

מדריך CSS מתקדם ומקיף לבינה מלאכותית
Advanced and Comprehensive CSS Training Guide for AI #

מבוא מורחב ל-CSS

מה זה CSS ולמה זה חשוב?
CSS (Cascading Style Sheets) הוא שפת עיצוב שמפרידה בין התוכן (HTML) לבין המראה החזותי. המילה "Cascading" מתייחסת לאופן שבו כללי CSS "זורמים" ומשפיעים זה על זה לפי סדר עדיפות מוגדר.

היסטוריה של CSS:
- **1994**: הרעיון הראשון ל-CSS
- **1996**: CSS1 - תכונות בסיסיות
- **1998**: CSS2 - positioning, z-index, media types
- **2011**: CSS3 - מודולרי, animations, flexbox
- **2017**: CSS Grid - מהפכה בפריסה
- **היום**: CSS4+ - תכונות מתקדמות כמו container queries

עקרונות הליבה של CSS:

Cascade .1 (מפל) - סדר העדיפות

```
css````  
/* סדר העדיפות מהנמוך לגבוה: */
```

```
/* Browser defaults .1 */  
{ ;p { margin: 16px 0
```

```
/* External stylesheet .2 */  
{ ;p { color: blue
```

```
/* Internal stylesheet .3 */  
<style>  
{ ;p { color: red  
</style>
```

```
/* Inline styles .4 */  
<" ;p style="color: green>
```

```
/* important! .5 */  
{ ;p { color: yellow !important  
````
```

#### Inheritance .2 (ירושה) - תכונות שעוברות מהורה לילד

```
css````
/* תכונות שעוברות בירושה */
} body
```

```
/* עובר לכל הילדים */ ;font-family: Arial, sans-serif
/* עובר לכל הילדים */ ;color: #333
/* עובר לכל הילדים */ ;line-height: 1.6
{
```

```
/* תכונות שלא עוברות בירושה */
} div
```

```
/* לא עובר לילדים */ ;border: 1px solid black
/* לא עובר לילדים */ ;margin: 10px
/* לא עובר לילדים */ ;padding: 20px
{
```

```

/* כפיית ירושה */
} inherit-border.
/* יירש מההורה */ ;border: inherit
{

/* ביטול ירושה */
} no-inherit.
/* חזרה לערך ברירת המחדל */ ;color: initial
/* ביטול הירושה */ ;font-family: unset
{
...

Specificity .3 (ספציפיות) - חישוב עוצמת הבורר
css``
/* :Specificity חישוב */
/* (inline, IDs, classes/attributes/pseudo-classes, elements) */

/* 0,0,0,1 */
{ ;p { color: red

/* 0,0,1,0 */
{ ;text { color: blue.

/* 0,0,1,1 */
{ ;p.text { color: green

/* 0,1,0,0 */
{ ;header { color: purple#

/* 0,1,1,1 */
{ ;header p.text { color: orange#

/* 1,0,0,0 */
<" ;p style="color: pink>

/* גובר על הכל */
{ ;p { color: black !important
...

בוררים מתקדמים - Advanced Selectors

בוררים בסיסיים מורחבים:

css``
/* בורר אוניברסלי */
} *

/* לכל האלמנטים */ ;box-sizing: border-box
{

/* בורר תגית */
} h1, h2, h3, h4, h5, h6
;font-family: 'Helvetica', sans-serif
;margin-top: 0
{

/* בורר מחלקה */
} button.
;padding: 10px 20px

```

```

 ;border: none
 ;cursor: pointer
 {

 /* בורר מזהה */
 } main-navigation#
 ;position: sticky
 ;top: 0
 ;z-index: 1000
 {

 /* בורר תכונה */
 } ["input[type="email
 ;border: 2px solid #007bff
 {

 } [input[required
 ;border-left: 3px solid red
 {

 } ["/:a[href^="https
 /* קישורים מאובטחים */ ;color: green
 {

 } ["a[href$=".pdf
 /* PDF קישורי */ ;color: red
 {

 } ["a[href*="youtube
 /* קישורי יוטיוב */ ;color: #ff0000
 {

 } ["שם"=~input[placeholder
 /* מכיל את החילה "שם" */ ;background: #f0f0f0
 {
 ...

 ### בוררי יחסים מתקדמים:

 css``
 /* article צאצא (descendant) - כל p בתוך article */
 } article p
 ;line-height: 1.8
 ;margin-bottom: 1rem
 {

 /* article ילד ישיר (child) - רק p שהוא ילד ישיר של article */
 } article > p
 ;font-size: 1.1rem
 {

 /* h2 אח סמוך (adjacent sibling) - p שחגיע מיד אחרי h2 */
 } h2 + p
 ;font-weight: bold
 ;margin-top: 0
 {

 /* h2 אח כללי (general sibling) - כל p שחגיע אחרי h2 */

```

```

 } h2 ~ p
 ;color: #666
 }

 /* שילובים מורכבים */
 } sidebar > ul li:first-child a.
 ;font-weight: bold
 }

 } (nav ul li:not(:last-child
;border-right: 1px solid #ccc
 {
 ...

Pseudo-classes מתקדמים ###

css```
/* חצבי קישור */
/* קישור שלא ביקרו בו */ { ;a:link { color: blue
/* קישור שביקרו בו */ { ;a:visited { color: purple
/* ריחוף */ { ;a:hover { color: red
/* לחיצה */ { ;a:active { color: orange
/* פוקוס */ { ;a:focus { outline: 2px solid #007bff

/* חצבי טופס */
 } input:focus
 ;border-color: #007bff
;(box-shadow: 0 0 0 3px rgba(0, 123, 255, 0.25
 {

 } input:valid
 ;border-color: green
 {

 } input:invalid
 ;border-color: red
 {

 } input:required
;border-left: 3px solid orange
 {

 } input:disabled
;background-color: #f5f5f5
 ;cursor: not-allowed
 {

 } input:checked + label
 ;font-weight: bold
 {

 /* בוררי ילדים */
 } li:first-child
 ;margin-top: 0
 {

 } li:last-child
 ;margin-bottom: 0

```

```

 {
 } (li:nth-child(odd
;background-color: #f9f9f9
 {
 } (li:nth-child(even
;background-color: white
 {
 } (li:nth-child(3n
/* כל שלישי */ ;color: red
 {
 } (li:nth-child(3n+1
/* ...color: blue; /* 1, 4, 7, 10
 {
 /* בוררי טיפוס */
 } p:first-of-type
;font-size: 1.2rem
 {
 } p:last-of-type
;margin-bottom: 2rem
 {
 } (h2:nth-of-type(2
/* ה-h2 השני */ ;color: #007bff
 {
 /* בוררים מתקדמים */
 } (not(.special:
/* special. כל מה שלא */ ;color: #333
 {
 } empty:
/* אלמנטים ריקים */ ;display: none
 {
 } target:
/* אלמנט שהוא יעד של עוגן */ ;background-color: yellow
 {
 } root:
/* משתנים גלובליים */ ;primary-color: #007bff--
 {
 ...

