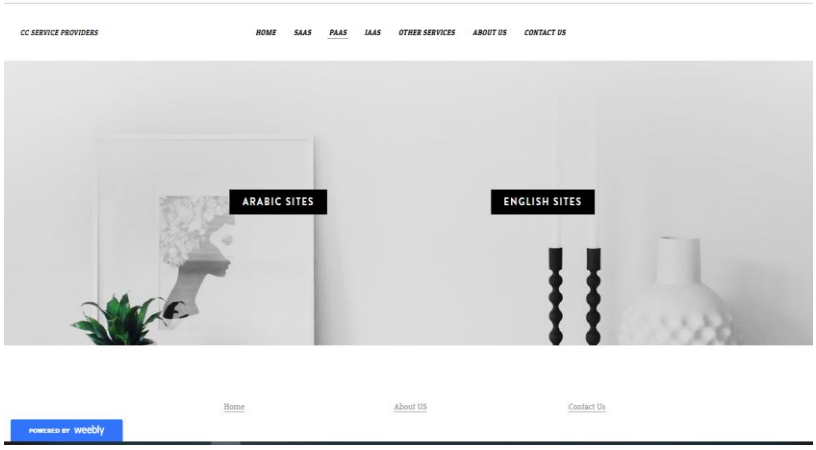
تضم صفحة موردي خدمة SAAS الروابط الخاصة بموردي الخدمة مقسمين الى موردين عرب وموردين أجانب كما هو موضح بالشكل التالي رقم (٩).



شكل رقم (٩) صفحة موردي خدمة SAAS

٤/١/١/٣ صفحة موردي خدمة PAAS:

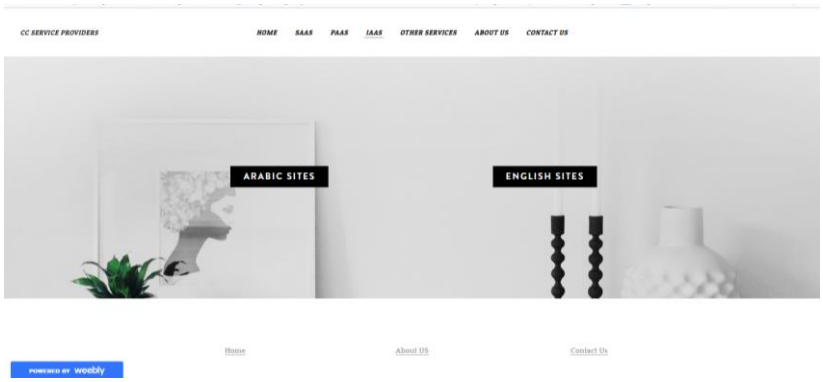
تضم صفحة موردي خدمة PAAS الروابط الخاصة بموردي الخدمة مقسمين إلى موردين عرب وموردين أجانب كما هو موضح بالشكل التالي رقم (١٠).



شكل رقم (١٠) صفحة موردي خدمة PAAS

٣/١/١/٥ صفحة موردي خدمة IAAS:

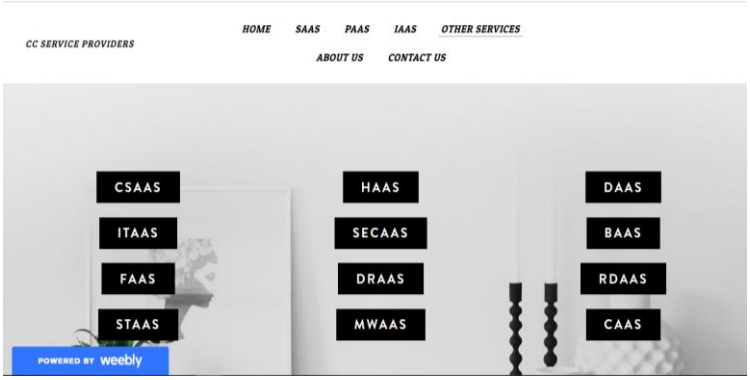
تضم صفحة موردي خدمة IAAS الروابط الخاصة بموردي الخدمة مقسمين إلى موردين عرب وموردين أجانب كما هو موضح بالشكل التالي رقم (١١).



شكل رقم (11) صفحة موردي خدمة IAAS

٣/١/١/٦ صفحة خدمات أخرى Other Services:

تضم تلك الصفحة الخدمات الأخرى التي يقدمها موردي الحوسبة للمستفيدين والبالغ عددهم (١٢) خدمة منهم موردين عرب وأجانب كما يوضح الشكل التالي رقم (12).



