

בחירת קרן פנסיה

וויזואליזציה של מידע

פרופ' גלעד רביד



מגישים:

נטלי בניסטי 204638308

שוהם שבת 308160456

ליאור נוימן 312128325

16.01.2022

קישור ל-GitHub: https://github.com/leorre/visualization_project.git

2	.....	רקע
2	.....	בסיס הנתונים
4	.....	וויזואליזציות קודמות
7	.....	WWH – מודל הפנסיה – על חברות הפנסיה
7	.....	Average Monthly Yield in 2020 per Company – גרף 1
8	.....	Average Monthly Yield per Company & Fund – גרף 2
10	.....	Avg. Deposit Fee vs. Avg. Annual Management Fee – גרף 3
12	.....	Boxplot of Alpha by Company – גרף 4
13	.....	Liquid Assets Percentage Distribution by Company – גרף 5
14	.....	Radar Plot – גרף 6

רקע

בישראל קיימות מספר חברות פנסיה אשר מציעות מספר מסלולים מובנים של חסכון פנסיוני. לכל עמית בקרן הפנסיה יש חסכון משלו והוא משלם לחברת הפנסיה עבור ניהול החסכון ("דמי ניהול"). לכל חברה יש מספר מסלולים וכל עמית יכול לבחור מסלול חסכון מבין המסלולים השונים הקיימים בקרן הפנסיה. לאחר פרישת העמית לגמלאות נקבע גובה התשלום החודשי שאותו תשלם קרן הפנסיה לעמית. תשלום זה מבוסס על הסכומים שחסך העמית במהלך התקופה, הרווחים שהצטברו כתוצאה מהשקעות שביצעה קרן הפנסיה וחישובים אקטוארים שמבוססים על תוחלת החיים הצפויה.

בעבודה זו נרצה להשוות בין חברות הפנסיה השונות ולבחון מיהי חברת הפנסיה האידיאלית. לשם כך נבצע השוואות בין מספר פרמטרים הקיימים בחברות הפנסיה ונבצע הצגה ויזואלית שלהם כך שנוכל להסיק מהם מסקנות.

בסיס הנתונים

בסיס הנתונים שלנו נלקח מאתר המידע הממשלתי של מדינת ישראל (data.gov.il). בסיס הנתונים מכיל דיווחים היסטוריים חודשיים אודות קרנות פנסיה במדינת ישראל כפי שדווחו על ידי הגופים המוסדיים. הנתונים הם עבור השנים 2016-2020. בבסיס הנתונים קיימים 32 משתנים, כמפורט בטבלה:

משתנה	תיאור
FUND_ID	מס' המסלול
FUND_NAME	שם מסלול
PARENT_COMPANY_ID	מספר קרן
PARENT_COMPANY_NAME	שם קרן
FUND_CLASSIFICATION	סוג קרן
CONTROLLING_CORPORATION	שם תאגיד שולט
MANAGING CORPORATION	שם חברה מנהלת
INCEPTION_DATE	תאריך הקמה (מסלול)
DEPOSITS	הפקדות ללא העברות
WITHDRAWALS	משיכות ללא העברות
INTERNAL_TRANSFERS	העברות בין המסלולים
MONTHLY_DEPOSITS	צבירה נטו
TOTAL_ASSETS	יתרת נכסים לסוף תקופה
AVG_ANNUAL_MANAGEMENT_FEE	שיעור דמי ניהול ממוצעת שנתי – נכסים
AVG_FEE_ON_DEPOSITS	שיעור דמי ניהול ממוצעת- הפקדות
MONTHLY_YIELD	תשואה חודשית
YEAR_TO_DATE_YIELD	תשואה מצטברת מתחילת השנה
ACTUARIAL_ADJUSTMENT	איזון אקטוארי (דווח פעם ברבעון)
YIELD_TRAILING_3_YRS	תשואה מצטברת ל-3 שנים עוקבות
YIELD_TRAILING_5_YRS	תשואה מצטברת ל-5 שנים עוקבות
AVG_ANNUAL_YIELD_TRAILING_3YRS	תשואה שנתי ממוצעת ל-3 שנים עוקבות
AVG_ANNUAL_YIELD_TRAILING_5YRS	תשואה שנתי ממוצעת ל-5 שנים עוקבות
STANDARD_DEVIATION	סטית תקן – 5 שנים עוקבות
ALPHA	אלפא שנתי
SHARPE_RATIO	שארפ ריבית חסרת סיכון
LIQUID_ASSETS_PRECENT	יחס נזילות
STOCK_MARKET_EXPOSURE	חשיפה למניות

חשיפה לחו"ל	FOREIGN_EXPOSURE
חשיפה למט"ח	FOREIGN_CURRENCY_EXPOSURE
ח.פ חברה	MANAGING_CORPORATION_LEGAL_ID
תאריך נוכחי	CURRENT_DATE
תקופת הדיווח (שנה וחודש)	REPORT_PERIOD

המשתנה REPORT_PERIOD הוחלף בשני משתנים חדשים, כך שנוכל לבצע סינון לפי שנים וחודשים בצורה נוחה:

משתנה	הסבר
YEAR	שנת הדיווח
MONTH	חודש הדיווח
FUND_NAME2	קבוצת גיל רלוונטית לקרן (מתחת ל-50, בין 50 ל-60, 60 ומעלה)

וויזואליזציות קודמות

כיום, רוב ההשוואות בין חברות הפנסיה מתבצעות בצורה טבלאית אשר מציגה את כל הנתונים המספריים תחת העמודה הרלוונטית בטבלה. תצוגה זו לא מאפשרת השוואה נוחה וויזואלית בין הקרנות השונות ומאפשרת התמקדות בקרן ספציפית על פרטיה השונים מבלי לקבל תמונה כללית טובה.

דוגמאות:

109 קרנות פנסיה

מיון לפי: דמי ניהול מהנכסים | דמי ניהול מההפקדות | תשואה 5 שנים

השורה	שם קרן	תשואה שנה אחת	תשואה 3 שנים	תשואה 5 שנים	דמי ניהול מההפקדות	דמי ניהול מהנכסים
השורה	מיטב דש פנסיה מקיפה לבני 50 ומטה	20.92%	30.98%	47.02%	1.52%	0.05%
השורה	מיטב דש פנסיה מקיפה לבני 60 עד 69	17.73%	26.47%	39.52%	1.52%	0.05%
השורה	מיטב דש פנסיה מקיפה לבני 60 ומעלה	12.18%	19.88%	29.66%	1.52%	0.05%
השורה	מיטב דש פנסיה מקיפה מסלול בסיס למקביל קצבה קיימים (עד 1.1.18)	7.81%	16.77%	25.73%	1.52%	0.05%
השורה	מיטב דש פנסיה מקיפה בסיס למקביל פנסיה	7.82%	16.02%		1.52%	0.05%
השורה	אלטשולר שחם פנסיה מקיפה מסלול לבני 50 ומטה	13.04%	34.82%	57.03%	1.62%	0.13%
השורה	אלטשולר שחם פנסיה מקיפה מסלול לבני 50-60	10.02%	28.62%	45.99%	1.62%	0.13%
השורה	אלטשולר שחם פנסיה מקיפה מסלול הלכה	9.53%	28.39%	40.53%	1.62%	0.13%

מקור: <https://www.supermarker.themarket.com/Pension/ComparePensionFunds.aspx>

קרנות השתלמות מובילות באפיק כללי על בסיס תשואה מצטברת לפני דמי ניהול

שם	נובמבר	שנה	3 שנים	5 שנים
מיטב דש השתלמות	0.23%	16.05%	30.50%	43.95%
מיטב דש השתלמות עד	0.30%	15.88%	30.03%	43.45%
כלל השתלמות כללי	0.01%	15.46%	30.36%	44.39%
אנליסט השתלמות כללי	0.31%	15.15%	29.67%	43.29%
מור השתלמות כללי	0.42%	14.94%		
הפניקס השתלמות כללי	-0.01%	14.61%	29.62%	44.32%
מגדל השתלמות כללי	0.08%	14.47%	27.47%	40.24%
ילין לפידות קרן	0.19%	14.46%	29.94%	41.12%
הראל השתלמות כללי	0.28%	14.16%	26.30%	39.39%
מנורה מבטחים	0.13%	13.66%	24.48%	37.41%
הפניקס השתלמות	0.19%	13.46%	28.42%	42.60%
אלטשולר שחם	0.01%	11.06%	28.99%	45.22%

מקור: <https://www.mygemel.net>

כמה עלה לכם באמת החיסכון הפנסיוני ב-2014?