Pseudo-elements מתקדמים:

css``
/* תוכן לפני ואחרי */
 } quote::before.
 ;"" :content
 ;font-size: 2em
 ;color: #ccc
 ;vertical-align: top

```

```

 {
 } quote::after.
 ;"" :content
 ;font-size: 2em
 ;color: #ccc
;vertical-align: bottom
 {

/* עיצוב השורה הראשונה */
 } p::first-line
 ;font-weight: bold
 ;font-size: 1.1em
 {

/* עיצוב האות הראשונה */
 } p::first-letter
 ;font-size: 3em
 ;float: left
 ;line-height: 1
;margin-right: 0.1em
;margin-top: 0.1em
 {

/* עיצוב טקסט נבחר */
 } selection::
;background-color: #007bff
 ;color: white
 {

 } moz-selection::
;background-color: #007bff
 ;color: white
 {

/* placeholder עיצוב */
 } input::placeholder
 ;color: #999
;font-style: italic
 {

/* scrollbar עיצוב */
 } webkit-scrollbar::
 ;width: 12px
 {

} webkit-scrollbar-track::
 ;background: #f1f1f1
 {

} webkit-scrollbar-thumb::
 ;background: #888
;border-radius: 6px
 {

} webkit-scrollbar-thumb:hover::
 ;background: #555
 {

```

...

## Detailed Box Model - מפורט Box Model ##

### Box Model הבנות

כל אלמנט ב-CSS הוא קופסה מלבנית עם 4 שכבות:

css``

} box-example.

/\* Content - התוכן \*/

;width: 200px

;height: 100px

/\* Padding - ריפוד פנימי \*/

;padding-top: 10px

;padding-right: 15px

;padding-bottom: 10px

;padding-left: 15px

/\* או בקיצור: \*/

/\* אנכי אופקי \*/ ;padding: 10px 15px

/\* Border - גבול \*/

;border-width: 2px

;border-style: solid

;border-color: #333

/\* או בקיצור: \*/

;border: 2px solid #333

/\* Margin - מרווח חיצוני \*/

;margin-top: 20px

;margin-right: auto

;margin-bottom: 20px

;margin-left: auto

/\* או בקיצור: \*/

/\* מרכז אופקי \*/ ;margin: 20px auto

{  
...  
}

## □□ בעיית הגודל הכולל:

css``

/\* בעיה: הגודל הכולל לא מה שציפינו \*/

} problematic-box.

;width: 200px

;padding: 20px

;border: 5px solid black

/\* הרוחב הכולל: 200 + 40 + 10 = 250px \*/

{

/\* פתרון: box-sizing \*/

} fixed-box.

/\* הרוחב כולל padding ו-border \*/ ;box-sizing: border-box

/\* עכשיו באמת 200px \*/ ;width: 200px

;padding: 20px

;border: 5px solid black

{

/\* הגדרה גלובלית מוחלצת \*/

} before, \*::after::\*, \*

```

;box-sizing: border-box
...

סוגי Box-sizing
css```
/* (ברירת מחדל) content-box */
} content-box.
;box-sizing: content-box
/* רק התוכן */ ;width: 200px
/* נוסף לרוחב */ ;padding: 20px
/* נוסף לרוחב */ ;border: 5px solid black
/* כ: px250 */
{

/* (חומלץ) border-box */
} border-box.
;box-sizing: border-box
/* border ו padding כולל */ ;width: 200px
;padding: 20px
;border: 5px solid black
/* כ: px200 */
{
...

Margin Collapse - תופעה מבלבלת:
css```
/* שני אלמנטים עם margin אנכי */
} element1.
;margin-bottom: 30px
{

} element2.
;margin-top: 20px
{

/* החרווח ביניהם יהיה 30px (לא 50px!) */
/* "margin collapse" נקרא */

/* איך למנוע :margin collapse */
} prevent-collapse.
/* overflow: hidden או ,border */ ;padding: 1px 0
{

/* או להשתמש ב-flexbox/grid סובלים מזה */
} flex-container.
;display: flex
;flex-direction: column
/* חרווח אחיתי */ ;gap: 20px
{
...

Display Types מפורט ##

:Block Elements ###
css```
/* אלמנטי בלוק תופסים את כל הרוחב הזמין */
} block-element.

```

```

 ;display: block
 /* ברירת מחדל */ ;width: 100%
 /* margin להיות יכול אנכי */ ;margin: 0
 /* padding להיות יכול */ ;padding: 10px
 /* מתחיל בשורה חדשה */
 /* גובה לפי התוכן או height מוגדר */
 {

 /* דוגמאות לאלמנטי בלוק טבעיים */
 ,div, p, h1, h2, h3, h4, h5, h6
 ,ul, ol, li, blockquote
 ,header, main, section, article
 } aside, footer, nav
 /* ברירת מחדל */ ;display: block
 {
 ...

 :Inline Elements ###
 css``
 /* אלמנטי inline זורמים עם הטקסט */
 } inline-element.
 ;display: inline
 /* width/height יכול לא */
 /* margin/padding רק אופקי */
 /* רק ימין ושמאל */ ;margin: 0 10px
 /* רק ימין ושמאל */ ;padding: 0 5px
 /* לא מתחיל בשורה חדשה */
 {

 /* דוגמאות לאלמנטי inline טבעיים */
 ,span, a, strong, em, b, i
 ,small, sub, sup, code
 } img, input, button
 /* ברירת מחדל */ ;display: inline
 {
 ...

 :Inline-Block - הטוב משני העולמות:
 css``
 } inline-block-element.
 ;display: inline-block
 /* width/height יכול */ ;width: 200px
 ;height: 100px
 /* margin בכל הכיוונים */ ;margin: 10px
 /* padding בכל הכיוונים */ ;padding: 15px
 /* יישור אנכי */ ;vertical-align: top
 /* לא מתחיל בשורה חדשה */
 /* זורם עם אלמנטים אחרים */
 {

 /* שימושים נפוצים */
 } button.
 ;display: inline-block
 ;padding: 10px 20px
 ;background: #007bff
 ;color: white
 ;text-decoration: none
 ;border-radius: 4px
 }

```

```

 {
 } card.
;display: inline-block
;width: 300px
;margin: 10px
;vertical-align: top
 {
 ...

 : None ###
 css```
 } hidden.
;display: none
/* האלמנט לא קיים בפריסה */
/* לא תופס מקום */
/* לא נגיש לקוראי מסך */
 {

 /* השוואה עם visibility */
 } invisible.
;visibility: hidden
/* האלמנט קיים בפריסה */
/* תופס מקום */
/* לא נראה אבל שם */
 {

 /* opacity השוואה עם */
 } transparent.
;opacity: 0
/* האלמנט קיים ונראה */
/* תופס מקום */
/* שקוף לחלוטין אבל אינטראקטיבי */
 {
 ...
 }

```

## Comprehensive Flexbox - מקיף Flexbox ##

### מבוא ל-Flexbox  
Flexbox הוא מודל פריסה חד-ממדי (שורה או עמודה) שמאפשר יישור ופיזור גמיש של אלמנטים.

### הקונטיינר (Flex Container):

```

css```
 } flex-container.
/* inline-flex או */ ;display: flex

/* כיוון הפריסה */
/* ברירת מחדל - שורה */ ;flex-direction: row
/* שורה הפוכה */ ;flex-direction: row-reverse
/* עמודה */ ;flex-direction: column
/* עמודה הפוכה */ ;flex-direction: column-reverse