شكل رقم (12) صفحة موردي الخدمات الأخرى

ولإستعراض المواقع بكل خدمة بكل يتم الضغط على عنوان الخدمة المطلوبة، ويندرج تحت كل خدمة اسم الموقع (المورد) والرابط الخاص به.

٣/١/١/٧ صفحة Contact US:

تستخدم الصفحة من قبل الزائر لإرسال أي استفسار لإدارة الموقع من خلال البريد الإلكتروني وتشتمل الصفحة على حقول يتم ملأها للتعرف على اسم الزائر وبريده الإلكتروني بالإضافة إلى حقل لتسجيل استفساره به كما هو موضح بالشكل التالي رقم (13).

شكل رقم (13) صفحة Contact Us

قائمة المصادر والمراجع:

Ahmed, Iqbal (2019). A brief review: security issues in cloud computing and their solutions. TELKOMNIKA, Vol.17, No.6, December 2019, pp.2812~2817. Web. 12/10/2020 Available at: https://search.proquest.com/openview/b3c456f8a122d0459a700871eb16bd9e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=376296

Almishal, Abdulelah & Youssef, Ahmed. (2014). Cloud Service Providers: A Comparative Study. International Journal of Computer Applications & Information Technology. 5. 2278-7720. Available at: https://www.researchgate.net/publication/299551297_Cloud_Service_Providers_A_Comparative_Study

Baciu, Iacob Emanuel (2015). Advantages and Disadvantages of Cloud Computing Services, from the Employee's Point of View. National Strategies Observer No.2/Vol.1, 2015, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2787612

Bass, C. (2019). The criteria cybersecurity decision makers use to evaluate the trustworthiness of a cloud computing storage service for financial data: A qualitative study (Order No. 13810933). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2203352326). Retrieved from https://search.proquest.com/docview/2203352326?accountid=178282

Bhardwaj, Pankaj K. (2018). Cloud Computing and Libraries. Journal of Advancements in Library Sciences.vol. 5, no. 2, p. 55-59. Available at: http://sciencejournals.stmjournals.in/index.php/JoALS/article/view/248/849

Cloud Flare (2022). What is Function-as-a-Service (FaaS)?. Available at:

https://www.cloudflare.com/learning/serverless/glossary/function-as-a-service-faas/ تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

Deshmukh, Rajesh & Mishra, Ashutosh & Dewangan, Mukesh. (2018). Comparative Study between Existing Cloud Service Providers. International Journal of Advanced Computer Research. 9. Available at : https://www.researchgate.net/publication/324840331_Comparative_Study_between_Existing_Cloud_Service_Providers

Good frims (2022). Top +10 cloud computing companies. Available at: https://www.goodfirms.co/cloud-computing-companies تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/٢/١٥

GoodFirms (20٢٠). Top 10+ Cloud Computing Companies, Available at: https://www.goodfirms.co/cloud-computing-companies تاريخ الاطلاع ٢٠٢٠/٦/١

Hot Deals (2021). Best cloud service providers. Available at: https://topten.hotdeals.com/topic/cloud-service-providers تاريخ الاطلاع ٢٠٢١/٦/١٧

James Maguire (2021). Top cloud service providers& companies. Available at: https://www.datamation.com/cloud/cloud-service-providers/ تاريخ الاطلاع ٢٠٢١/٣/٢٣

Kiryakova, Gabriela. (2017). Application of cloud services in education. Trakia Journal of Science. 15. 277-284.available at :https://www.researchgate.net/publication/323671037_Application_of_cloud_services_in_education

Pawar, P. S. (2015). Cloud broker based trust assessment of cloud service providers (Order No. 10301506). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1857843417). Retrieved from https://search.proquest.com/docview/1857843417?accountid=178282

Raghavendran, Ch.; SATISH, GANTI; Penumathsa, Suresh Varma; Moses Gummadi, Jose (2016). A Study on Cloud Computing Services. International Journal of Engineering and Technical Research. 4. 67. Available at: https://www.researchgate.net/publication/320708165_A_Study_on_Cloud_Computing_Services

Rizvi, S., Ryoo, J., Kissell, J., Aiken, W., & Liu, Y. (2018). A security evaluation framework for cloud security auditing. Journal of

Supercomputing, 74(11), 5774–5796. https://doi.org/10.1007/s11227-017-2055-1

Reverus (2022). What is Cyber Security as a Service (CSaaS)?. Available at: https://reverus.com/cyber-security-as-a-service-csaas/ تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

