

## תרגול #2 – Mult Table

בתרגול הזה נכתוב תכנית קטנה המדפיסה את לוח הכפל.

הגשה בזוגות עד 2.11.20 בחצות.

1. הגדירו מחלקה בשם: Table.

למחלקה שלושה שדות, שלושתם מטיפוס **int**:

- מערך דו ממדי כמבנה נתונים עבור לוח הכפל
- גובה הטבלה
- רוחב הטבלה

והשיטות הבאות:

- בנאי המקבל גובה ורוחב לטבלה החדשה:

```
/**
 * Constructor
 *
 * @param w - width of table
 * @param h - height of table
 */
public Table( int w, int h )
```

- שיטה המדפיסה את הפינה השמאלית עליונה של הטבלה  
(כל עמודה ברוחב 6 תווים):

```
/**
 * display - display the top-left part of the table
 *
 * @param w
 * @param h
 */
void display( int w, int h )
```

- שיטת הדפסה נוספת שתדפיס את החלק הרצוי מתוך המערך.

```
/**
 * display any contiguous part of the table
 *
 * @param fc - from column // מעמודה
 * @param tc - to column   // עד עמודה
 * @param fr - from row    // משורה
 * @param tr - to row      // עד שורה
 */
void display( int fc, int tc, int fr, int tr )
```

לדוגמא, הקריאה הבאה:

```
display( 15, 15 );
```

תייצר את הפלט:

```
Multiplication Table ([1..15]x[1..15])
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225

והקריאה הבאה:

```
display( 20, 30, 15, 35 );
```

תייצר את הפלט:

```
Multiplication Table ([20..30]x[15..35])
```

	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
15	300	315	330	345	360	375	390	405	420	435	450
16	320	336	352	368	384	400	416	432	448	464	480
17	340	357	374	391	408	425	442	459	476	493	510
18	360	378	396	414	432	450	468	486	504	522	540
19	380	399	418	437	456	475	494	513	532	551	570
20	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600
21	420	441	462	483	504	525	546	567	588	609	630
22	440	462	484	506	528	550	572	594	616	638	660
23	460	483	506	529	552	575	598	621	644	667	690
24	480	504	528	552	576	600	624	648	672	696	720
25	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750
26	520	546	572	598	624	650	676	702	728	754	780
27	540	567	594	621	648	675	702	729	756	783	810
28	560	588	616	644	672	700	728	756	784	812	840
29	580	609	638	667	696	725	754	783	812	841	870
30	600	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900
31	620	651	682	713	744	775	806	837	868	899	930
32	640	672	704	736	768	800	832	864	896	928	960
33	660	693	726	759	792	825	858	891	924	957	990
34	680	714	748	782	816	850	884	918	952	986	1020
35	700	735	770	805	840	875	910	945	980	1015	1050

מובן שמי שממש את המתודה הזו יכול בקלות לנצל אותה כדי לממש את המתודה הקודמת עם שני הפרמטרים שהיא פחות כללית.

2. הגדירו מחלקה נוספת בשם: MultTable, המכילה רק שיטת main(). התוכנית תגדיר מופע של המחלקה Table בגודל 50x50, ותדפיס את העמודות 20 עד 30 ואת השורות מ-15 עד 35, בדיוק כמו בדוגמא למעלה.

Java תומכת בכמה הוראות הדפסה:

- `System.out.println( .... )`
- `System.out.printf( fmt, .... )`

הראשונה מקבלת מחרוזת (String) ומדפיסה את תוכנו, ומסיימת את השורה (כמו 'n' בשפות אחרות). השנייה מתנהגת בדיוק כמו printf ב-C. על מנת להדפיס מספרים ברוחב שדה קבוע מראש, כפי שנדרש בתרגיל זה, יותר פשוט להשתמש בהוראה השנייה, אם כי לשימוש כללי נוטים להשתמש דוקא בראשונה...

כללית, על כל שאלה לגבי ההתנהגות של המחלקות ב-Java ניתן לענות מתוך תיעוד מחלקות אלה, המצוי בקישור הבא: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api>. כדאי לכם להתחבב על אתר זה, הוא ישרת אתכם היטב בעתיד.

## בהצלחה!