דמי הניהול בתוספת ההוצאות הישירות שנבכות ישירות מחשבונכם למימון השקעות (במיליוני שקלים)

דמי ניהול מהצבירה יחד עם ההוצאות הישירות	שיעור דמי הניהול ב-2014			היקף שקלי של הוצאות ישירות ב-2014	היקף נכסים מנהל (לסוף 2014 במיליארדי ש')	תיק	מגדל	כלל ביטוח	הפניקס	הראל	מנורה מבטחים	מנורה מבטחים	מגדל	כלל ביטוח	הראל	הפניקס	פסגות	כלל ביטוח	הראל	אלטשולר שחם	מיטב דש	אקסלנס	הלמן אלדובי	ילין לפידות
	מנהלים	שיעור הוצאות ישירות באותי הגופים	התפריה																					
1.58%	3.29%	1.31%	0.27%	188.4	77.6	תיק המשתתף בביטוח חיים	77.6	48.5	35.5	32.7	19.0	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4
1.49%	4.33%	1.28%	0.21%	93.5	48.5	תיק המשתתף בביטוח חיים	48.5	35.5	32.7	19.0	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4	
1.37%	3.83%	1.20%	0.17%	45.4	35.5	תיק המשתתף בביטוח חיים	35.5	32.7	19.0	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4		
1.44%	4.25%	1.28%	0.16%	49.7	32.7	תיק המשתתף בביטוח חיים	32.7	19.0	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4			
1.57%	4.40%	1.39%	0.18%	29.7	19.0	תיק המשתתף בביטוח חיים	19.0	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4				
0.44%	3.24%	0.28%	0.16%	72.2	66.2	מבטחים החדשה	66.2	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4					
0.52%	3.75%	0.33%	0.19%	68.6	43.0	מגדל מקפת אישית	43.0	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4						
0.49%	3.42%	0.27%	0.22%	34.3	33.4	מיטבית עתודות	33.4	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4							
0.46%	3.14%	0.31%	0.15%	92.8	27.9	הראל גילעד	27.9	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4								
0.41%	4.29%	0.32%	0.09%	6.8	9.9	הפניקס פנסיה	9.9	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4									
0.99%	1.79%	0.81%	0.18%	51.5	28.5	נדיש כללי	28.5	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4										
1.02%	0.51%	0.81%	0.21%	32.5	14.6	תמר כללי	14.6	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4											
0.95%	1.75%	0.79%	0.16%	19.3	12.3	עצמה תעוד	12.3	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4												
1.01%	1.51%	0.83%	0.18%	10.6	7.9	כללי	7.9	5.1	3.9	5.8	3.4													
0.82%	0.75%	0.69%	0.13%	6.7	5.1	נמל כללי	5.1	3.9	5.8	3.4														
1.19%	0.05%	0.83%	0.36%	13.0	3.9	נמל	3.9	5.8	3.4															
1.09%	2.30%	0.77%	0.32%	5.8	3.5	בר יציב	3.5	5.8	3.4															
0.83%	0.00%	0.81%	0.02%	0.7	3.4	נמל כללי	3.4																	

מקור: <https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001028361>

משרד האוצר השיק אתר להשוואה בין קרנות הפנסיה, "פנסיה נט" (<https://pensyanet.cma.gov.il>). הנתונים באתר, שנועדו להשוואה בין הקרנות, מוצגים גם הם בצורה טבלאית בלבד:

מספר	שם קרן	סוג קרן	תשואה שנתית ממוצעת לתקופה	מזכירות לתקופת הדו"ח	תשואות פיננסיות***				איון אקטוארי	שארף ריבית סכונ	שיעור דמי ניהול		נכסים יתרת לסוף התקופה	צבירה נטו
					ממוצע לשנת 2020									
					הפקדות	נכסים								
₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪	₪
162	מגדל מקפת אישית	קרנות חדשות	---	---	---	-0.13%	---	---	---	2.04%	0.21%	94,989.7	2,521.4	
2102	מקפת אישית כללי	קרנות חדשות	14.87%	14.87%	8.92%	7.78%	-0.13%	1.44	2.04%	0.21%	63,909.1	-3,049.4		
2112	מגדל מקפת אישית הלכה	קרנות חדשות	12.30%	12.30%	7.16%	6.27%	-0.13%	1.10	2.04%	0.21%	1,276.8	207.9		
2142	מגדל מקפת אישית מניות	קרנות חדשות	18.06%	18.06%	10.96%	9.46%	-0.13%	1.15	2.04%	0.21%	2,426.0	649.8		
2143	מגדל מקפת אישית שקלי	קרנות חדשות	2.05%	2.05%	1.73%	1.71%	-0.13%	5.68	2.04%	0.21%	173.0	-44.3		
2144	מגדל מקפת אישית אג"ח	קרנות חדשות	4.87%	4.87%	4.60%	3.90%	-0.13%	1.59	2.04%	0.21%	271.7	-41.2		
2207	מקפת אישית למקבלי קצבה קיימים	קרנות חדשות	9.11%	9.11%	7.34%	6.14%	-0.13%	2.68	2.04%	0.21%	3,644.9	-256.0		
8602	מקפת אישית לזכאים קיימים לקצבה	קרנות חדשות	8.67%	8.67%	6.88%	6.07%	-0.13%	3.30	2.04%	0.21%	80.9	-3.9		
8603	מקפת אישית הלכה למקבלי קצבה קיימים	קרנות חדשות	7.91%	7.91%	6.50%	5.53%	-0.13%	2.54	2.04%	0.21%	0.5	-0.1		
8801	מגדל מקפת אישית לבני 50 ומטה	קרנות חדשות	15.44%	15.44%	9.32%	7.87%	-0.13%	1.30	2.04%	0.21%	13,642.4	2,087.1		
8802	מגדל מקפת אישית לבני 50 עד 60	קרנות חדשות	13.35%	13.35%	8.41%	7.02%	-0.13%	1.36	2.04%	0.21%	3,099.9	773.9		
8803	מגדל מקפת אישית לבני 60 ומעלה	קרנות חדשות	10.67%	10.67%	7.05%	5.99%	-0.13%	1.44	2.04%	0.21%	1,710.2	364.1		
12145	מקפת אישית למקבלי קצבה	קרנות חדשות	9.59%	9.59%	6.51%	---	-0.13%	---	2.04%	0.21%	4,364.6	1,140.0		
12146	מקפת אישית הלכה למקבלי קצבה	קרנות חדשות	8.77%	8.77%	5.79%	---	-0.13%	---	2.04%	0.21%	26.6	15.5		
12147	מקפת אישית מניות למקבלי קצבה	קרנות חדשות	12.35%	12.35%	7.90%	---	-0.13%	---	2.04%	0.21%	18.4	9.1		
12148	מקפת אישית אג"ח למקבלי קצבה	קרנות חדשות	6.04%	6.04%	---	---	-0.13%	---	2.04%	0.21%	12.6	4.2		
13572	מגדל מקפת אישית מחקה מדד S&P500	קרנות חדשות	---	---	---	---	-0.07%	---	2.04%	0.21%	332.0	325.8		
163	אילון מיטב מקיפה	קרנות חדשות	---	---	---	---	0.55%	---	2.01%	0.15%	24,565.9	2,682.8		
1560	אילון מיטב פנסיה מקיפה פאסיבי-מדדי אג"ח עד 25% במדדי מניות	קרנות חדשות	7.38%	7.38%	5.66%	4.88%	0.55%	1.35	2.01%	0.15%	3.6	-0.3		
1589	אילון מיטב מקיפה פאסיבי-מדדי מניות	קרנות חדשות	16.88%	16.88%	9.58%	8.72%	0.55%	1.02	2.01%	0.15%	129.2	11.2		
2104	אילון מיטב מקיפה - מחלל	קרנות חדשות	5.46%	5.46%	4.60%	---	---	---	---	---	---	---		

