תשובה לחלק א' סעיף ב'

1. אם הנתונים מגיעים בזרימה (stream) במקום מקובץ, כיצד תתכנני את הפתרון כדי לעדכן את הממוצעים השעתיים בזמן אמת?

אני אצור מבנה נתונים כמו HashMap / dictionary, שבו לכל שעה תהיה רשומה עם שני ערכים: סכום ומספר נקודות.

כך אוכל לחשב את הממוצע השעתי כל הזמן בחילוק פשוט של הסכום חלקי מספר הנקודות.

בכל פעם שמתקבלת נקודת זמן וערך, אני אזהה את השעה העגולה (למשל 14:00), ואעדכן את הרשומה של אותה שעה בהתאם.

במידת הצורך, ניתן לגשת למבנה הנתונים ולקבל את הממוצע של כל שעה ללא מעבר על כל הנתונים, זה פתרון פשוט, ויעיל מאוד, כי זמן הריצה של כל עדכון ושליפת ממוצע הוא **O(1)** – כלומר קבוע, בלי תלות בכמות הנתונים הקימיים. זה מאפשר עיבוד בזמן אמת בצורה יעילה גם כשמגיעים נתונים רבים מאוד.