/* גלישה לשורה/עמודה חדשה */
/* ברירת מחדל - ללא גלישה */ ;flex-wrap: nowrap
/* עם גלישה */ ;flex-wrap: wrap
/* גלישה הפוכה */ ;flex-wrap: wrap-reverse

```

```

/* קיצור לכיוון וגלישה */
/* flex-flow: row wrap; */ flex-direction + flex-wrap

/* (main axis) בציור הראשי */
/* (ברירת מחדל) */ ;justify-content: flex-start
/* סוף */ ;justify-content: flex-end
/* מרכז */ ;justify-content: center
/* מרווחים בין */ ;justify-content: space-between
/* מרווחים מסביב */ ;justify-content: space-around
/* מרווחים שווים */ ;justify-content: space-evenly

/* (cross axis) בציור המשני */
/* (ברירת מחדל) */ ;align-items: stretch
/* התחלה */ ;align-items: flex-start
/* סוף */ ;align-items: flex-end
/* מרכז */ ;align-items: center
/* קו הבסיס */ ;align-items: baseline

/* יישור שורות מרובות */
/* ברירת מחדל */ ;align-content: stretch
;align-content: flex-start
;align-content: flex-end
;align-content: center
;align-content: space-between
;align-content: space-around

/* רווח בין פריטים */
/* רווח אחיד */ ;gap: 1rem
/* רווח בין שורות */ ;row-gap: 1rem
/* רווח בין עמודות */ ;column-gap: 2rem
...
}

הפריטים (Flex Items):

css``
} flex-item.
/* סדר הפריט */
/* ברירת מחדל */ ;order: 0
/* יופיע אחרון */ ;order: 1
/* יופיע ראשון */ ;order: -1

/* גמישות הפריט */
/* ברירת מחדל - לא גדל */ ;flex-grow: 0
/* גדל לפי הצורך */ ;flex-grow: 1
/* גדל פי 2 מאחרים */ ;flex-grow: 2

/* מתכווץ - ברירת מחדל */ ;flex-shrink: 1
/* לא מתכווץ */ ;flex-shrink: 0
/* מתכווץ פי 2 מאחרים */ ;flex-shrink: 2

/* ברירת מחדל */ ;flex-basis: auto
/* גודל בסיס */ ;flex-basis: 200px
/* גודל יחסי */ ;flex-basis: 50%
/* התחל מאפס */ ;flex-basis: 0

/* קיצור לכל התכונות */

```

```

/* (ברירת מחדל) flex: 0 1 auto; /* grow shrink basis
 /* גדל ומתכווץ שווה - flex: 1; /* flex: 1 1 0
 /* גדל פי 2 - flex: 2; /* flex: 2 1 0
 /* לא גמיש - flex: none; /* flex: 0 0 auto
 /* גמיש לחלוטין - flex: auto; /* flex: 1 1 auto

/* יישור עצמי */
/* ברירת מחדל - כמו הקונטיינר */;align-self: auto
;align-self: flex-start
;align-self: flex-end
;align-self: center
;align-self: baseline
;align-self: stretch
{
...

:Flexbox-ל-מעשיות דוגמאות ###

:מרכז מושלם: ####
css`
 } center-everything.
;display: flex
/* מרכז אופקי */;justify-content: center
/* מרכז אנכי */;align-items: center
/* גובה מלא */;min-height: 100vh
{
...

:פריסת header ####
css`
 } header.
;display: flex
;justify-content: space-between
;align-items: center
;padding: 1rem 2rem
{

 } logo.
/* לא מתכווץ */;flex-shrink: 0
{

 } nav.
;display: flex
;gap: 2rem
{

 } actions.
;display: flex
;gap: 1rem
;flex-shrink: 0
{
...

:כרטיסים גמישים: ####
css`
 } cards-container.
;display: flex
;flex-wrap: wrap

```

```

;gap: 1rem
;justify-content: center
{

} card.
/* px300 מינימום עם גמיש */ ;flex: 1 1 300px
/* px400 מקסימום */ ;max-width: 400px
/* px250 מינימום */ ;min-width: 250px
{
...

:sidebar פריטת ####
css`
} layout.
;display: flex
;min-height: 100vh
{

} sidebar.
/* px250 קבוע רוחב */ ;flex: 0 0 250px
;background: #f8f9fa
{

} main-content.
/* תופס את כל השאר */ ;flex: 1
;padding: 2rem
{
...

:Flexbox בעיות נפוצות עם □□ ####
בלבול בין הצירים: ####
css`
/* (ברירת מחדל) flex-direction: row */
} row-container.
;display: flex
;flex-direction: row
/* (main axis) יישור אופקי */ ;justify-content: center
/* (cross axis) יישור אנכי */ ;align-items: center
{

/* flex-direction: column */
} column-container.
;display: flex
;flex-direction: column
/* (main axis) יישור אנכי */ ;justify-content: center
/* (cross axis) יישור אופקי */ ;align-items: center
{
...

:flex-basis בעיות עם ####
css`
/* בעיה: פריטים לא באותו גודל */
} uneven-items.
/* flex: 1; מתחיל מאפס - flex-basis: 0 */
{

/* פתרון: גודל בסיס שווה */

```

```

 } even-items.
/* או */ ;flex: 1 1 0
 ;flex-basis: 0
 ;flex-grow: 1
 {
 ...

```

## Comprehensive CSS Grid - מקיף CSS Grid ##

### מבוא ל-Grid:  
 CSS Grid הוא מערכת פריסה דו-ממדית (שורות ועמודות) שמאפשרת יצירת פריסות מורכבות בקלות.

### הקונטיינר (Grid Container):

```

css``
} grid-container.
/* inline-grid או */ ;display: grid

/* הגדרת עמודות */
/* grid-template-columns: 200px 200px 200px; */ /* 3
/* grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr; */ /* 3
/* עמודה אחת פי 2 */ ;grid-template-columns: 1fr 2fr 1fr
/* קיצור */ ;(grid-template-columns: repeat(3, 1fr
/* ;((grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr
/* רספונסיבי */
/* מעורב */ ;grid-template-columns: 200px 1fr 100px

/* הגדרת שורות */
;grid-template-rows: 100px 200px 100px
;(grid-template-rows: repeat(3, 100px
/* grid-template-rows: auto 1fr auto; */ header, main, footer

/* רווחים */
/* רווח אחד */ ;gap: 1rem
/* רווח בין שורות */ ;row-gap: 1rem
/* רווח בין עמודות */ ;column-gap: 2rem

/* יישור פריטים בתאים */
/* ברירת מחדל */ ;justify-items: stretch
/* התחלה אופקית */ ;justify-items: start
/* סוף אופקי */ ;justify-items: end
/* מרכז אופקי */ ;justify-items: center

/* ברירת מחדל */ ;align-items: stretch
/* התחלה אנכית */ ;align-items: start
/* סוף אנכי */ ;align-items: end
/* מרכז אנכי */ ;align-items: center

/* יישור הגריד כולו */
/* ברירת מחדל */ ;justify-content: stretch
;justify-content: start
;justify-content: end
;justify-content: center
;justify-content: space-between
;justify-content: space-around
;justify-content: space-evenly

```

```

/* ברירת מחדל */ ;align-content: stretch
;align-content: start
;align-content: end
;align-content: center
;align-content: space-between
;align-content: space-around
;align-content: space-evenly
{
...