בבחירת קרן ספציפית מהרשימה, נקבל שמונה טבלאות שונות על משתנים שונים. לדוגמא:

דיווח תקופת	נכסים לטוף התקופה	תשואה על השקעות***	שיעור דמי ניהול ממוצע לשנת 2020		הפקדות לתקופה	סה"כ הפקדות ותשלומים לתקופה	סה"כ העברות בין גופים לתקופה	צבירה נטו לתקופה *
			הפקדות	נכסים				
דצמבר 2020	1,236.46	***	0.21%	2.04%	10.87	4.46	18.66	25.07
ינואר 2021	1,284.72	***	---	---	10.79	2.65	30.48	38.62
פברואר	1,310.97	***	---	---	10.36	4.11	13.73	19.98
מרץ	1,364.21	***	---	---	9.82	3.76	30.14	36.20
אפריל	1,399.75	***	---	---	11.25	4.15	6.98	14.08
מאי	1,453.80	***	---	---	11.41	5.37	29.75	35.79
יוני	1,496.13	***	---	---	12.37	7.53	28.04	32.88
יולי	1,521.18	***	---	---	13.04	5.52	12.66	20.18
אוגוסט	1,582.15	***	---	---	12.85	7.16	32.50	38.19
ספטמבר	1,600.14	***	---	---	10.33	3.17	13.40	20.56
אוקטובר	1,685.31	***	---	---	14.69	5.35	50.95	60.29
נובמבר	1,710.21	***	---	---	13.30	8.87	17.78	22.21
סה"כ	---	10.67%	0.21%	2.04%	141.08	62.10	285.07	364.05

פירוט מרכיבי תשואה

*** התשואה נלקחה בחשבון לצורך חישוב התשואה המצטברת

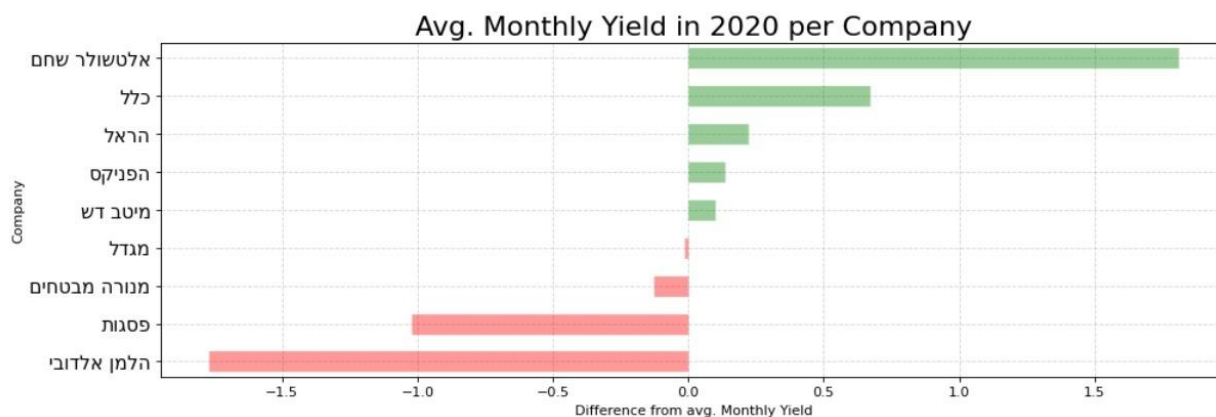
תקופת דיווח	השקעות חופשיות	סך השקעות	אידון אקטוארי	תשואה כוללת
דצמבר 2020	***	***	-0.06%	***
ינואר 2021	***	***	---	***
פברואר	***	***	---	***
מרץ	***	***	-0.01%	***
אפריל	***	***	---	***
מאי	***	***	---	***
יוני	***	***	-0.06%	***
יולי	***	***	---	***
אוגוסט	***	***	---	***
ספטמבר	***	***	0.00%	***
אוקטובר	***	***	---	***
נובמבר	***	***	---	***
סה"כ	11.84%	10.67%	-0.13%	10.53%

סוג	דצמבר 2020	ינואר 2021	פברואר 2021	מרץ 2021	אפריל 2021	מאי 2021	יוני 2021	יולי 2021	אוגוסט 2021	ספטמבר 2021	אוקטובר 2021	נובמבר 2021
חשיפה למניות	20,356.73	20,579.24	21,324.09	22,052.94	22,318.43	23,192.37	23,208.56	23,150.70	23,597.97	23,420.96	23,996.88	23,906.30
חשיפה לחו"ל	21,843.52	22,356.96	22,523.54	23,305.49	23,473.68	24,028.97	24,145.14	24,298.16	24,757.42	24,418.70	24,994.83	24,494.55
חשיפה למט"ח	11,822.67	11,074.89	10,895.16	11,366.58	11,266.54	11,168.60	11,185.43	11,020.67	11,318.62	10,977.89	11,379.43	10,658.58

על כן, נסיק כי הצגה וויזואלית נכונה, ברורה ומסודרת של נתוני הפנסיה והחברות השונות הנה קריטית לצורך החלטה נכונה – היכן בדאי לנו לחסוך את כספי הפנסיה שלנו.

