Distributed Systems 236351 Home Assignment 2

Decentralized uber

Shai Porath 32434863 [shai.porath@campus.technion.ac.il](mailto:shai.porath@campus.technion.ac.il)

Hagar Sheffer 205814627 [hagar.s@campus.tecnion.ac.il](mailto:hagar.s@campus.tecnion.ac.il)

**המערכת שבנינו תומכת בשתי פונקציות:**

1. Post ride – משתמש יכול להירשם כנהג במערכת עבור נסיעה בין שתי ערים בתאריך מסויים.
2. Post path planning request – משתמש יכול לפרסם מסלול העובר ברשימת ערים בתאריך מסויים. אם קיימת קבוצת נסיעות המספקת את המסלול, ישמר עבורו מקום בכל אחת מהנסיעות ונחזיר את פרטיהן. אחרת נחזיר שאין אפשרות לספק את המסלול.

**המערכת שלנו עומדת בדרישות הבאות:**

**Atomicity**

**Fault tolerance**

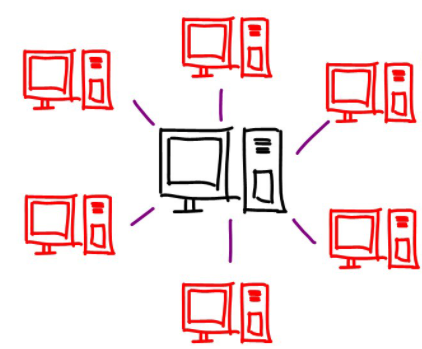
**Linearizability**

**Reliability**

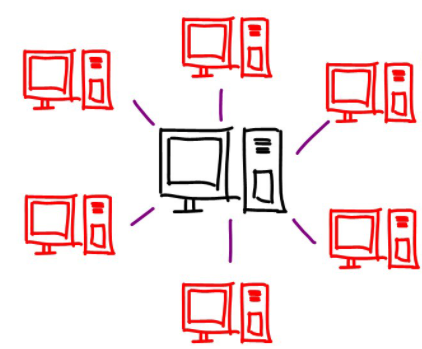
**Timeliness**

**consistency**

**מבנה הרשת**

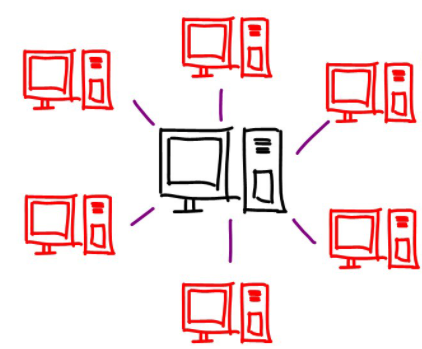


Shard A

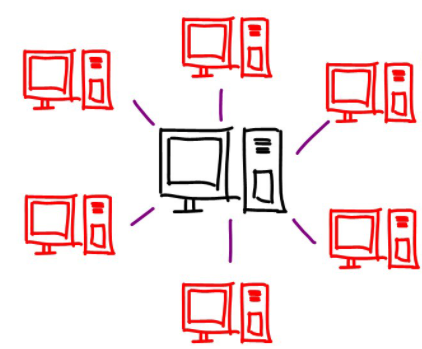


Shard C

Shard B



Load balancer



client

REST

gRPC



**מאזן עומסים (load balancer)**

שירות זה אחראי לקבל בקשות ממשתמשים באמצעות REST ולהעביר כל בקשה לשרת האיזורי המתאים, תוך התחשבות בשני פרמטרים:

1. השרת שייך לאיזור האחראי על העיר ממנה יוצאת הנסיעה המבוקשת.
2. מבין שרתי האיזור המתאים, הבקשה תישלח לשרת הכי פחות עמוס.

איזון העומסים יתבצע בשיטת round robin. יתרונות בשיטה זו:

* השיטה פשוטה למימוש
* יכולות החישוב של השרתים השונים זהה
* עלות החישוב בין בקשות path planning דומה וכן ובין בקשות post ride ואנו מניחים פיזור אחיד של הבקשות. ?
* תקורה נמוכה – כיוון שמאזן העומסים מקבל את כל הבקשות מהמשתמשים ומעביר אותם לשרתים האיזוריים הוא מהווה צוואר-בקבוק במערכת. לכן העדפנו שהחישובים שהוא מבצע יהיו קצרים ככל הניתן.

מימוש מאזן עומסים תורם לפיזור העומסים, לשקיפות פרטי המערכת מול המשתמש וכן מהווה נקודת כניסה יחידה למערכת בה ניתן להציב חומת אש, ובכך משפר את הבטיחות.

**שרת איזורי (shard server)**

כ