

## השוואה בין אלגוריתמי חיפוש:

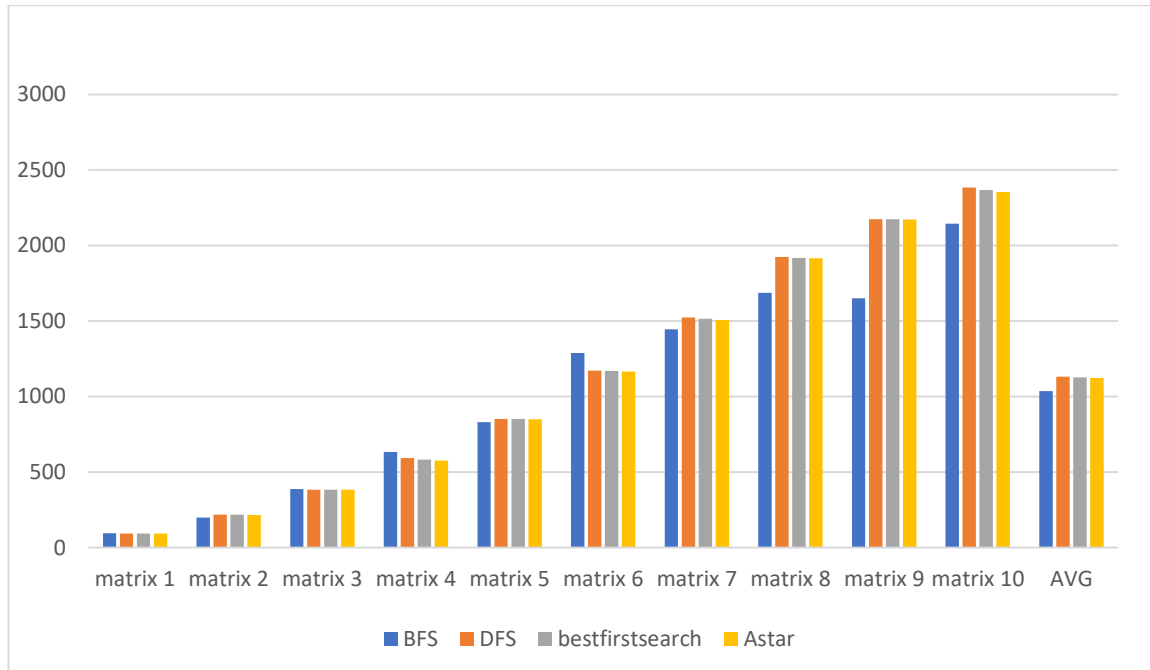
התבקשנו למצוא אלגוריתם חיפוש למסלול קצר ביותר שייתן תוצאה אופטימלית ובזמן ריצה נמוך ככול הניתן.

לשם כך ערכנו ניסוי אמפירי בו בדקנו 10 מטריצות בגדלים שונים והשווינו את תוצאות הניסוי, להלן התוצאות:

(\*) לא מפורטים "אורכי" המסלולים באלגוריתמים DFS, BFS מכיוון שBFS הינו אלגוריתם חיפוש לגרף לא ממושקל והגרף הנ"ל ממושקל לכן לא ציינו את אורך המסלול הנימצא, כנ"ל לגבי DFS שהוא אלגוריתם חיפוש בגרף, איך אינו מיועד למציאת מסלול קצר ביותר.)

	Astar	bestfirstsearch	bfs	dfs
מטריצה 10X10	זמן ריצה: 93 משקל מסלול: 123	זמן ריצה: 92 משקל מסלול: 123	זמן ריצה: 92	זמן ריצה: 95
מטריצה 15X15	זמן ריצה: 215 משקל מסלול: 185	זמן ריצה: 217 משקל מסלול: 185	זמן ריצה: 218	זמן ריצה: 200
מטריצה 20X20	זמן ריצה: 384 משקל מסלול: 244	זמן ריצה: 384 משקל מסלול: 244	זמן ריצה: 384	זמן ריצה: 388
מטריצה 25X25	זמן ריצה: 577 משקל מסלול: 255	זמן ריצה: 582 משקל מסלול: 255	זמן ריצה: 594	זמן ריצה: 633
מטריצה 30X30	זמן ריצה: 850 משקל מסלול: 294	זמן ריצה: 851 משקל מסלול: 294	זמן ריצה: 852	זמן ריצה: 830
מטריצה 35X35	זמן ריצה: 1165 משקל מסלול: 377	זמן ריצה: 1169 משקל מסלול: 377	זמן ריצה: 1172	זמן ריצה: 1288
מטריצה 40X40	זמן ריצה: 1506 משקל מסלול: 431	זמן ריצה: 1515 משקל מסלול: 431	זמן ריצה: 1524	זמן ריצה: 1445
מטריצה 45X45	זמן ריצה: 1917 משקל מסלול: 511	זמן ריצה: 1919 משקל מסלול: 511	זמן ריצה: 1924	זמן ריצה: 1688
מטריצה 48X48	זמן ריצה: 2173 משקל מסלול: 499	זמן ריצה: 2174 משקל מסלול: 499	זמן ריצה: 2175	זמן ריצה: 1651
מטריצה 50X50	זמן ריצה: 2354 משקל מסלול: 515	זמן ריצה: 2368 משקל מסלול: 515	זמן ריצה: 2384	זמן ריצה: 2145

## תוצאות הניסוי על גרף.



לסיכום, בממוצע זמן הריצה של BFS הינו מהיר יותר, אך מכיוון שנרצה אלגוריתם למציאת מסלול מהיר ביותר נצטרך לבחור בין astar ל-bestfirstsearch. מהניסוי נובע שזמן הריצה של astar מהיר יותר בממוצע (זמן ריצה ממוצע של astar = 1123.4 ושל bestfirstsearch = 1127.1)

ולכן astar זה האלגוריתם שנריץ בתוכניתנו.