(Grid (Grid Areas אזורי ###

css```
} grid-layout.
;display: grid
;grid-template-columns: 200px 1fr 150px
;grid-template-rows: auto 1fr auto
:grid-template-areas
"header header header"
"sidebar main ads"
; "footer footer footer"
;gap: 1rem
;min-height: 100vh
{

/* חיקום פריטים לפי אזורים */
{ ;header { grid-area: header.
{ ;sidebar { grid-area: sidebar.
{ ;main { grid-area: main.
{ ;ads { grid-area: ads.
{ ;footer { grid-area: footer.
}

חיקום פריטים בגריד:

css```
} grid-item.
/* חיקום לפי מספרי קווים */
;grid-column-start: 1
;grid-column-end: 3
;grid-row-start: 2
;grid-row-end: 4

/* קיצורים */
/* 3 מעמודה 1 לעמודה 3 */ ;grid-column: 1 / 3
/* 4 משורה 2 לשורה 4 */ ;grid-row: 2 / 4

/* span עם */
/* 2 עמודות ,1 מעמודה , תופס 2 עמודות */ ;grid-column: 1 / span 2
/* 2 משורה , תופס 3 שורות */ ;grid-row: 2 / span 3

/* קיצור חלא */
grid-area: 2 / 1 / 4 / 3; /* row-start / col-start / row-end / col-
/* end

/* חיקום לפי שם אזור */
;grid-area: header

```

```

/* יישור עצמי */
/* אופקי */ ;justify-self: start
/* אנכי */ ;align-self: center
{
...

פונקציות Grid מתקדמות:

css``
} advanced-grid.
;display: grid

/* חזרה - ()repeat */
/* grid-template-columns: repeat(3, 1fr); /* 3
/* כמה שנוכח */ ;(grid-template-columns: repeat(auto-fit, 200px
/* ;((grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(200px, 1fr
חילוי אוטומטי */

/* טווח גדלים - ()minmax */
;(grid-template-columns: minmax(200px, 1fr) 2fr minmax(100px, 200px

/* התאמה לתוכן - ()fit-content */
;(grid-template-columns: fit-content(200px) 1fr fit-content(150px

/* יחידות - חלקים יחסיים */
/* grid-template-columns: 2fr 1fr 1fr; /* 50% 25% 25%

/* שילוב יחידות */
;grid-template-columns: 200px 1fr 2fr 100px
{
...

דוגמאות מעשיות ל-Grid:

פריסת אתר בסיסית:
css``
} site-layout.
;display: grid
;grid-template-columns: 1fr
;grid-template-rows: auto 1fr auto
:grid-template-areas
"header"
"main"
;"footer"
;min-height: 100vh
{

} (media (min-width: 768px@
} site-layout.
;grid-template-columns: 250px 1fr
:grid-template-areas
"header header"
"sidebar main"
;"footer footer"
{
{
...

```

```

גלריית תמונות רספונסיבית:
css```
 } photo-gallery.
 ;display: grid
;((grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr
 ;gap: 1rem
 ;padding: 1rem
 {

 } photo-item.
/* ריבוע */ ;aspect-ratio: 1
 ;overflow: hidden
 ;border-radius: 8px
 {

 } photo-item img.
 ;width: 100%
 ;height: 100%
 ;object-fit: cover
 {
 ...
 }
 }

כרטיסי מוצרים:
css```
 } products-grid.
 ;display: grid
;((grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(300px, 1fr
 ;gap: 2rem
 ;padding: 2rem
 {

 } product-card.
 ;display: grid
;grid-template-rows: 200px auto 1fr auto
 ;border: 1px solid #ddd
 ;border-radius: 8px
 ;overflow: hidden
 {

 { ;product-image { grid-row: 1.
 { ;product-title { grid-row: 2; padding: 1rem 1rem 0.
 { ;product-description { grid-row: 3; padding: 0 1rem.
 { ;product-price { grid-row: 4; padding: 1rem.
 {
 ...
 }
 }

בעיות נפוצות עם Grid
מספור קווים מבלבל:
css```
/* Grid עם 3 עמודות יש 4 קווים */
/* |4| |3| |2| |1| */
/* col1 col2 col3 */

 } item.
/* תופס את כל 3 העמודות */ ;grid-column: 1 / 4
/* מעמודה 2 עד הסוף */ ;grid-column: 2 / -1
/* grid-column: -3 / -1; */ 2
 {

```

```

...

: auto-fit vs auto-fill עם בעיות ###
css`
 /* auto-fit - מתכוון לפי התוכן */
 } auto-fit.
;((grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(200px, 1fr
/* אם יש 2 פריטים, הם יתרחבו למלא את המקום */
{

/* auto-fill - שומר על עמודות ריקות */
 } auto-fill.
;((grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(200px, 1fr
/* אם יש 2 פריטים, יישארו עמודות ריקות */
{
...

```

זהו חלק נרחב מהמדריך המתקדם. האם תרצה שאמשיך עם החלקים הבאים  
 Posit ##?(Positioning, Animations, Responsive Design)  
 ioning מקיף - Comprehensive Positioning

```

:Positioning-ל-###
CSS Positioning מאפשר לשלוט במיקום מדויק של אלמנטים בדף. יש 5 סוגי
positioning עיקריים.

```

```

: Static Positioning - מיקום סטטי (ברירת מחדל) ###
css`
 } static-element.
/* ברירת מחדל */ ;position: static
/* top, right, bottom, left לא עובדים */
/* z-index לא עובד */
{

/* כל האלמנטים הם static כברירת מחדל */
 } div, p, h1, span
/* אוטומטי */ ;position: static
{
...

```

```

: Relative Positioning - מיקום יחסי: ###
css`
 } relative-element.
;position: relative
/* top: 20px; */ /* 20px למטה מהמיקום הרגיל */
/* left: 30px; */ /* 30px ימינה מהמיקום הרגיל */
/* z-index: 1 */ ;z-index: 1
{

```

```

/* דוגמאות מעשיות */
 } badge.
;position: relative
/* הרמה קלה למעלה */ ;top: -5px
;background: red
;color: white
;padding: 2px 6px
;border-radius: 10px
;font-size: 0.8em
{

```

```

 } highlight-box.
 ;position: relative
 ;background: yellow
/* האלמנט עדיין תופס את המקום המקורי שלו */
/* אלמנטים אחרים לא זזים */
 {

 /* absolute לילדים לשימוש כהקשר */
 } container.
/* positioning הקשר יוצר */ ;position: relative
 {

 } container.absolute-child.
 ;position: absolute
 ;top: 0
 ;right: 0
/* container.- יחסית ל- */
 }
 ...