וויזואליזציות על חברות הפנסיה – מודל WWH

גרף 1 – Average Monthly Yield in 2020 per Company



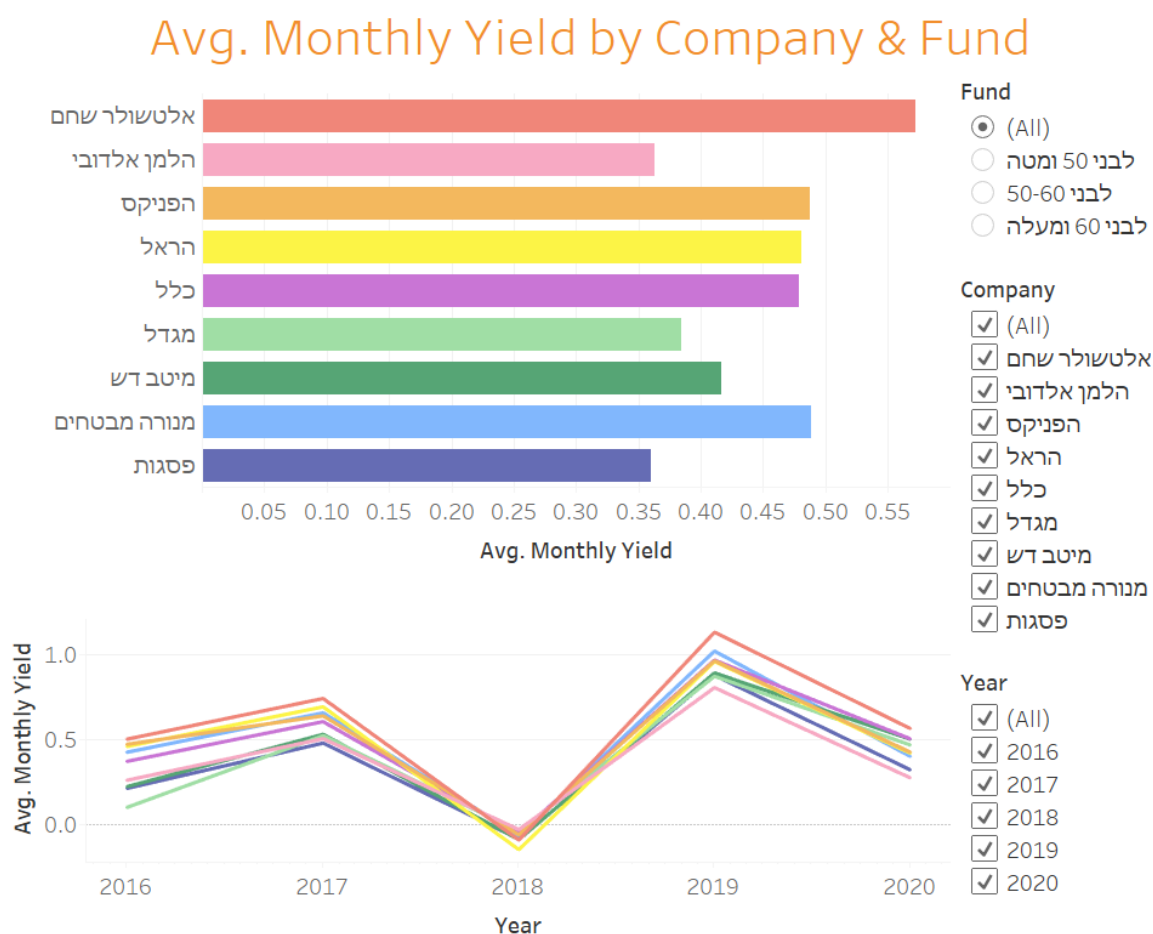
WHAT: תשואה חודשית ממוצעת של כל חברת פנסיה לשנת 2020 בהשוואה לתשואה החודשית הממוצעת של כלל החברות.

הצגת משתנה אחד רציף (תשואה חודשית) ומשתנה אחד קטגורי (שם חברת הפנסיה).

WHY: אנו מעוניינים לקבל תמונה ראשונית של כלל חברות הפנסיה השונות ולבצע השוואה ביניהן. הקריטריון המעניין ביותר בבחירת חברת פנסיה הוא התשואה החודשית, אותה כל לקוח מעוניין למקסם. על כן, יש צורך בגרף שיוכל לנתח ולהדגיש מי הן החברות אשר מניבות תשואה חודשית ממוצעת גבוהה ביחס לאחרות, ומי מניבות תשואה נמוכה ביחס לאחרות.

HOW: נציג זאת באמצעות גרף עמודות מאוזן, בו קו האפס בציר ה-X מייצג את התשואה החודשית הממוצעת של כלל החברות בשנת 2020 (Diverging Bar Chart). גרף זה משווה בין מספר חברות פנסיה ומסייע לנו בהשוואת כל אחת לממוצע הכללי של כולן, אשר מיוצג על ידי קו האפס בציר האופקי.

הצבעים בגרף עוזרים להבדיל בין חברות שנמצאות מעל הממוצע לבין חברות שנמצאות מתחתיו. בהתאם, חברה בעלת תשואה חודשית ממוצעת גבוהה מהממוצע תקבל ערך חיובי על ציר ה-X ותצבע בצבע ירוק, בעוד חברה בעלת תשואה חודשית ממוצעת נמוכה מהממוצע תקבל ערך שלילי על ציר ה-X ותצבע בצבע אדום.



WHAT: השוואה ובחינת מגמות של התשואה החודשית הממוצעת של חברות הפנסיה והקרנות שלהן על פי גיל, לאורך כל השנים.

הצגת משתנה רציף (תשואה חודשית), משתנה אינטרוולי (שנים) ושני משתנים קטגוריאליים (שם חברת הפנסיה וקרנות הפנסיה השונות לפי גיל שנמצאות תחת החברות).

WHY: בניתוח פנסיוני ישנו צורך לבדוק את התשואה החודשית הממוצעת עבור כל חברת פנסיה ביחס לשאר החברות, ועבור כל קרן פנסיה (ששייכת לחברה), לאורך כל השנים. נרצה לבדוק עבור קרנות תחת חברה או חברות מסוימות האם התשואה החודשית שלהן נמצאת במגמת עליה/ירידה או שמא נותרת קבועה, ומה גובה התשואה של הקרן ביחס ליתר הקרנות.

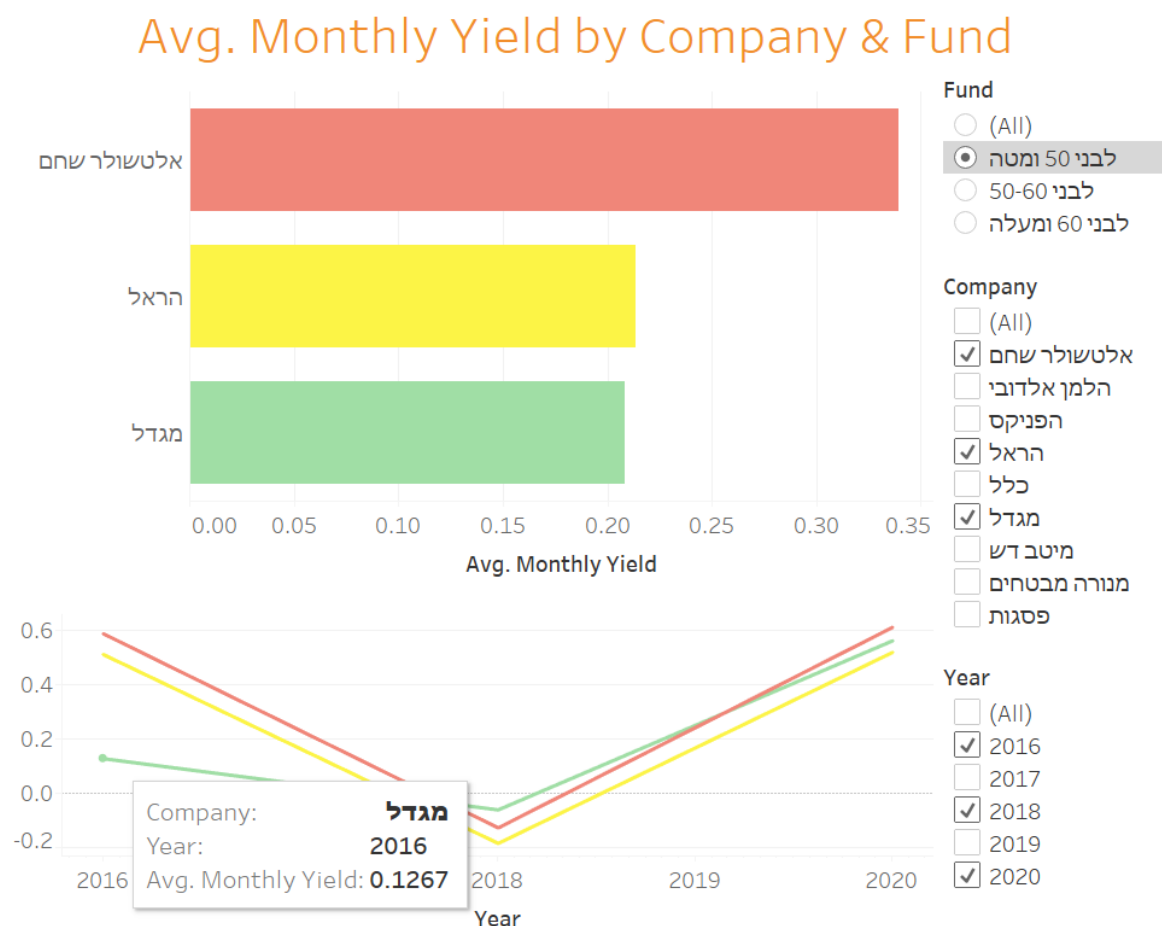
בגרף הנ"ל אנו עובדים עם שלוש קטגוריות גיל עבור הקרנות השונות: קרנות המותאמות לאנשים עד גיל 50, בין גיל 50-60 והחל מגיל 60 ומעלה. חלוקה זו נועדה לעזור לבחור את חברת הפנסיה לפי הקרנות שרלוונטיות למשתמש. החלוקה כעת היא שלוש קטגוריות בלבד ומהווה דוגמא, אך עם עבודת נתונים מעמיקה בעזרת מומחי-פנסיה, ניתן לבצע חלוקה רחבה ומדויקת יותר.