Richard Peterson (2022). Top25 cloud computing service provider companies. Available at: https://www.guru99.com/cloud-computing-service-provider.html تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/٢/١

Singh, Sushil Kumar & Prasad, Vivek & Tanwar, Sudeep & Tyagi, Sudhanshu (2019). Software as a Service. Web 30/10/2020 Available at: https://www.researchgate.net/publication/334836164_Software_as_a_Service

Target (2019). DEFINITION Middleware as a Service (MWaaS). Available at: https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/Middleware-as-a-Service-MWaaS تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

Tech Target (2019). DEFINITION Middleware as a Service (MWaaS). Available at: https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/Middleware-as-a-Service-MWaaS تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

V., Madhu Viswanatham (2016). Cloud Computing : Goals, Issues, SOA, Integrated Technologies and Future-scope. AMBIENT SCIENCE.3.Available.at: https://www.researchgate.net/publication/306351670_Cloud_Computing_Goals_Issues_SOA_Integrated_Technologies_and_Future-scope.

Vinod Jeyachandran (2020). Remote Desktop Services (RDS) vs. Desktop-as-a-Service. Available at: https://www.desktopready.com/blog/remote-desktop-services-rds-vs-desktop-as-a-service-daas تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

VM ware (2022). What is disaster recovery as a service (DRaaS)?. Available at: https://www.vmware.com/topics/glossary/content/disaster-recovery-service-draas.html تاريخ الاطلاع ٢٠٢٢/١/١

Watson, L. ; Mishler, C. (2014). From On-Premise Applications to the Cloud. Strategic Finance. Montvale: Institute of Management Accountants. 2014, vol. 96, no. 2,p. 80–81. Available at:

http://search.proquest.com/docview/1552717174/. ISSN1524833X.

Zheng, C. (2014). Cost analysis of cloud computing Services. Advanced materials research, pp. 3778-3781.

أبو بكر محمد الهواش (١٩٩٣). قانون برادفورد للتشتت الببليوغرافي وعلم المعلومات. المجلة العربية للمعلومات؛ مج. ١٤. ع١، ص. (١٠٦ - ١١٣). متاح على :
https://0810gcfz2-1104-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/34837

بدوية محمد البسيوني. (٢٠١٥). برمجيات الحوسبة السحابية ودورها في تطوير خدمات المعلومات: دراسة تطبيقية على مواقع التخزين السحابي بالإنترنت، المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، يوليو ٢٠١٥. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. ٢. متاح علي :
https://www.researchgate.net/publication/281102297_brmjyat_alhwsbt_alshabyt_wdwrha_fy_ttwyr_khdmat_almlwmat_drast_ttbyqyt_ly_mwaq_altkhzyn_alshaby_balantrnt_almjlt_aldwlyt_llwm_almktbat_walmlwmat_ywlyw_2015

نجلاء احمد يس. (٢٠١٣). الحوسبة السحابية في المؤسسات الاكاديمية العربيه: سحابة قطر الحاسوبية نموذجاً. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ٢٠، الصفحات ٢١١-٢٣٧.

Online Cloud Computing Service Providers: A Comparative Analytical Study

By
Heba Ali Ibrahim Asfour

Prof. Dr. Badawiya Mohamed Al-Basiouny
Professor of Information Technology, Department of Library and Information, Faculty of Arts _ Tanta University

Abstract:
This study aimed to identify and analyze the websites of cloud computing service providers available on the Internet and distribute them linguistically, qualitatively, and quantitatively, and to identify the services they provide to their beneficiaries from individuals and institutions. Cloud computing on the Internet and also to find out the services and capabilities provided by cloud service providers to the beneficiaries by analyzing those sites, through the checklist that was used to collect information that supports the objectives of the study.
The study resulted in a number of results as follows: -
- The number of cloud service suppliers reached (4,054), 1177 were excluded from missing data, or the website was not available, and (2877) resources remained, and they are the subject of the study.
- The United States topped the countries in the number of suppliers with a percentage of 38.67%.
- The English language ranked first for its appearance on the front of suppliers' websites with a rate of 77.69%.
- Suppliers provide about 15 different services to their beneficiaries, with the SAAS service taking the lead with 53.5%; Velovet ranked first with 6 services, with a rate of 0.16%.
One of the most important results of the study was the design of a website that includes all the links of the Arab and foreign websites under study and the website address:

key words:
Cloud computing , cloud computing services , cloud service providers.