סיכום מערכות מבוזרות

**מה היא מערכת מבוזרת?**

אוסף של שרתים שונים הפעולים ביחד כך שהתצואה למשתמש נראת כמערכת אחת.

**מאפיינים עיקריים:**

* **שיתוף משאבים**: מערכת מבוזרת מאפשרת שיתוף במשאבי חמרה ותכנה דרך רשת התקשורת. המשאב המשותף יכול להיות מדפסות, התקני אחסון, מהדרים וכיוצא בזה.
* **פתיחות**: הפתיחות של מערכת היא מידת יכולתה להתרחב על ידי שילוב משאבים לא מקוריים בה. מערכות מבוזרות הן מערכות פתוחות המכילות בדרך כלל חמרה ותכנה של יצרנים שונים. מערכות פתוחות נהנות מתחזוקה זולה ואמינות גבוהה יותר ממערכות סגורות.
* **בו-זמניות**: במערכת מבוזרת מספר תהליכים יכולים לרוץ בו זמנית, על מספר מחשבים ברשת. התהליכים מסוגלים לתקשר זה עם זה דרך הרשת לצורך עבודתם.
* **יכולת הרחבה**: מערכות מבוזרות ניתנות להרחבה על ידי הוספת מרכיבים נוספים המספקים יכולות חדשות הנוספות למערכת.
* **סבולת לתקלות**: הזמינות הקבועה של מספר מחשבים והיכולת לשכפל מידע בין מחשבים מאפשרות למערכות מבוזרות לעמוד בסוגים שונים של תקלות חמרה ותכנה במטרה לספק שירות גם בזמן תקלה.
* **שקיפות**: שקיפות משמעה הסתרת האופי המבוזר של המערכת מעיני המשתמש. פעמים רבות אחת ממטרות התכן היא להעניק למערכת שקיפות מקסימלית (כמו למשל במקרה של שרת האינטרנט, הנתפס כשרת בודד אבל בנוי למעשה מאוסף שרתים יתירים), אבל ישנם גם מקרים בהם המשתמש נחשף למבנה המערכת על מנת לאפשר לו לעשות שימוש מושכל יותר במשאבים העומדים לרשותו כמו בדוגמת המדפסות המשותפות.

**דוגמאות:**

חיפוש באינטרנט, משחקים מקוונים מרובי משתתפים, מערכות מסחר פיננסי, בלוקצ'ין, אינטרנט של הדברים.

**אתגרים:**

* **הטרוגניות של רכיבים** – מערכות הפעלה שונות, מכשירים שונים, שפות שונות. לא משנה באיזה שפה אנחנו מדברים אנו עדיין רוצים את האפשרות להתחבר לרשת אחת.
* **פתיחות (רכיבים ניתן להוסיף או להחליף)** – רשת פתוחה שאפשר להכניס\להוציא רכיבים לרשת, פעולה זה מאוד שימושית והרשת לא מושפעת מי זה.
* **אבטחה** – ברשת יש אנשים טובים ורעים ואנחנו מכניסים אינפורמציה אישית ולא רוצים שמישהו אחר יקרא\ ישנה את האינפורמציה הזאת. איך אנחנו שומרים על מידע\ זהות, איך אני מזדהה מול חשבון בנק, איך אני מונע מישהו אחר שיכנס לחשבון הבנק שלי.
* **מדרגיות (היכולת לעבוד היטב כאשר העומס עולה)** – הרשת כל הזמן גדלה, אחד הפתרונות זה לשים שרתים בכל מיני מקומות בעולם אל מנת שהשרת יחזיק מידע ויהיה קרוב ללקוחות שלי.
* **טיפול בכשל** – גיבוי של התוכן בשרתים שונים, עובדים ברמה של רשת.
* **מקביליות של רכיבים** – הכל עובד במקביל. יכול לרוץ מקבילי ולתת שירות לכל הלקוחות בזמן אחת.
* **שקיפות** – השירות הוא פשוט ושמיש, לא אכפת לי איך זה עוד ואני רק רוצה שזה יעבוד. שכבה מאוד נוחה ולא אכפת איך זה עובד.
* **איכות השירות** - שירות איכותי