נרצה לקבל הן תמונה מקיפה של חברות הפנסיה לאורך השנים (וכלל הקרנות) והן תמונה פרטנית של ממוצע קרנות הפנסיה עם גיל לפי בחירתנו, לפי השנים שאנו בוחרים. התמונה הפרטנית תהיה מעין drill-down של הגרף הקודם.

HOW: גרף אינטראקטיבי. בחלקו העליון ישנו גרף עמודות המציג את התשואה החודשית הממוצעת של החברות השונות. גרף זה מאפשר לנו לקבל ניתוח מקיף וכוללני מבלי לרדת לפרטים ולהשוות בין חברות הפנסיה. בחלקו התחתון ישנו Line Chart שם מופיעות קרנות הפנסיה השונות לאורך ציר הזמן. גרף זה מאפשר לנו להשוות בין מגמות שונות של הקרנות – לקבל תמונה איזו חברה מצליחה יותר מהאחרות (תשואה גבוהה יותר) והאם היא

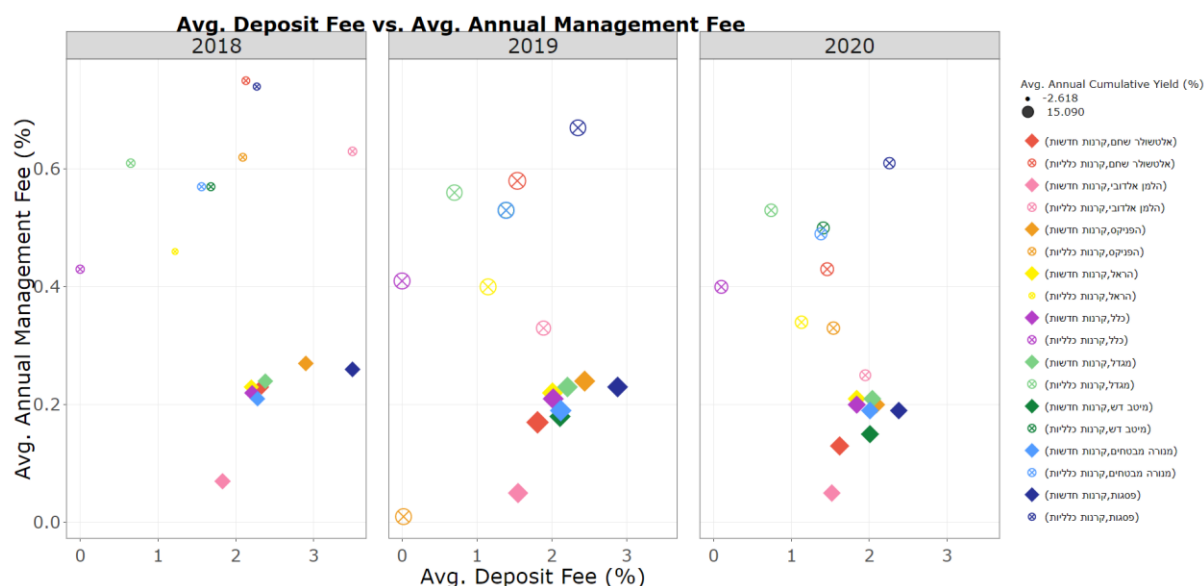
במגמת עלייה/קבועה או שמא במגמת ירידה ועל כן אולי כדאי לבחור בחברת פנסיה אחרת. בחלק הימני-עליון של הגרף ישנו הפילטר המרכזי – קרן הפנסיה. בפילטר זה ניתן לבחור את כלל הקרנות (All), או לפילטר לפי קבוצת גיל ספציפית. מתחתיו, ניתן לראות שני פילטרים שונים: פילטר לפי שם חברת הפנסיה ופילטר לפי שנים (2016-2020). שינוי חברות הפנסיה, השנים או הקרנות ישנה את שני הגרפים – העליון והתחתון בהתאם לבחירת המשתמש. בחירת החברות יכול להיעשות גם באמצעות הגרף העליון או התחתון עם לחיצה על אחת מהעמודות השונות או הקווים השונים (או בחירת מרובה של מספר עמודות/קווים בעזרת הלחצן Ctrl). הגרף התחתון של הקרנות יציג את ממוצע הקרנות השייכות לחברות הפנסיה שנבחרו בלבד, ובצורה זו מאפשר Drill Down. הצבעים השונים עוזרים לנו לקשר בין חברות הפנסיה בגרף העליון לחברות הפנסיה בגרף התחתון ובכך עוזרות לבצע את הקישור בין הגרפים בצורה מהירה, אך חוסכות מקרא צבעים מיותר.

המחשה:



תחילה, בחרנו קרנות "לבני 50 ומטה" – בהן אנו מעוניינים להתעמק. לאחר מכן, בחרנו את החברות "אלטשולר שחם", "הראל" ו"מגדל" בשנים 2016, 2018, 2020. הבחירות משנות את גרף העמודות להכיל את שלושתן בלבד, עבור השנים והקרנות שעונות לקבוצת הגיל שסימנו. ניתן לראות שבממוצע לאלטשולר שחם יש את התשואה החודשית הגבוהה ביותר. בבחינת ה-Line Chart וממוצע הקרנות עבור גיל 50 ומטה של החברות באותן השנים, ניתן לראות בשנת 2018 דווקא מגדל (בירוק) עלתה בתשואתה על פני האחרות, וכי מבחינת המגמה היא הקרן שנמצאת במגמה החיובית ביותר עם הירידה הקלה ביותר. אנו למדים מכך כי בעוד התמונה הכללית חשובה, ישנה חשיבות עליונה גם להתעמקות בקרנות השונות ולבחינת הבדלי התשואה ביניהן. ריחוף על אחד מהקווים מציג לנו את שם החברה, השנה והתשואה הממוצעת החודשית באותה השנה.