Absolute Positioning ### מיקום מוחלט:
css``
 } absolute-element.
 ;position: absolute
/* position עם יותר ביותר של ההורה הקרוב top: 50px; /* 50px
/* מהחלק הימני right: 20px; /* 20px
 ;z-index: 10
/* האלמנט לא תופס מקום בזרימה הרגילה */
 {

 /* דוגמאות מעשיות */
 } modal-overlay.
 ;position: absolute
 ;top: 0
 ;left: 0
 ;width: 100%
 ;height: 100%
 ;(background: rgba(0, 0, 0, 0.5
 ;z-index: 1000
 {

 } tooltip.
 ;position: absolute
/* מעל האלמנט */ ;bottom: 100%
 ;left: 50%
/* מרכז אופקי */ ;(transform: translateX(-50%
 ;background: black
 ;color: white
 ;padding: 5px 10px
 ;border-radius: 4px
 ;white-space: nowrap
 ;z-index: 1001
 {

 } close-button.
 ;position: absolute
 ;top: 10px

```

```

 ;right: 10px
 ;background: none
 ;border: none
 ;font-size: 1.5em
 ;cursor: pointer
 {

 /* absolute עם מושלם */
 } centered-absolute.
 ;position: absolute
 ;top: 50%
 ;left: 50%
 ;(transform: translate(-50%, -50%
 /* או עם margin שלילי אם יודעים את הגודל */
 /* ;width: 200px; height: 100px */
 /* ;margin-left: -100px; margin-top: -50px */
 {
 ...

```

Fixed Positioning ###  
css``

```

 } fixed-element.
 ;position: fixed
 /* צמוד לחלק העליון של החלון */ ;top: 0
 /* צמוד לחלק השמאלי של החלון */ ;left: 0
 ;width: 100%
 ;z-index: 1000
 /* נשאר במקום גם בגלילה */
 {

```

```

 /* דוגמאות מעשיות */
 } fixed-header.
 ;position: fixed
 ;top: 0
 ;left: 0
 ;width: 100%
 ;background: white
 ;(box-shadow: 0 2px 4px rgba(0,0,0,0.1
 ;z-index: 100
 {

```

```

 } fixed-sidebar.
 ;position: fixed
 ;top: 0
 ;right: 0
 ;width: 250px
 ;height: 100vh
 ;background: #f8f9fa
 ;overflow-y: auto
 ;z-index: 50
 {

```

```

 } back-to-top.
 ;position: fixed
 ;bottom: 20px
 ;right: 20px
 ;background: #007bff
 ;color: white

```

```

 ;border: none
 ;border-radius: 50%
 ;width: 50px
 ;height: 50px
 ;cursor: pointer
 ;z-index: 1000
 {

 } floating-action-button.
 ;position: fixed
 ;bottom: 20px
 ;right: 20px
 ;width: 56px
 ;height: 56px
 ;border-radius: 50%
 ;background: #ff4081
 ;color: white
 ;border: none
 ;(box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.3
 ;cursor: pointer
 ;z-index: 1000
 {

```

```

 /* מודל מסך חלל */
 } fullscreen-modal.
 ;position: fixed
 ;top: 0
 ;left: 0
 ;width: 100vw
 ;height: 100vh
 ;(background: rgba(0, 0, 0, 0.8
 ;display: flex
 ;justify-content: center
 ;align-items: center
 ;z-index: 9999
 {
 ...

```

:מיקום דביק - Sticky Positioning ###  
css``

```

 } sticky-element.
 ;position: sticky
 /* 0-ל-טופ כש-טופ נדבק */ ;top: 0
 ;background: white
 ;z-index: 10
 {

```

```

 /* דוגמאות מעשיות */
 } sticky-header.
 ;position: sticky
 ;top: 0
 ;background: white
 ;padding: 1rem
 ;border-bottom: 1px solid #ddd
 ;z-index: 100
 {

```

```

 } sticky-sidebar.

```

```

 ;position: sticky
/* נדבק px20 מהחלק העליון */ ;top: 20px
 ;height: fit-content
 ;(max-height: calc(100vh - 40px
 ;overflow-y: auto
 {

 } sticky-table-header.
 ;position: sticky
 ;top: 0
 ;background: #f8f9fa
 ;z-index: 10
 {

 /* Sticky navigation */
 } sticky-nav.
 ;position: sticky
 ;top: 0
 ;background: white
 ;(box-shadow: 0 2px 4px rgba(0,0,0,0.1
 ;transition: box-shadow 0.3s ease
 {

 /* Multiple sticky elements */
 } sticky-breadcrumb.
 ;position: sticky
/* מתחת ל-header הקבוע */ ;top: 60px
 ;background: #f8f9fa
 ;padding: 0.5rem 1rem
 ;z-index: 90
 {
 ...

:Stacking Context-1 Z-Index ###
css``
/* positioned elements עם Z-index רק עובד */
 } z-index-demo.
/* absolute, fixed, sticky או */ ;position: relative
 ;z-index: 10
 {

 /* Stacking context - הקשר עדיפות */
 } stacking-context.
 ;position: relative
/* יוצר stacking context חדש */ ;z-index: 1
 {

 } stacking-context .child.
 ;position: absolute
/* גבוה רק בתוך ההורה */ ;z-index: 9999
 {

 /* z-index layers דוגמאות */
 } z-layers.
/* Background elements */
 ;z-background: -1--

/* Normal content */

```

```

 ;z-content: 1--

 /* Elevated content */
 ;z-elevated: 10--

 /* Dropdowns, tooltips */
 ;z-dropdown: 100--

 /* Sticky headers */
 ;z-sticky: 200--

 /* Modals, overlays */
 ;z-modal: 1000--

 /* Notifications */
 ;z-notification: 2000--

 /* Debug/dev tools */
 ;z-debug: 9999--
 }

 } background-pattern.
 ;position: absolute
; (z-index: var(--z-background
 {

 } dropdown-menu.
 ;position: absolute
; (z-index: var(--z-dropdown
 {

 } modal.
 ;position: fixed
; (z-index: var(--z-modal
 {
 ...

:Positioning בעיות נפוצות עם □□ ###

 .1 ###
 css``
 /* position ללא z-index - שגוי */
 } element.
 /* ! לא יעבוד */ ;z-index: 10
 {

 /* נכון */
 } element.
/* absolute, fixed, sticky או */ ;position: relative
 ;z-index: 10
 {
 ...

Absolute positioning .2 ###
 css``
 /* בעיה - absolute יחסית לbody */
 } container.
 /* position אין */

```

```

 {

 } container .absolute-child.
 ;position: absolute
 /* !body יחסית לbody */ ;top: 0
 {

 /* פתרון */
 } container.
 /* positioning יוצר הקשר */ ;position: relative
 {
 ...

 Fixed elements 0.3 ###
 css`
 /* בעיה - header קבוע מכסה תוכן */
 } fixed-header.
 ;position: fixed
 ;top: 0
 ;height: 60px
 {

 /* body padding - פתרון */
 } body
 /* header-ה גובה */ ;padding-top: 60px
 {

 /* או margin לתוכן הראשי */
 } main-content.
 ;margin-top: 60px
 {
 ...

