



الفصل السابع: بنية التجارة الالكترونية

العنوان	رقم الصفحة
1. بنية التجارة الإلكترونية	3
2. طبقة خدمات الإنترنت الأساسية	4
3. طبقة خدمات التشغيل	5
4. طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية	7
5. الأمن	8
6. أدوات ضمان الأمن المعلوماتي	9
7. معالجة الدفع عن طريق الويب	10
8. XML	11
9. تطبيقات لغة العلامة الموسعة	12
10. التمارين	13

الكلمات المفتاحية:

إنترنت، إنترانت، إكسترانت، بريد الكتروني، تبادل معطيات رقمي، تجارة إلكترونية، تجارة الإنترنت، تشفير، توقيع رقمي، خصوصية، شهادة موثوقية، صفحة ساكنة، صفحة متغيرة، صفحة ويب، فيروس، متصفح ويب، مخترق، مخدم ويب، موثوقية، موقع ويب، نقود رقمية، الصراف الآلي، بروتوكول تبادل المعطيات الإلكتروني.

ملخص:

يركز هذا الفصل على دراسة بنية التجارة الالكترونية.

الأهداف التعليمية:

يتعرف الطالب في هذا الفصل على:

- بنية التجارة الالكترونية وطبقاتها
- الأمن وكيفية ضمانه في المعاملات التجارية التي تجري عبر الانترنت
- كيفية معالجة الدفع عن طريق الويب
- تطبيقات لغة العلامة الموسعة في التجارة الالكترونية.

المخطط:

10 وحدات عناوينها بالترتيب المحدد:

1. بنية التجارة الإلكترونية.
2. طبقة خدمات الإنترنت الأساسية.
3. طبقة خدمات التشغيل.
4. طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية.
5. الأمن.
6. أدوات ضمان الأمن المعلوماتي.
7. معالجة الدفع عن طريق الويب.
8. XML.
9. تطبيقات لغة العلامة الموسعة.
10. التمارين.

1. بنية التجارة الالكترونية:

بنية التجارة الالكترونية هي المنظومة اللازمة لدعم التجارة الإلكترونية، بالإضافة إلى بنية البيئة التي تخلقها التجارة الإلكترونية والتي تصف مكونات وتفاعل مواقع الويب التجارية.

تقسم تلك البنية إلى ثلاث طبقات مترابطة وهي:

- طبقة خدمات الإنترنت الأساسية
- طبقة خدمات التشغيل
- طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية.

2. طبقة خدمات الإنترنت الأساسية:

وهي الطبقة المسؤولة عن تأمين الخدمات الأساسية التي تسهل نقل المعطيات والمعلومات بين أجهزة الحاسب على الشبكة. تحتوي هذه الطبقة على الخدمات التالية:

