

مع مقارنة بين منظور المستخدم ومنظور النظام (OSI Model) تقرير عن نموذج

مقدمة

هو إطار نظري يحدد كيفية تبادل البيانات بين الأنظمة الحاسوبية (OSI Model) نموذج الربط البيئي للأنظمة المفتوحة (ISO) المختلفة، بغض النظر عن الشركة المصنعة أو التقنية المستخدمة. تم تطويره بواسطة المنظمة الدولية للتوحيد القياسي في عام 1984، ويتكون من سبع طبقات، لكل منها وظيفة محددة تساهم في عملية الاتصال الشبكي.

OSI طبقات نموذج

من سبع طبقات، وهي OSI يتكون نموذج:

1. الطبقة الفيزيائية (Physical Layer)

- مسئولة عن نقل الإشارات الكهربائية أو الضوئية عبر الوسائط المادية (كالكابلات والأسلاك).
- تحدد نوع الموصلات، الترددات، والجهد الكهربائي المستخدم في الاتصال.
- كابلات الإيثرنت، إشارات الواي فاي: مثال

2. طبقة ارتباط البيانات (Data Link Layer)

- توفر اتصالاً موثوقاً بين العقد المتصلة مباشرة.
- مسئولة عن اكتشاف وتصحيح الأخطاء، وتحديد كيفية وصول الأجهزة إلى الوسائط المشتركة.
- MAC ، وعناوين Ethernet بروتوكول: مثال

3. طبقة الشبكة (Network Layer)

- IP. تتحكم في توجيه البيانات بين الشبكات المختلفة باستخدام عناوين.
- تحدد أفضل مسار لنقل البيانات من المصدر إلى الوجهة.
- RIP و OSPF ، بروتوكولات التوجيه مثل IP بروتوكول: مثال

4. طبقة النقل (Transport Layer)

- توفر اتصالاً موثوقاً بين الأجهزة، وتضمن تسليم البيانات دون فقدان أو تكرار.
- بروتوكولات رئيسية:
 - موثوق، يضمن تسليم البيانات دون أخطاء: TCP
 - أسرع ولكنه غير موثوق، يُستخدم في تطبيقات مثل بث الفيديو: UDP

5. طبقة الجلسة (Session Layer)

- تنظم جلسات الاتصال بين الأجهزة، وتدير فتح وإغلاق الاتصال.

- RPC، وNetBIOS بروتوكول:مثال

6. طبقة العرض (Presentation Layer)

- مسؤولة عن تحويل البيانات إلى تنسيق مفهوم بين الأنظمة المختلفة
- تتعامل مع التشفير، الضغط، وتحويل النصوص
- XML وJSON ، ترميز SSL/TLS تشفير:مثال

7. طبقة التطبيقات (Application Layer)

- توفر واجهة للتطبيقات للتفاعل مع الشبكة، مثل تصفح الإنترنت أو إرسال البريد الإلكتروني
- HTTP ، FTP ، SMTP بروتوكولات:مثال

(System Perspective) ومنظور النظام (User Perspective) الفرق بين منظور المستخدم

المعيار	منظور المستخدم (User Perspective)	منظور النظام (System Perspective)
التفاعل مع الشبكة	المستخدم يتعامل مع التطبيقات والبرامج التي تستخدم الشبكة، مثل متصفحات الويب وتطبيقات البريد الإلكتروني.	النظام يتعامل مع البيانات على مستوى منخفض، من خلال معالجة الحزم والإشارات وضبط الاتصال بين الأجهزة.
الطبقات المهمة	يهتم المستخدم عادةً بطبقة التطبيقات لأنها الطبقة التي يتفاعل (Application Layer) معها بشكل مباشر.	يهتم النظام بجميع الطبقات، خاصةً الطبقات الدنيا مثل الطبقة الفيزيائية وطبقة ارتباط البيانات وطبقة الشبكة.
مثال على التفاعل	عندما يقوم المستخدم بفتح موقع ويب، فإنه يرسل ويستلم الصفحة HTTP طلب.	يقوم النظام بترجمة طلب المستخدم إلى إشارات بيانات، توجيهها عبر الشبكة، وإعادة تجميعها عند الوجهة.
رؤية المشكلة	المستخدم يرى المشاكل على مستوى التطبيق مثل تأخر تحميل الصفحة أو انقطاع الاتصال.	النظام يحلل الأخطاء على مستوى الشبكة والبروتوكولات، مثل فقدان الحزم أو مشاكل التوجيه.

من المنظورين OSI أهمية نموذج

- يساعد في فهم كيفية استخدام التطبيقات والتعامل مع الإنترنت والخدمات المختلفة:منظور المستخدم
- يساعد المهندسين والمطورين على تحليل المشكلات التقنية وتحسين أداء الشبكة:منظور النظام

خاتمة

أداة مهمة لفهم كيفية عمل الشبكات وتقسيم عملية الاتصال إلى طبقات واضحة. يساعد التمييز بين منظور OSI يُعد نموذج المستخدم ومنظور النظام على تحليل المشاكل وفهم التحديات التقنية من زوايا مختلفة، مما يسهل تحسين أداء الشبكات وحل المشكلات بكفاءة.