 Animations ו-Transitions מקיף ##

 CSS Transitions ###
 css`
 /* תחביר בסיסי */
 } element.
;transition: property duration timing-function delay
 {

 /* דוגמאות בסיסיות */
 } button.
 ;background-color: blue
 ;color: white
 ;padding: 10px 20px
 ;border: none
 ;cursor: pointer

 /* מעבר חלק לכל התכונות */
 ;transition: all 0.3s ease
 {

 } button:hover.
 ;background-color: darkblue
 ;(transform: translateY(-2px
 ;(box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.2

```

```

{

 /* מעברים ספציפיים */
 } card.
 ;(transform: scale(1
 ;opacity: 1

 /* מעברים נפרדים לכל תכונה */
 :transition
 ,(transform 0.3s cubic-bezier(0.4, 0, 0.2, 1
 ,opacity 0.2s ease-out
 ;box-shadow 0.3s ease
 {

 } card: hover.
 ;(transform: scale(1.05
 ;(box-shadow: 0 8px 25px rgba(0,0,0,0.15
 {

 /* Timing functions מתקדמות */
 } timing-examples.
 /* Built-in timing functions */
 /* התחלה איטית, מהירות, סיום איטי */ ;transition-timing-function: ease
 /*
 /* מהירות קבועה */ ;transition-timing-function: linear
 /* התחלה איטית */ ;transition-timing-function: ease-in
 /* סיום איטי */ ;transition-timing-function: ease-out
 /* התחלה וסיום איטיים */ ;transition-timing-function: ease-in-out

 /* Custom cubic-bezier */
 transition-timing-function: cubic-bezier(0.68, -0.55, 0.265, 1.55);
 /* /* bounce
 transition-timing-function: cubic-bezier(0.25, 0.46, 0.45, 0.94); /*
 /* ease-out-quad
 transition-timing-function: cubic-bezier(0.55, 0.085, 0.68, 0.53); /*
 /* ease-in-quad
 {

 /* דוגמאות מעשיות */
 } menu-item.
 ;position: relative
 ;padding: 10px 15px
 ;color: #333
 ;text-decoration: none
 ;overflow: hidden

 ;transition: color 0.3s ease
 {

 } menu-item::before.
 ;'':content
 ;position: absolute
 ;top: 0
 ;left: -100%
 ;width: 100%
 ;height: 100%
 background: linear-gradient(90deg, transparent,
 ;(rgba(255,255,255,0.2), transparent

```

```

;transition: left 0.5s ease
{

 } menu-item: hover.
 ;color: #007bff
 {

 } menu-item: hover::before.
 ;left: 100%
 {

 /* Loading spinner */
 } spinner.
 ;width: 40px
 ;height: 40px
 ;border: 4px solid #f3f3f3
 ;border-top: 4px solid #3498db
 ;border-radius: 50%

;transition: transform 0.1s linear
;animation: spin 1s linear infinite
{

 } keyframes spin@
 { ;(transform: rotate(0deg) 0%
 { ;(transform: rotate(360deg) 100%
 ...

:אנימציות חלואות - CSS Animations ###
css``
/* keyframes הגדרת */
} keyframes slideIn@
} 0%
;(transform: translateX(-100%
;opacity: 0
{
} 50%
;opacity: 0.5
{
} 100%
;(transform: translateX(0
;opacity: 1
{
{

/* שימוש באנימציה */
} slide-in-element.
;animation: slideIn 0.5s ease-out forwards
{

/* תכונות אנימציה מפורטות */
} animation-example.
;animation-name: slideIn
;animation-duration: 2s
;animation-timing-function: ease-in-out
;animation-delay: 0.5s

```

```

/* אן חספר טפציפי */ ;animation-iteration-count: infinite
animation-direction: alternate; /* normal, reverse, alternate,
/* animation-fill-mode: forwards; /* none, forwards, backwards, both
/* animation-play-state: running; /* running, paused
{

/* קיצור */
} animation-shorthand.
;animation: slideIn 2s ease-in-out 0.5s infinite alternate forwards
{

/* אנימציות מורכבות */
} keyframes complexAnimation@
{ 0%

;(transform: translateX(-50px) rotate(0deg) scale(0.8
;opacity: 0
;background-color: red
{
} 25%
;(transform: translateX(-25px) rotate(90deg) scale(0.9
;opacity: 0.5
;background-color: orange
{
} 50%
;(transform: translateX(0) rotate(180deg) scale(1
;opacity: 1
;background-color: yellow
{
} 75%
;(transform: translateX(25px) rotate(270deg) scale(1.1
;background-color: green
{
} 100%
;(transform: translateX(0) rotate(360deg) scale(1
;background-color: blue
{
{

/* אנימציות מעשיות */

/* Fade in */
} keyframes fadeIn@
{ ;from { opacity: 0
{ ;to { opacity: 1
{

/* Bounce */
} keyframes bounce@
{ 100% ,80% ,53% ,20% ,0%
;(transform: translate3d(0, 0, 0
{
} 43% ,40%
;(transform: translate3d(0, -30px, 0
{
} 70%
;(transform: translate3d(0, -15px, 0
{

```

```

 } 90%
;(transform: translate3d(0, -4px, 0
 {
 {

 /* Pulse */
 } keyframes pulse@
 } 0%
 ;(transform: scale(1
 {
 } 50%
 ;(transform: scale(1.05
 {
 } 100%
 ;(transform: scale(1
 {
 {

 /* Shake */
 } keyframes shake@
 } 100% ,0%
 ;(transform: translateX(0
 {
 } 90% ,70% ,50% ,30% ,10%
 ;(transform: translateX(-10px
 {
 } 80% ,60% ,40% ,20%
 ;(transform: translateX(10px
 {
 {

 /* Typing effect */
 } keyframes typing@
 { ;from { width: 0
 { ;to { width: 100%
 {

 } keyframes blink-caret@
 { ;from, to { border-color: transparent
 { ;border-color: orange } 50%
 {

 } typewriter.
 ;overflow: hidden
 ;border-right: 0.15em solid orange
 ;white-space: nowrap
 ;margin: 0 auto
 ;letter-spacing: 0.15em
 :animation
 ,(typing 3.5s steps(40, end
 ;blink-caret 0.75s step-end infinite
 {

 /* Loading dots */
 } keyframes loadingDots@
 } 100% ,80% ,0%
 ;(transform: scale(0
 ;opacity: 0.5

```

```

 {
 } 40%
 ;(transform: scale(1
 ;opacity: 1
 {
 {

 } loading-dots.
 ;display: inline-block
 {

 } loading-dots span.
 ;display: inline-block
 ;width: 8px
 ;height: 8px
 ;border-radius: 50%
 ;background-color: #333
 ;margin: 0 2px
 ;animation: loadingDots 1.4s infinite ease-in-out both
 {

{ ;loading-dots span:nth-child(1) { animation-delay: -0.32s.
{ ;loading-dots span:nth-child(2) { animation-delay: -0.16s.
 { ;loading-dots span:nth-child(3) { animation-delay: 0s.
 ``

 :### Transform מתקדם:
 css``
 /* Transform functions */
 } transform-examples.
 /* הזזה - Translation */
 /* transform: translate(50px, 100px); /* x, y
 /* x רק */ ;(transform: translateX(50px
 /* y רק */ ;(transform: translateY(100px
 /* z (3D רק */ ;(transform: translateZ(50px
 /* transform: translate3d(50px, 100px, 25px); /* x, y, z