- الإنترنت: شبكة الشبكات العالمية، تعمل على ربط آلاف الشبكات غير المتجانسة بعضها مع بعض لتؤمن وسيلة لنقل المعطيات والمعلومات
- TCP/IP: مجموعة بروتوكولات خاصة بإنشاء وتوجيه رزم المعطيات عبر الشبكة
- الموجة: عبارة عن مزيج عتادي برمجي مهمته وصل شبكات مختلفة بعضها مع بعض، وتوجيه المعطيات عند انتقالها من شبكة إلى أخرى
- الوب: تجمّع كبير للعديد من الملفات الخاصة المترابطة المعروفة باسم صفحات الوب
- صفحة الوب: ملف خاص مكتوب بلغة HTML ويحتوي على عناصر مختلفة، نص، رسوم، صوت... الخ
- لغة علامة النص الفائق (HTML): لغة معيارية لتصميم صفحات الوب
- الوصلة الفائقة: وصلة أو أسلوب ربط بين ملفات من أنماط مختلفة، وغالباً ما يعبر عن الوصلة بـ URL ضمن صفحة الوب
- عنوان الوب (URL): هو عنوان مورد على الإنترنت مثل: www.amazon.com
- بروتوكول نقل النص الفائق (HTTP): بروتوكول قياسي تطبيقي يستخدم للتخاطب بين مخدم ومتصفح وب
- خدمة حجز العناوين (DNS): هو الخدمة المسؤولة عن ترجمة عنوان الوب إلى عناوين TCP/IP مناسبة
- متصفح الوب: هو التطبيق الذي يستخدمه الزبون الذي يطلب تحميل صفحة وب على حاسبه
- مخدم الوب: هو تطبيق خاص مهمته تلقي الطلبات من الزبائن وإرسال الصفحات المطلوبة إلى المتصفح الخاص بهم
- موقع الوب: مصطلح يستخدم للإشارة إلى مخدم الوب ومجموعة صفحات الوب المخزنة على قرصه الصلب
- صفحة وب ساكنة Static Web Page: صفحة وب لا يتغير محتواها
- صفحة وب متغيرة: صفحة وب محتواها يعتمد على الوقت الذي تم فيه طلب تحميل تلك الصفحة
- بروتوكول نقل الملفات: بروتوكول خاص بنقل الملفات على الإنترنت
- البريد الإلكتروني: رسائل إلكترونية يجري تبادلها على الإنترنت
- خدمات الأخبار ومجموعات الحوار: خدمات خاصة تسمح للمستخدمين بتبادل رسائل ذات مواضيع معينة كالرياضة أو الحاسب أو الموسيقى... الخ.

3. طبقة خدمات التشغيل:

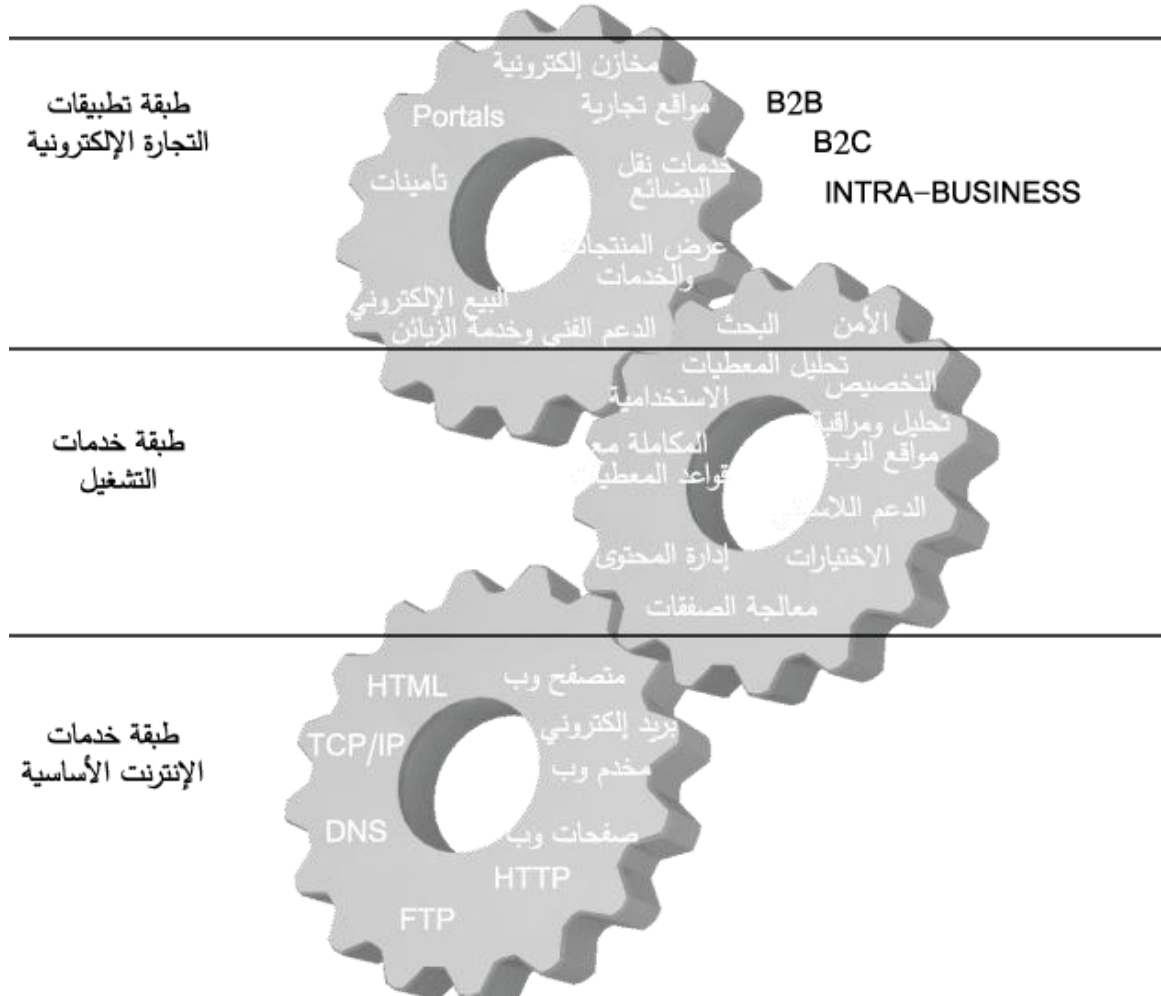
وهي الطبقة التي تزود خدمات إضافية لدعم المعاملات التجارية، كالأمن أو الموثوقية أو تحسين الأداء في المعاملات لتلائم بيئة الانترنت. ويمكن أن تحتوي هذه الطبقة على الخدمات التالية:

- خدمات البحث: تزود خدمات البحث مواقع الويب بإمكانية إجراء بحث عن محتوى تلك المواقع، وتعتبر هذه الخدمة ضرورة ملحة لكافة مواقع الويب ذات الصلة التجارية
- خدمات الأمن: وهي خدمات موجهة نحو ضمان حماية وخصوصية المعطيات من خلال طرق مختلفة كالتشفير أو التوقيع الرقمي أو جدران النار... الخ
- مراقبة المواقع وتحليل المعطيات: وهي خدمات تسعى لمراقبة مواقع وصفحات الويب لاستخلاص معلومات خاصة بتلك الصفحات حول عدد الزوار مثلاً أو فيما إذا كانت تلك الصفحات تجذب زواراً جديداً أم لا، هذه المعلومات يمكن أن تفيد في تحسين أداء تلك المواقع
- إجراء اختبارات على مواقع الويب: ينبغي إجراء العديد من الاختبارات على مواقع الويب قبل نشرها، كحجم وعدد المستخدمين الذين يمكن تحميلهم من قبل الموقع عند تحميله في آن واحد على سبيل المثال
- اختبارات الاستخدامية: ينبغي إجراء دراسة حول الموقع الإلكتروني من ناحية تناسق الألوان المستخدمة أو أسلوب عرض الواجهات وسهولة التنقل بين الصفحات
- خدمات التخصيص الشخصي: وهي خدمات موجهة لتحقيق راحة المستخدم، بحيث تمكنه من تخصيص شكل وأسلوب عرض وألوان صفحات الموقع بما يناسب راحته. مثال على ذلك MyYahoo ضمن موقع Yahoo.com
- تطوير الويب: إن لاستخدام أدوات تطوير الويب في تصميم الصفحات المتغيرة أثر كبير وأساسي في مواقع التجارة الإلكترونية
- التكامل مع قواعد المعطيات: إن توافر خدمات نظم إدارة قواعد المعطيات الداعمة لمواقع الويب لها دور فعال في تنظيم معطيات المعاملات التجارية

- معالجة الصفقات: يجب أن يتوافر أسلوب موثوق في معالجة الصفقات الإلكترونية دون حصول مشاكل أو أخطاء إذا ما تصوّرنا حجم الصفقات التي يمكن أن يتم إبرامها حول العالم باستخدام التجارة الإلكترونية
- إدارة المحتوى: وهي الخدمة التي تهتم بإدارة وتنظيم محتوى صفحات الويب، مما يؤمن محتوى ملائم ومنسق
- تبادل الرسائل: تهتم هذه الخدمة بضمان صحة وتوجيه ونقل الرسائل بين المخدم والزيون أو بالعكس
- دعم الأجهزة اللاسلكية: تعتبر الأجهزة اللاسلكية والخلوية ذات أهمية كبيرة كمؤثر في مستقبل التجارة الإلكترونية، فلا بد بالتالي من تطوير الخدمات التي تدعم هذا النوع من الاتصالات.

4. طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية:

- وهي الطبقة العليا من الطبقات المكونة لبنية التجارة الإلكترونية
- تقوم هذه الطبقة باستخدام خدمات الطبقتين الأدنى منها لتوصيف أسلوب ومنطق العمل والتجارة الإلكترونية
- تحتوي هذه الطبقة على كافة الأعمال التي تمثل أنماط التجارة الإلكترونية B2B أو B2C أو Intra-Business كما تحتوي على الخدمات التي تعبر عن مفهوم استخدام التجارة الإلكترونية كالبيع الإلكتروني وخدمات الزبائن المباشرة ومواقع الانترنت التجارية وخدمات نقل البضائع وأساليب العرض والمقارنة بين المنتجات... الخ
- يوضح الشكل التالي كيفية ترابط الطبقات المكونة لبنية التجارة الإلكترونية بعضها مع بعض:



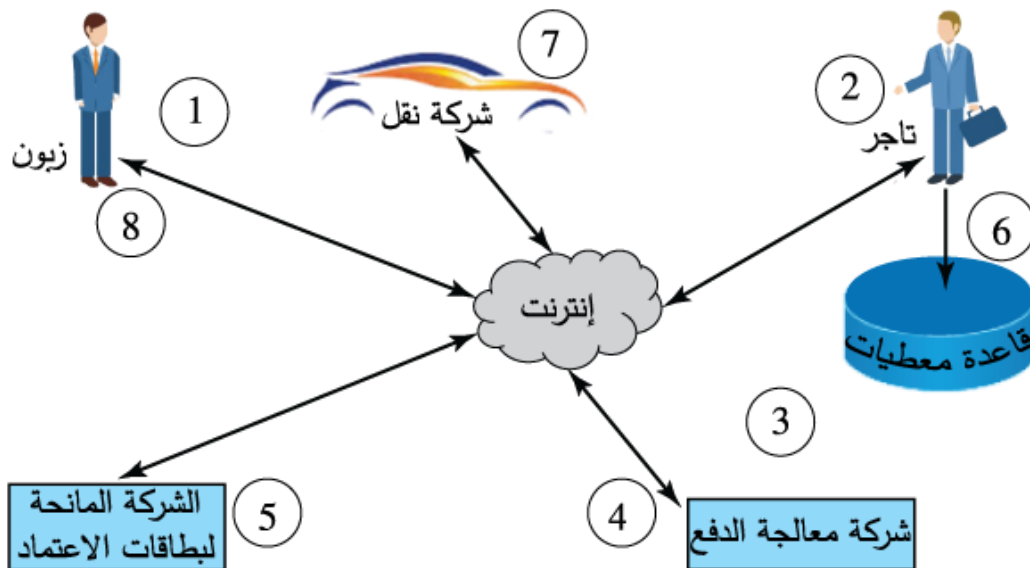
5. الأمن:

يعتمد نجاح التجارة الإلكترونية على ضمان تحقق عاملين أساسيين من بداية وحتى نهاية أي عملية من عمليات التجارة الإلكترونية. هذان العاملان هما:

- الحماية: يقصد بالحماية، كافة الإجراءات المتخذة لحماية المعطيات أو مكونات التجارة الإلكترونية من أية محاولة دخول مقصودة أو غير مقصودة لتلك الموارد من قبل أشخاص غير مخولين
- الخصوصية: وهي الأسلوب المتبع من أجل تحديد سماحيات وحقوق الأفراد أو المؤسسات المستفيدة من الموارد المتوافرة أو المعطيات.