גרף 3 – Avg. Deposit Fee vs. Avg. Annual Management Fee



הסבר מקדים – קרנות חדשות וכלליות: קרנות חדשות הן קרנות הזכאיות לרכוש אג"ח מיועדות. לעומתן, קרנות כלליות אינן רשאיות לרכוש אג"ח מיועדות. קרן פנסיה חדשה משקיעה 30% מכספיה באגרות חוב מיועדות, שמבטיחות תשואה שנתית של 4.86%. הפקדה בקרן פנסיה חדשה מקיפה מוגבלת עד פעמיים השכר הממוצע במשק. על כן, חוסכים שרוצים להפקיד סכומים גבוהים מתקרה זו יכולים להפקיד בקרנות פנסיה כלליות בהן אין זכאות לאגרות חוב מיועדות, אבל יש להן יתרון אחר – כיסוי ביטוחי למקרים של התארכות תוחלת חיים, נכות וביטוח שאירים, שלא תמיד קיימים בקרנות הפנסיה הכלליות.

WHAT: השוואה בין דמי הפקדה לדמי ניהול שנתיים ממוצעים בכל שנה ולתשואה המצטברת השנתית, תוך התייחסות לחברת הפנסיה ולסוג קרן הפנסיה. הצגת שלושה משתנים רציפים (דמי הפקדה, דמי ניהול שנתיים ממוצעים ותשואה מצטברת שנתית), משתנה אינטרוול (שנים) ושני משתנים קטגוריאליים (חברת הפנסיה וסוג קרן הפנסיה).

WHY: שלושת הפרמטרים החשובים ביותר בעת השוואת קרנות פנסיה הם, מצד אחד, גובה התשואה השנתית של החיסכון, ומצד שני, גובה התשלומים שגובה החברה תמורת ניהול קרן הפנסיה- שמתבטאים בשני מדדים- דמי הניהול השנתיים ודמי ההפקדה החודשיים. על כן, עולה הצורך להסתכל על דמי הניהול וההפקדה והתשואה השנתית יחדיו. נרצה לראות האם חברה שגובה דמי ניהול שנתיים גבוהים 'מפצה' על כך בגביית דמי הפקדה נמוכים או להפך. בנוסף נרצה לראות האם ככל שדמי הניהול וההפקדה של חברת הפנסיה גבוהים יותר, כך גם התשואה המצטברת השנתית שמניבה חברת הפנסיה גבוהה יותר. לבסוף, אנו מעוניינים לראות האם קיימים הבדלים בין קרנות חדשות (קרנות הזכאיות לרכוש אג"ח מיועדות) לקרנות כלליות (אינן רשאיות לרכוש אג"ח מיועדות).

HOW: גרף אינטראקטיבי. נעשה זאת באמצעות תרשים פיזור עם facet – הצגה של החברות השונות בחלוקה לפי שנים. משמע, הצגה של מספר תרשימי פיזור כאשר בכל תרשים ציר ה-X יהיה דמי ההפקדה באחוזים וציר ה-Y יהיה דמי הניהול השנתיים הממוצעים באחוזים. בין החברות נבדיל באמצעות צבעים שונים. בין סוגי קרנות הפנסיה (חדשות לעומת כלליות) נבדיל באמצעות צורה שונה (מעוין מלא או סימן פלוס). התשואה המצטברת השנתית נמדל ע"י גודל הצורה בתרשים (ככל שהצורה גדלה כך התשואה המצטברת השנתית גדלה).

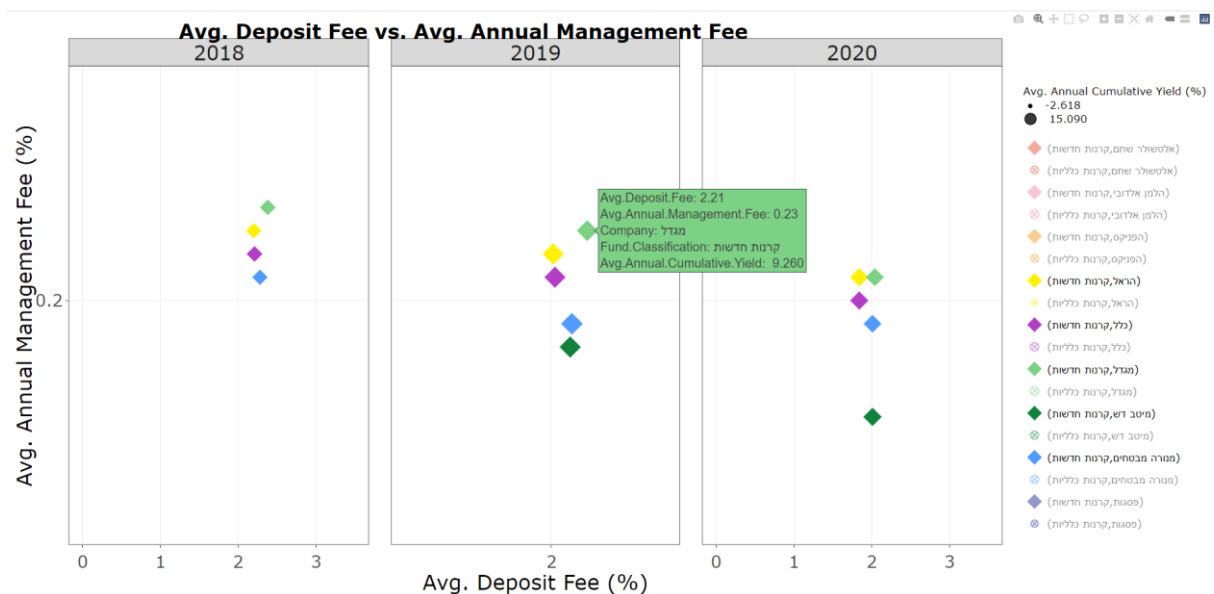
באופן כללי, ניתן לראות כי החלוקה בין השנים השונות יחסית דומה, כאשר 2018 מעט יוצאת דופן עם תשואות חודשיות נמוכות מ-2019 ו-2020. ניתן גם לראות כי בשנה זו ישנן תשואות שליליות. בנוסף, ניתן לראות כי כמעט באופן גורף דמי הניהול של הקרנות הכלליות גבוה יותר מדמי הניהול של הקרנות החדשות.