 /* שינוי גודל - Scale */
 /* 1.5 הגדלה פי */ ;(transform: scale(1.5
 /* 2 רוחב פי 0.5 גובה חצי */ ;(transform: scale(2, 0.5
 /* רק רוחב */ ;(transform: scaleX(2
 /* רק גובה */ ;(transform: scaleY(0.5
 /* (D3) רק עומק */ ;(transform: scaleZ(1.5
 /* transform: scale3d(2, 0.5, 1.5); /* x, y, z

 /* סיבוב - Rotation */
 /* transform: rotate(45deg); /* 45
 /* נגד כיוון השעון */ ;(transform: rotate(-90deg
 /* (X (3D סיבוב סביב ציר */ ;(transform: rotateX(45deg
 /* (Y (3D סיבוב סביב ציר */ ;(transform: rotateY(45deg
 /* (rotate לזה) Z סיבוב סביב ציר */ ;(transform: rotateZ(45deg
 /* סיבוב סביב וקטור מותאם */ ;(transform: rotate3d(1, 1, 0, 45deg

 /* הטיה - Skew */
 /* x, y הטיה */ ;(transform: skew(20deg, 10deg
 /* x רק */ ;(transform: skewX(20deg
 /* y רק */ ;(transform: skewY(10deg

```

```

/* טרנספורמציה מלאה - Matrix */
/* transform: matrix(1, 0, 0, 1, 50, 100); /* a, b, c, d, tx, ty
transform: matrix3d(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 50, 100, 0,
; (1

/* שילוב טרנספורמציות */
;(transform: translate(50px, 100px) rotate(45deg) scale(1.2

/* נקודת מוצא */
/* ברירת מחדל */ ;transform-origin: center
/* פינה שמאלית עליונה */ ;transform-origin: top left
/* מרכז באחוזים */ ;transform-origin: 50% 50%
/* נקודה מדויקת */ ;transform-origin: 10px 20px
/* מרכז תחתון */ ;transform-origin: center bottom
{

/* D Transforms3 */
} transform-3d.
/* הגדרת פרספקטיבה */
/* על האלמנט ההורה */ ;perspective: 1000px

/* או על האלמנט עצמו */
;(transform: perspective(1000px) rotateY(45deg

/* D context3 שמירת */
;transform-style: preserve-3d

/* הסתרת חלק אחורי */
;backface-visibility: hidden
{

/* דוגמאות מעשיות ל-D3 */
} card-flip.
;perspective: 1000px
;width: 200px
;height: 300px
{

} card-flip-inner.
;position: relative
;width: 100%
;height: 100%
;text-align: center
;transition: transform 0.6s
;transform-style: preserve-3d
{

} card-flip: hover .card-flip-inner.
;(transform: rotateY(180deg
{

} card-flip-front, .card-flip-back.
;position: absolute
;width: 100%
;height: 100%
;backface-visibility: hidden
;border-radius: 10px
;(box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.1

```

```

 {
 } card-flip-back.
 ;(transform: rotateY(180deg
 {
 /* Cube 3D */
 } cube-container.
 ;perspective: 1000px
 ;width: 200px
 ;height: 200px
 ;margin: 100px auto
 {
 } cube.
 ;position: relative
 ;width: 200px
 ;height: 200px
 ;transform-style: preserve-3d
 ;animation: rotateCube 6s infinite linear
 {
 } cube-face.
 ;position: absolute
 ;width: 200px
 ;height: 200px
 ;border: 2px solid #333
 ;opacity: 0.8
 {
 { ;(cube-face.front { transform: rotateY(0deg) translateZ(100px.
 { ;(cube-face.back { transform: rotateY(180deg) translateZ(100px.
 { ;(cube-face.right { transform: rotateY(90deg) translateZ(100px.
 { ;(cube-face.left { transform: rotateY(-90deg) translateZ(100px.
 { ;(cube-face.top { transform: rotateX(90deg) translateZ(100px.
 { ;(cube-face.bottom { transform: rotateX(-90deg) translateZ(100px.

 } keyframes rotateCube@
 { ;(transform: rotateX(0deg) rotateY(0deg) } 0%
 { ;(transform: rotateX(360deg) rotateY(360deg) } 100%
 {
 ...

 :תאוצה Performance Optimization ###
 css```
 /* (GPU accelerated) לביצועים שמוטאמות */
 } optimized-animation.
 /* טוב - משהחש ב-GPU */
 /* left: 100px במקום */ ;(transform: translateX(100px
 /* display או visibility במקום */ ;opacity: 0.5

 /* GPU acceleration כפיית */
 ;will-change: transform, opacity

 /* או */
 /* ישי transform: translateZ(0); */ /* hack

 /* reflow/repaint-ל גורם - רע */

```

```

/* ;left: 100px */
/* ;width: 200px */
/* ;height: 100px */
/* (אם כן באמת צריך) ;background-color: red */
{

/* Will-change property */
} will-change-example.
/* לפני אנימציה */
;will-change: transform, opacity

/* אחרי אנימציה - חשוב לנקות! */
;will-change: auto
{

/* Contain property לביצועים */
} performance-container.
;contain: layout style paint
/* או */
/* הכל */ ;contain: strict
{

/* Animation performance tips */
} performance-tips.
/* השתמש ב-transform במקום position */
/* טוב */ ;(transform: translateX(100px
/* רע ;left: 100px */

/* השתמש ב-opacity במקום visibility */
/* טוב */ ;opacity: 0
/* רע לאנימציות ;visibility: hidden */

/* השתמש ב-scale במקום width/height */
/* טוב */ ;(transform: scale(1.2
/* רע ;width: 120%; height: 120% */

/* הימנע מאנימציות על box-shadow */
/* רע ;(box-shadow: 0 0 20px rgba(0,0,0,0.5 */
/* השתמש ב-pseudo-element עם opacity במקום זה */
{

} shadow-animation-optimized.
;position: relative
{

} shadow-animation-optimized::before.
;'' :content
;position: absolute
;top: 0
;left: 0
;right: 0
;bottom: 0
;(box-shadow: 0 0 20px rgba(0,0,0,0.5
;opacity: 0
;transition: opacity 0.3s ease
;z-index: -1
{

```

```
} shadow-animation-optimized: hover::before.
 ;opacity: 1
 {
 ...
```

תקין Responsive Design ##

:Mobile-First Approach ###  
css``

```
/* התחל מהמסך הקטן ביותר ביותר */
 } container.
 ;width: 100%
 ;padding: 1rem
 ;font-size: 14px
 {
```

```
 /* טאבלט */
 } (media (min-width: 768px@
 } container.
 ;max-width: 750px
 ;margin: 0 auto
 ;padding: 1.5rem
 ;font-size: 16px
 {
 {
```

```
 /* דסקטופ קטן */
 } (media (min-width: 992px@
 } container.
 ;max-width: 970px
 ;padding: 2rem
 {
 {
```

```
 /* דסקטופ גדול */
 } (media (min-width: 1200px@
 } container.
 ;max-width: 1170px
 {
 {
```

```
 /* דסקטופ ענק */
 } (media (min-width: 1400px@
 } container.
 ;max-width: 1320px
 {
 {
 ...
```

:Breakpoints מתקדמים ###  
css``