يتناول المثال التالي كيفية تحقيق الأمن في المعاملات التجارية الإلكترونية حيث سنناقش خطوات إجراء عملية شراء إلكترونية من خلال موقع وب معين، وضرورة حماية المعطيات والمعلومات التي يتم تبادلها:

1. يقوم الزبون بطلب شراء من موقع تجاري معين، ويدخل رقم بطاقة اعتماد
2. تنتقل تلك المعلومات عبر الانترنت من جهاز الزبون إلى مخدم وب التاجر
3. يقوم التاجر بالاستعانة بطرف ثالث ليتولى أمور إقرار ومعالجة الدفع
4. يقوم الطرف الثالث بالتأكد من صحة بطاقة الاعتماد من الشركة المصدرة لتلك البطاقة
5. تقوم الشركة المصدرة لبطاقة الائتمان بتأكيد صحة البطاقة
6. يستقبل التاجر الإقرار ويخزن معطيات طلب الشراء والدفعة ويقوم بإرسال رسالة تأكيد للزبون
7. يقوم التاجر (أو يستعين بطرف ثالث) بإجراءات نقل الطلبية للزبون
8. يستلم الزبون طلبيته ويوقع إيصال الاستلام.



6. أدوات ضمان الأمن المعلوماتي:

لكي يتم ضمان الأمن لا بد من إتباع بعض أدوات الوقاية مع العلم أن الأمن مفهوم نسبي:

1. الوثوقية (التحقق من الهوية):

- وهي الأداة المتبعة لإعطاء صلاحيات مناسبة لمستخدمي النظام، وتختلف تلك الصلاحيات بحسب استراتيجية الحماية المتبعة
- يختلف مفهوم الصلاحيات والتحقق من الهوية عندما ننقل من نظام تشغيل إلى الإنترنت، بحيث يظهر مفهوم آخر هو شهادة الوثوقية، وهي عبارة عن وثيقة تعريف إلكترونية يمكن أن تُمنح من جهة موثوقة إلى مستخدم أو موقع وب أو حتى برنامج؛ فيتم مثلاً إعطاءها إلى موقع وب تجاري لإثبات أهليته للبيع ويتم إبرازها أوتوماتيكياً عند تنفيذ عملية بيع.
- مثال على مانحي شهادات الموثوقية، موقع Verisign.

2. التشفير:

- وهي العملية التي نقوم من خلالها بتشفير نص معين بحيث لا يمكن للأشخاص غير المخولين أن يحصلوا على النص الأصلي إذا ما قاموا باعتراض النص المشفر.
- يضمن التشفير خصوصية المعطيات والتأكد من عدم العبث بالنص الأصلي أو تزويره
- هناك نوعان من الخوارزميات المتبعة في التشفير، المتناظرة أو التشفير بمفتاح خاص مثل خوارزمية DES، وغير المتناظرة أو التشفير بمفتاح عام مثل خوارزمية PGP و RSA.

3. حماية نقل المعطيات:

إن توافر معلومات حساسة، والرغبة بتبادلها بين أطراف مختلفة يولد ضرورة وجود ضمان لأمن تبادل تلك المعطيات، ويمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام بروتوكولات خاصة مثل بروتوكول Secure Socket Layer (SSL) والذي يؤمن قناة اتصال آمنة بين المخدم والزيون باستخدام شبكة الانترنت، أو بروتوكول HTTPS الذي يضمن نقل ملفات الوب بشكل آمن عبر الشبكة.

4. حماية الموارد:

وهو أسلوب ضمان حماية كافة الموارد الموجودة في المؤسسة -والتي تتصل بالإنترنت- من كافة الأخطار أو التهديدات سواء كانت من داخل المؤسسة أو من خارجها، ويشمل ذلك الحماية من الفيروسات أو البرامج الخبيثة أو المخترقين أو م شاكل رفض الخدمة، سواءً باستخدام برمجيات خاصة كمضادات الفيروسات أو باستخدام برمجيات وعتاديات تساهم في الحماية، كجدران النار.