התרשים מאפשר מספר פעולות אינטראקטיביות למשתמש:

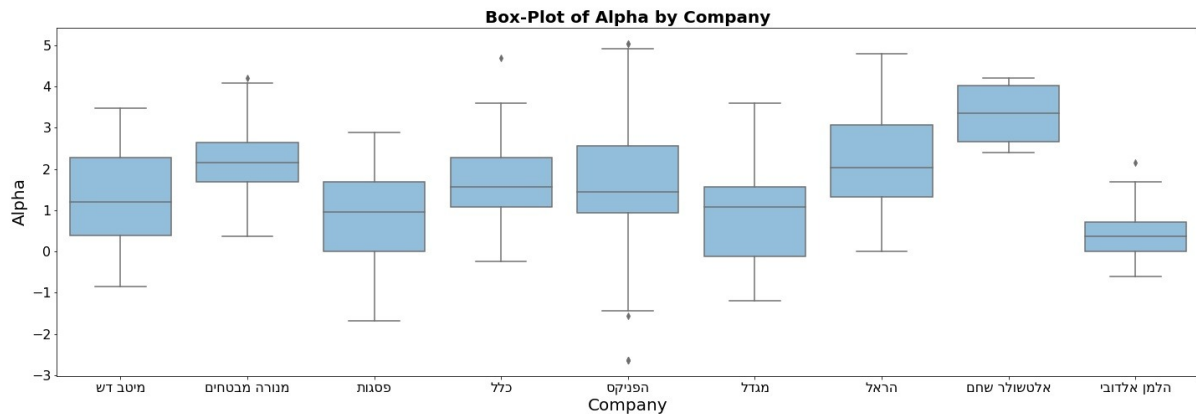
1. בחירה וסינון של חברות וסוג קרן להשוואה - ע"י לחיצה על האפשרות המתאימה במקרא.
2. ביצוע 'zoom-in' לאזור מסוים בתרשים - ע"י ציור של ריבוע עם העכבר באזור הרלוונטי (לחיצה כפולה בעכבר תחזיר לתצוגה המקורית)
3. בעת השמה של העכבר על נקודה ספציפית בתרשים ('hover') תופיע קופסה שמציגה את כל הערכים הרלוונטיים לנקודה שנבחרה (ערכי כל 5 המשתנים).

המחשה:

נבחר בקרנות חדשות של חברות הראל, כלל, מגדל, מיטב דש ומנורה ובצע צלילה לתחום הרלוונטי להן בשנת 2019 (סביבות הערך 2 בציור X) כדי לראות את ההבדלים יותר בבידור. השמת העכבר על הנקודה הידועה הבהירה מציגה את ערכי 5 המשתנים של הנקודה.



גרף 4 – Boxplot of Alpha by Company



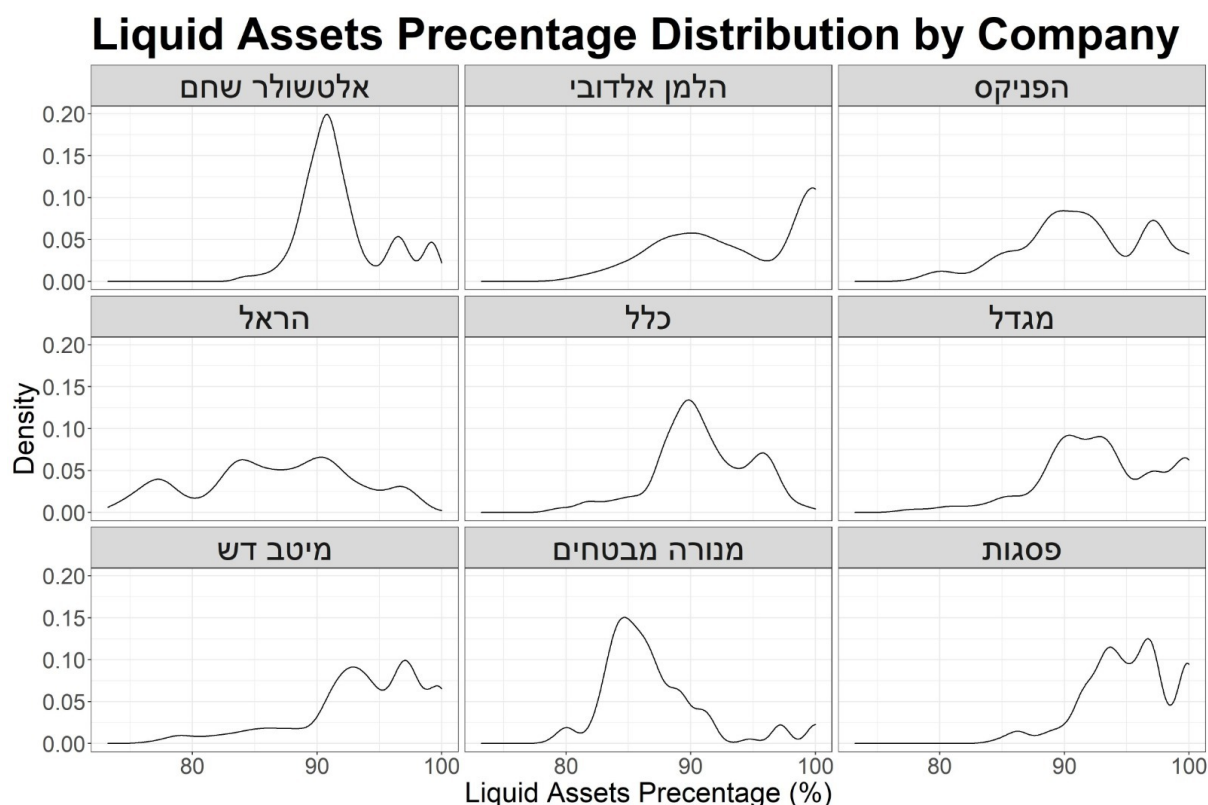
הסבר מקדים – מדד אלפא: המדד משקף את המרכיב הנוסף בביצועים שאינו נובע מחשיפה ישירה לגורמי הסיכון העיקריים, אלא מיכולתו של מנהל ההשקעות לבחור נכסים או לתזמן חשיפות בצורה נכונה (להשיג תשואה עודפת על מדדי השוק). ככל שתוצאת המדד גבוהה יותר, כך הקרן נחשבת לטובה יותר.

WHAT: התפלגות מדד אלפא לפי חברות הפנסיה השונות. הצגת משתנה רציף (מדד אלפא) ומשתנה קטגורי (חברת הפנסיה).

WHY: נרצה להשוות בין חברות הפנסיה השונות במדדי האלפא שלהן. ההשוואה תעזור לנו להבין איזה חברות מחזיקות מנהלי השקעות טובים ומאיזה חברות כדאי להמנע מבחינת מדד זה. בנוסף, נראה לראות את ההתפלגות על מנת לקבל רושם אודות השונות בחברה – שונות גבוהה של מדד אלפא תצביע לנו על מידת סיכון גבוהה יותר, בעוד שונות נמוכה תתאים ללקוחות שונאי סיכון.

HOW: נציג זאת באמצעות תרשים boxplot של מדד אלפא (ציר y) עבור כל אחת מחברות הפנסיה.

ניתן לראות כי ההתפלגות בין החברות שונה. ישנן חברות עם ערכי אלפא גבוהים כדוגמת אלטשולר שחם. לעומתם, ישנן חברות עם ערכי אלפא נמוכים כמו הלמן אלדובי. בנוסף, ניתן להתרשם מהשונות בין החברות במדד – בעוד למשל שהחציון של כלל והפניקס נראה יחסית זהה, השונות בהפניקס גבוהה משמעותית מהשונות בכלל. על כן, נסיק כי השקעה בהפניקס תתאים ללקוח שמוכן ליטול סיכונים, לעומת השקעה בכלל שתתאים ללקוח שונא סיכון.