```
/* breakpoints? Custom properties */
 } root:
 ;breakpoint-xs: 0--
 ;breakpoint-sm: 576px--
 ;breakpoint-md: 768px--
 ;breakpoint-lg: 992px--
 ;breakpoint-xl: 1200px--
```

```

;breakpoint-xxl: 1400px--
{

/* מתקדמים Media queries */

/* רוחב מדויק */
} (media (width: 768px@
/* רק כשהרוחב בדיוק 768px */
{

/* טווח רוחב */
} (media (min-width: 768px) and (max-width: 1023px@
/* בין 768px ל-1023px */
{

/* גובה */
} (media (min-height: 600px@
} tall-screen-layout.
/* פריסה למסכים גבוהים */
{
{

/* יחס גובה-רוחב */
} (media (aspect-ratio: 16/9@
/* למסכים ביחס 16:9 */
{

} (media (min-aspect-ratio: 16/9@
/* למסכים רחבים יותר מ-16:9 */
{

/* כיוון המסך */
} (media (orientation: landscape@
} landscape-layout.
/* פריסה לרוחב */
{
{

} (media (orientation: portrait@
} portrait-layout.
/* פריסה לאורך */
{
{

/* רזולוציה */
} (media (min-resolution: 2dppx@
/* Retina למסכי */
} high-res-image.
;('background-image: url('image@2x.png
{
{

/* העדפות משתמש */
} (media (prefers-color-scheme: dark@
} root:
;bg-color: #1a1a1a--
;text-color: #ffffff--
{

```

```

 {

 } (media (prefers-reduced-motion: reduce@
 } *
 ;animation-duration: 0.01ms !important
 ;animation-iteration-count: 1 !important
 ;transition-duration: 0.01ms !important
 {
 {

 } (media (prefers-contrast: high@
 } button.
 ;border: 2px solid
 {
 {

 /* יכולות הדפדפן */
 } (media (hover: hover@
 } button:hover.
 /* רק למכשירים עם hover אחיתי */
 ;background-color: #0056b3
 {
 {

 } (media (pointer: coarse@
 } button.
 /* למכשירי מגע - כפתורים גדולים יותר */
 ;min-height: 44px
 ;min-width: 44px
 {
 {
 ...

 : (חדש) Container Queries ###
 css``
 /* שאלות קונטיינר - Container queries */
 } card-container.
 ;container-type: inline-size
 ;container-name: card
 {

 } (container card (min-width: 300px@
 } card.
 ;display: flex
 ;flex-direction: row
 {

 } card-image.
 ;width: 150px
 {

 } card-content.
 ;flex: 1
 ;padding-left: 1rem
 {
 {

 } (container card (max-width: 299px@

```

```

 } card.
 ;display: block
 {

 } card-image.
 ;width: 100%
 ;height: 200px
 ;object-fit: cover
 {

 {

 /* Container query units */
 } responsive-text.
 /* מרוחב הקונטיינר font-size: 4cqw; /* 4%
 ;line-height: 1.2
 {

 } responsive-spacing.
 /* יחסי לגובה ורוחב הקונטיינר */ ;padding: 2cqh 4cqw
 {
 ...

 :Fluid Typography ###
 css``
 /* לטיפוגרפיה גמישה */
 } fluid-text.
 ;(font-size: clamp(1rem, 4vw, 2.5rem
 /* מינימום 1rem, מועדף 4vw, מקסימום 2.5rem */
 {

 } responsive-heading.
 ;(font-size: clamp(1.5rem, 2.5vw + 1rem, 3rem
 ;line-height: 1.2
 ;(margin-bottom: clamp(0.5rem, 2vw, 1.5rem
 {

 /* Viewport units */
 } viewport-units.
 /* מרוחב החלון width: 100vw; /* 100%
 /* מגובה החלון height: 100vh; /* 100%
 /* מרוחב החלון font-size: 4vw; /* 4%
 /* יחסי לחלון */ ;padding: 2vh 4vw
 {

 /* (New viewport units (iOS Safari fix */
 } new-viewport-units.
 /* height: 100dvh; /* Dynamic viewport height
 /* min-height: 100svh; /* Small viewport height
 /* max-height: 100lvh; /* Large viewport height
 {
 ...

 :Responsive Images ###
 css``
 /* תמונות רספונסיביות בסיסיות */
 } responsive-image.
 ;max-width: 100%
 ;height: auto

```

```

{

 /* Object-fit לשליטה בתמונות */
 } image-container.
 ;width: 300px
 ;height: 200px
 ;overflow: hidden
 {

 } fitted-image.
 ;width: 100%
 ;height: 100%
 /* חיתוך מרכזי */ ;object-fit: cover
 /* התאמה מלאה */ ;object-fit: contain
 /* מתיחה */ ;object-fit: fill
 /* כחו contain אבל לא מגדיל */ ;object-fit: scale-down
 /* גודל מקורי */ ;object-fit: none

 /* מיקום התמונה */ ;object-position: center
 ;object-position: top left
 ;object-position: 25% 75%
 {

 /* Aspect ratio */
 } aspect-ratio-container.
 /* יחס גובה-רוחב */ ;aspect-ratio: 16 / 9
 ;width: 100%
 ;overflow: hidden
 {

 } aspect-ratio-container img.
 ;width: 100%
 ;height: 100%
 ;object-fit: cover
 {

 /* picture עם Art direction */
 } art-direction.
 /* :HTML-ב */
 */
 <picture>
 <"source media="(min-width: 800px)" srcset="wide-image.jpg">
 <"source media="(min-width: 400px)" srcset="medium-image.jpg">
 <"תמונה רספונסיבית"=img src="narrow-image.jpg" alt>
 <picture/>
 /*
 ...

:Responsive Layout Patterns ###
css```
/* Sidebar Layout */
} sidebar-layout.
;display: grid
;grid-template-columns: 1fr
;gap: 1rem
{

```

```

 } (media (min-width: 768px@
 } sidebar-layout.
;grid-template-columns: 250px 1fr
 {
 {

 /* Holy Grail Layout */
 } holy-grail.
 ;display: grid
 :grid-template-areas
 "header"
 "main"
 "sidebar"
 ;"footer"
 ;min-height: 100vh
 {

 } (media (min-width: 768px@
 } holy-grail.
 :grid-template-areas
 "header header header"
 "sidebar main ads"
 ;"footer footer footer"
;grid-template-columns: 200px 1fr 150px
;grid-template-rows: auto 1fr auto
 {
 {

 /* Card Grid */
 } card-grid.
 ;display: grid
;((grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr
 ;gap: 1rem
 ;padding: 1rem
 {

 /* Responsive Navigation */
 } nav-toggle.
 ;display: block
 {

 } nav-menu.
 ;display: none
 ;position: absolute
 ;top: 100%
 ;left: 0
 ;width: 100%
 ;background: white
; (box-shadow: 0 2px 5px rgba(0,0,0,0.1
 {

 } nav-menu.active.
 ;display: block
 {

 } (media (min-width: 768px@
 } nav-toggle.
 ;display: none

```

זהו חלק נוסף נרחב מהמדריך המתקדם ל-CSS. האם תרצה שאמשיך עם נושאים נוספים כמו CSS Grid מתקדם, Custom Properties, או נושאים אחרים?