

الحوسبة الموزعة (Distributed Computing) تعني استخدام عدة أجهزة كمبيوتر متصلة ببعضها البعض عبر شبكة للعمل معًا كمجموعة متكاملة واحدة. هذه الأجهزة تعمل بشكل موزع على مجموعة من المهام بدلاً من أن تكون مهمة واحدة تُنفَّذ على جهاز واحد.

الفكرة وراء الحوسبة الموزعة:

- الهدف الرئيسي من الحوسبة الموزعة هو تحسين أداء وقدرة النظم عن طريق توزيع العمل والحمل بين العديد من الأجهزة.
- يتيح النظام الموزع استغلال قدرات الحوسبة الفائقة والتخزين والذاكرة المتوفرة على الأجهزة المتصلة بالشبكة.

أسباب استخدام الحوسبة الموزعة:

1. زيادة الكفاءة والأداء.
2. توفير المرونة والتوسع.
3. تحسين توافرية النظام والاستجابة.
4. توزيع الأعباء وتجنب نقطة الفشل الواحدة.
5. تحسين الاستفادة من موارد النظام.

مميزات الحوسبة الموزعة:

1. زيادة الأداء والكفاءة.
2. توزيع الحمل والحد من الزمن اللازم لمعالجة المهام.
3. تحسين التوافرية والمرونة.
4. التوسع السهل والفعال.
5. تقليل نقاط الفشل وزيادة الاستقرار.

هيكلية النظم الموزعة:

- تشمل هيكلية النظم الموزعة عدة عناصر مهمة مثل الخوادم (Servers) والعملاء (Clients) والاتصالات بينهما عبر الشبكة وبرمجيات إدارة الشبكات والمزيد.

الأساسيات للحصول على نظم موزعة مثالية:

1. توازن الحمل. (Load Balancing)
2. إدارة البيانات والتخزين.
3. الأمان وحماية البيانات.
4. إدارة الاتصالات والشبكات.
5. التوافق والتكامل مع النظم الأخرى.

التحديات والصعوبات التي نواجهها للحصول على نظم موزعة:

1. التزامن والتنسيق بين العمليات الموزعة.
2. إدارة وصيانة الشبكة.
3. الأمان وحماية البيانات.
4. إدارة الخطأ والاسترداد.
5. تحديات الأداء والتوافق.

التطبيقات لنظم الموزعة:

1. خدمات الويب. (Web Services)
2. التطبيقات السحابية. (Cloud Computing)
3. شبكات الاجتماعية. (Social Networks)
4. تطبيقات الألعاب متعددة اللاعبين. (Multiplayer Gaming)
5. نظم إدارة المستودعات (Warehouse Management Systems) والمزيد.