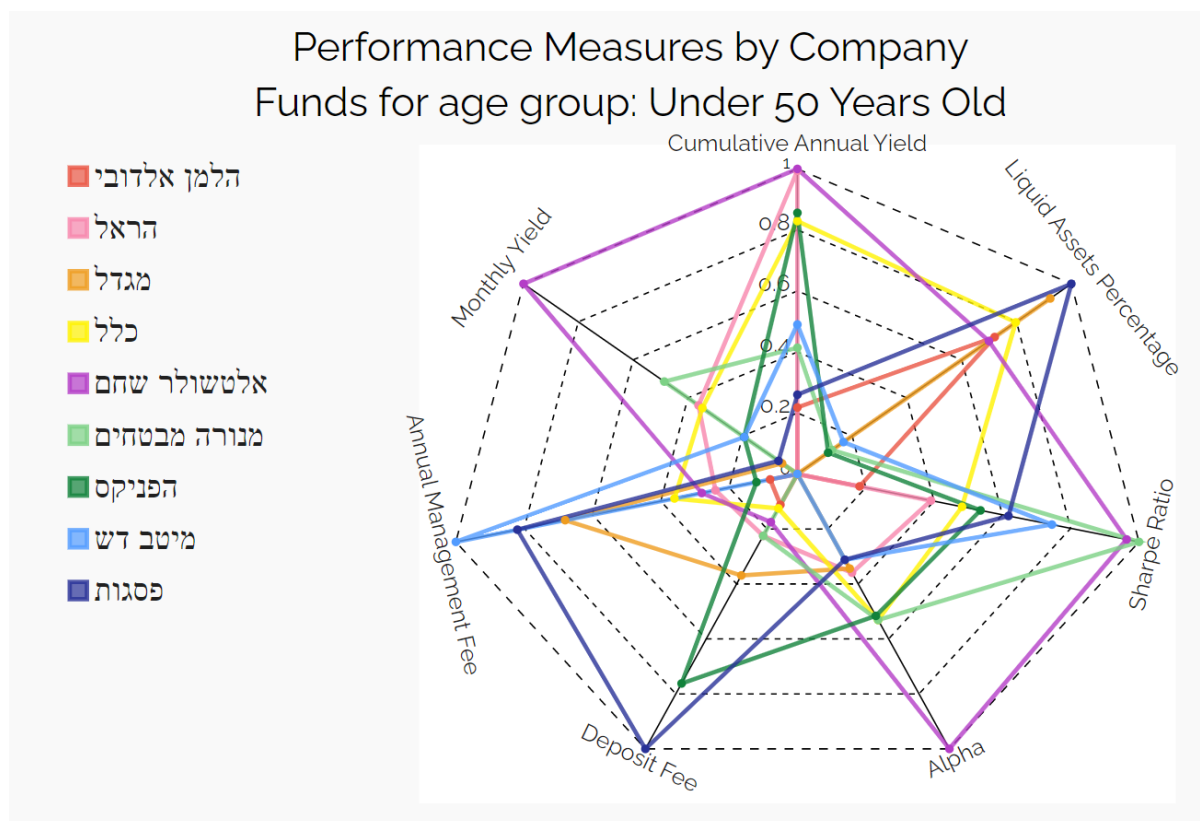
הסבר מקדים – מדד נזילות: מדד המשקלל את סוג הנכסים המוחזקים ונותן אינדיקציה לגבי אמינות ותכיפות תמחורם, זאת מכיוון שחלק ממרכיבי התיק מוערכים לפי מודלים, נמדדים בשווקים שאינם נזילים או נמדדים בתדירות נמוכה. על כן, המדד מעריך את מידת הדיוק והמהימנות של הערכים והתשואות המדווחים. ככל שתוצאות המדד נמוכה יותר, כך תוצאות המדדים האחרים פחות מהימנות.

WHAT: התפלגות נזילות תיקי ההשקעות לפי חברות הפנסיה השונות. הצגת משתנה רציף (אחוז נזילות) ומשתנה קטגורי (שם חברת הפנסיה).

WHY: נרצה לראות באיזה חברה מדד הנזילות של רב הקרנות נוטה להיות גבוה, על מנת לראות איזו חברת פנסיה מעניקה ללקוח שלה את השקיפות הגבוהה והמהימנה ביותר. באותו אופן, יתכן ונרצה להמנע מלבחור בקרן אשר שייכת לחברה בעלת קרנות רבות עם מדד נזילות נמוך. ניקח בערבון מוגבל את הנתונים המסופקים של אותה החברה כאשר נבצע השוואה ונקבל החלטה.

HOW: נעשה זאת באמצעות תרשים צפיפות עם facet – הצגה של צפיפות אחוז הנזילות בחלוקה לפי החברות השונות. משמע, הצגה של מספר תרשימי צפיפות כאשר בכל תרשים ציר ה-X יהיה אחוז הנזילות וציר ה-Y יהיה פונקציית הצפיפות.

ניתן לראות כי ישנן חברות עם צפיפות רבה בערכים הגבוהים של הנזילות (מעל 95%) כגון פסגות ומיטב דש. לעומת זאת, ניתן לראות כי ישנן חברות בעלות קרנות רבות עם אחוז נזילות נמוך, כמו מנורה. על כן, את הניתוחים על מנורה ניקח בערבון מוגבל תחת ידיעה כי הנתונים אינם מדויקים דיים, בהשוואה לחברות עם אחוז הנזילות הגבוה.



הסבר מקדים – מדד שארפ: מדד לביצועים של תיק השקעות, מודד את עודף התשואה ליחידת סיכון על נכסי ההשקעה. ככל שהתשואה גבוהה יותר ביחס לסיכון כך המדד גבוה יותר.

WHAT: השוואה של חברות הפנסיה השונות לפי מספר מדדי ביצוע שונים. הצגה של שבעה משתנים רציפים (אחוז יחס נדילות, מדד שארפ, מדד אלפא, דמי ניהול שנתיים, דמי הפקדה, תשואה חודשית, תשואה שנתיית מצטברת) ושני משתנים קטגוריאליים (שם חברת הפנסיה וקבוצת גיל הקרנות).

WHY: כפי שהוסבר בתרשימים הקודמים, מקובל למדוד את חברות הפנסיה לפי מדדים שונים שמצביעים על אספקטים מגוונים של קרן פנסיה (למשל התשואה החודשית, גובה דמי הניהול, מדד אלפא וכו'). נרצה להשוות בין החברות על פני כל המדדים יחדיו ולקבל תמונה כוללת של 'איכות' חברות הפנסיה עבור קבוצת גיל מסוימת.

HOW: תרשים אינטראקטיבי. תרשים דאר שמציג את ערכי המדדים השונים לכל חברה עבור קבוצת גיל ספציפית. יצרנו להמחשה תרשים דאר עבור קבוצת גיל אחת (מתחת לגיל 50). ניתן לבנות תרשימים דומים עבור קבוצות גיל נוספות.

מכיוון שמדדי הביצוע נמדדים בסקאלות שונות, עבור כל מדד נלקח הערך החציוני ובוצע נרמול Max-Min בין כלל החברות, כך שכולן על אותה הסקאלה בין 0.0-1.0. מצוין את הערך (החציוני) המינימלי שהתקבל במדד מסוים, ואילו 1 מצוין את הערך (החציוני) המקסימלי. בין החברות נבדיל באמצעות צבעים שונים. ניתן לבצע סינון ובחירה של חברות ע"י לחיצה על שם החברה במקרא. עמידה עם העכבר (hover) בנקודה מסוימת בגרף מציגה את הערך המדויק של המדד והחברה המתאימים.

המחשה:

נבחר להשוות בין חברת אלטשולר שחם (בסגול) לבין חברת פסגות (בכחול). ניתן לראות כי בכל מדדי הביצועים שאינם דמי ניהול והפקדה ומלבד יחס הנזילות, חברת אלטשולר שחם מניבה ערך גבוה יותר ביחס לחברת פסגות. ניתן לראות כי חברת פסגות גובה דמי ניהול ודמי הפקדה גבוהים יותר מחברת אלטשולר שחם. בנוסף, ניתן לראות כי בממד התשואה החודשית (Monthly Yield) הערך של חברת אלטשולר שחם הוא 1, כלומר זהו הערך המקסימלי מבין כל החברות בממד זה.