7. معالجة الدفع عن طريق الويب:

يمكن استخدام إحدى الطرق التالية من أجل الدفع عن طريق الويب:

1. النقود الإلكترونية: هي مقارنة رقمية للنقود، باستخدام شهادات رقمية تؤكد على هوية طرفي التبادل، وبوجود بنك مزود لتلك النقود. ما أن يقوم الزبون بتزويد التاجر بالنقود الرقمية حتى يقوم الأخير بإرسال طلب تأكيد إلى البنك المانح لتلك النقود والحصول على معلومات حول صحة الأرقام المعروفة لها. تتميز التعاملات بالنقود الإلكترونية بأنها أقل تكلفة مقارنة مع أساليب الدفع الإلكتروني الأخرى، ولكنها غير شائعة مقارنة مع الدفع من خلال بطاقات الاعتماد. تعد شركة PayPal من الشركات التي تؤمن التعامل بالنقود الإلكترونية بشكل آمن.

2. بطاقات الائتمان: وهو الأسلوب الأكثر شيوعاً للدفع من خلال الانترنت، ولكنه يعاني من العديد من المخاطر الناجمة عن إمكانية سرقة معلومات البطاقة أثناء التعامل بها، تعد المعالجة اليدوية في حالات الدفع ببطاقة الائتمان من أبسط الوسائل، إذ يجمع البائع معلومات الزبون ويؤكد صحتها بالاتصال به والاتصال بالشركة المانحة للبطاقة، وبعد ذلك يتم إجراء عملية البيع واستلام قيمتها بعد شحن المنتجات. يعد الاعتماد على طرف ثالث في معالجة الدفع بالبطاقة الوسيلة الأكثر ملاءمة للتاجر حيث يقوم بإرسال معلومات هذه البطاقة بعد وصول طلب الشراء إلى الطرف الثالث، والذي يقوم بدوره بتأكيد تلك المعلومات وإعلام التاجر ليتابع بعدها إجراءات البيع، مثال على هذا النوع من الوسطاء، موقع www.ICverify.com.

3. المحفظة الإلكترونية: وهي طريقة من طرق الدفع الإلكترونية تسمح للزبون بتخزين معلوماته الخاصة كبطاقة اعتماد أو نقوده الإلكترونية في مكان آمن مما يمكنه من استخدامها لاحقاً لإجراء عمليات شراء.

8. XML:

- تسهل لغة العلامّة الموسعة (XML) تبادل معطيات التجارة الإلكترونية من نمط أعمال لأعمال عبر الانترنت، من خلال ملفات خاصة مهيكلة.
- تستطيع المؤسسات من خلال استخدامها للغة العلامّة الموسعة من أجل تبادل المعطيات فيما بينها، بأن تقوم ببناء ملفات التي تحتوي على تلك المعطيات وعرض المعطيات فيها أو استرجاعها بالشكل الذي يناسبها.

9. تطبيقات لغة العلامّة الموسعة:

هناك العديد من التطبيقات التي يمكن استخدام لغة العلامّة الموسعة من أجل تحقيقها في مجال التجارة الالكترونية، نذكر منها:

- إجراء تبادلات B2B: تؤمن لغة العلامّة الموسعة الطريقة الأسهل والأبسط والأقل تكلفة على المؤسسات التي تحتاج لإجراء تبادل في المعطيات مع الشركاء أو المنافسين أو الحكومة أو حتى الزبائن
- مكاملة معطيات الأنظمة التقليدية مع أنظمة التجارة الالكترونية: يمكننا باستخدام لغة العلامّة الموسعة أن نقوم بتجميع معطيات من أنظمة إدارة قواعد معطيات علاقاتية متعددة إلى بنية قاعدة معطيات "مستودعية" جديدة
- تطوير صفحات الويب: يمكننا باستخدام لغة العلامّة الموسعة أن نحصل على أداة هامة في تطوير صفحات الويب، تساعد على تخفيض حجم المعطيات الضخم والمتغير لبعضها، كتخفيض حجوم مواقع الأخبار أو أسعار الأسهم
- دعم لقواعد المعطيات: تدعم معظم نظم إدارة قواعد المعطيات (IBM, Oracle, Microsoft) لغة العلامّة الموسعة، بحيث تؤمن أدوات خاصة لتصدير أو استيراد المعطيات بصيغة XML وبغض النظر عن أسلوب كل منها في تخزين المعطيات
- إعداد قواميس قواعد المعطيات: يمكن استخدام لغة العلامّة الموسعة لإنشاء قواميس قواعد المعطيات والتي تستخدم من قبل التطبيقات التي تحتاج إلى موارد خارجية جديدة (عندما يحتاج تطبيق معين أن يتبادل معطيات مع تطبيق آخر). يتم حالياً تطوير توصيف قياسي جديد لمفردات لغة العلامّة الموسعة في التجارة الالكترونية، يطلق عليه اسم ebXML www.ebXML.com
- بناء قواعد معطيات لغة العلامّة الموسعة: يمكن استخدام لغة العلامّة الموسعة كقاعدة معطيات بحد ذاتها. مثال على ذلك The dbXML Group من www.dbxml.org و IPedo XML Database من www.ipedo.com و Tamino from Software AF و www.softwareag.com
- خدمات لغة العلامّة الموسعة: يتم تطوير العديد من الخدمات التي تسعى للاستفادة من لغة العلامّة الموسعة - خاصة وأنها تتمتع ببنية تسمح بربط أنظمة غير متجانسة مع بعضها البعض - من أجل إزالة الحواجز بين الأنظمة المتوافرة أو الشركات.

10. التمارين:

1. تقسم بنية التجارة الإلكترونية إلى:

- A. طبقة خدمات الإنترنت الأساسية
- B. طبقة خدمات التشغيل
- C. طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية
- D. جميع الإجابات صحيحة

2. وهي الطبقة المسؤولة عن تأمين الخدمات الأساسية التي تسهل نقل المعطيات والمعلومات بين أجهزة الحاسب على الشبكة:

- A. طبقة خدمات الإنترنت الأساسية
- B. طبقة خدمات التشغيل
- C. طبقة تطبيقات التجارة الإلكترونية
- D. جميع الإجابات خاطئة

3. تحتوي طبقة خدمات الإنترنت الأساسية على:

- A. الموجه
- B. خدمة حجز العناوين
- C. البريد الإلكتروني
- D. جميع الإجابات صحيحة
- E. جميع الإجابات خاطئة

4. تحتوي طبقة خدمات التشغيل على:

- A. الإنترنت
- B. خدمات الأمن
- C. خدمات التخصيص الشخصي
- D. الإجابتين 2 و 3
- E. الإجابتين 1 و 3

5. يعتمد نجاح التجارة الإلكترونية على ضمان تحقق عاملين أساسيين: الحماية والخصوصية:

- A. صح
- B. خطأ

6. من أدوات ضمان الأمن المعلوماتي:

- A. الوثوقية
- B. حماية الموارد
- C. التشفير
- D. جميع الإجابات صحيحة

7. إحدى الطرق التالية من طرق الدفع عن طريق الويب:

- A. بطاقات الاعتماد
- B. المحفظة الإلكترونية
- C. النقود الإلكترونية
- D. جميع الإجابات صحيحة

8. تسهل لغة العلامة الموسعة (XML) تبادل معطيات التجارة الإلكترونية من نمط أعمال لأعمال عبر الإنترنت:

- A. صح
- B. خطأ

9. من التطبيقات التي يمكن استخدام لغة العلامة الموسعة من أجل تحقيقها في مجال التجارة الإلكترونية:

- A. تطوير صفحات الويب
- B. إعداد قواميس قواعد المعطيات
- C. إجراء تبادلات B2B
- D. بناء قواعد معطيات لغة العلامة الموسعة
- E. جميع الإجابات صحيحة

الإجابة الصحيحة	رقم التمرين
(D)	1
(A)	2
(D)	3
(D)	4
(A)	5
(D)	6
(D)	7
(A)	8
(E)	9