לפרופ' דנה שלום רב,

עלה לי רעיון לפרוייקט ואני רוצה לדעת מה דעתך עליו והאם ברצונך להנחות אותו

**ניהול זיכרון למספר מבני נתונים מסוג ידוע:**

ברצוני לחקור ולפתח שיטות להקצאת וניהול זיכרון עבור מבני נתונים ידועים מראש.

דוגמאות:

הדוגמא הקלאסית והידועה לכך היא הקצאת זיכרון עבור שתי מחסניות, מקצים מקום עבור שני פויינטרים ואז במקטע הזיכרון שנותר מקצים לכל מחסנית תא בקצה הנגדי של הזיכרון וכל פעם שאחת המחסניות מבקשת עוד תא היא מקבלת את התא הסמוך, בשיטה זו יש ניצול מירבי של המקום כי רק כאשר כל הזיכרון יהיה מלא לא נוכל לעמוד בבקשה של אחת המחסניות וחוץ ממידע נתפסים רק שני פויינטרים.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | => |  |  |  | <= | 9 | 1 | 6 |

מקרה בעייתי יותר הוא מקרה של n מחסניות. [כאן](https://www.geeksforgeeks.org/efficiently-implement-k-stacks-single-array/) יש ניסיון לפתור בעיה זו, אך היא מבזבזת הרבה מקום, יש לי כבר שיטה שמבזבזת מקום בסיבוכיות של כשורש של כמות המחסניות כפול המקום בזיכרון ויש עוד לאן לשפר.

בפרוייקט יוגדרו קריטריונים למה נחשב ניצול טוב (בכמה תאים נמצא המבנה עצמו לא כולל משתני עזר, כמה תאים לא משומשים כלל, האם זה משפיע על הסיבוכיות והאם זה לוקח יותר פקודות אף שלא משפיע אסימפטוטית וכדו')

הפרוייקט יסתמך על בדיקה של המתודות הקיימות אם יש (כמו המקור שהבאתי לעיל על מספר מחסניות) ועל מתודות קיימות במניעת פרגמנטציה וכן במתודות מקוריות שתלויות בסוגי מבני הנתונים.

כמו כן כל שיטה תמומש בשפת c שמאפשרת שליטה מרבית על גודל הזיכרון של כל דבר והשמת כמה סוגי משתנים ברצף זיכרון או בשפת cpp שמאפשרת גם template כדי לאפשר גם שליטה מליאה על הזיכרון וגם גנריות (אני נוטה לכתוב בתחביר רק של c ורק לקחת template מ cpp).

בפרוייקט ארצה לחקור לפחות עבור מבני הנתונים – מחסנית, תור, רשימה מקושרת. וכן עבור עוד, לפי איך שיתפתח.

מאוד אשמח לשמוע מה דעתך

בתודה, אריה גרוס