

AJAX

Asynchronous JavaScript And XML



JOHN BRYCE

תלמד הי-טק. זה עובד!

a *matrix* company



❖ מבוא ל-AJAX

❖ בקשה סטטית ובקשת AJAX

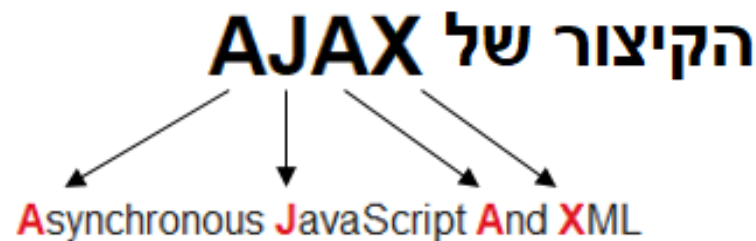
❖ XMLHttpRequest

❖ מימוש AJAX ב - vanilla js

❖ מימוש AJAX ב - jQuery



AJAX – היא טכניקה המאפשרת לשלוח בקשות HTTP מצד הלקוח אל צד השרת, ולקבל את התשובה המוחזרת.



- AJAX מאפשר לשלוח ולקבל מידע בפורמטים שונים, כולל JSON, XML וטקסט HTML
- AJAX מאפשר שליחת בקשות לשרת בצורה סינכרונית או בצורה אסינכרונית
- תקשורת אסינכרונית - התקשורת עם השרת נעשית ברקע ולא מצריכה לרענן את כל הדף המוצג בדפדפן.



AJAX – היא לא טכנולוגיה בפני עצמה, אלא טכניקה של שימוש בקבוצת טכנולוגיות המבוססת על תקני אינטרנט.

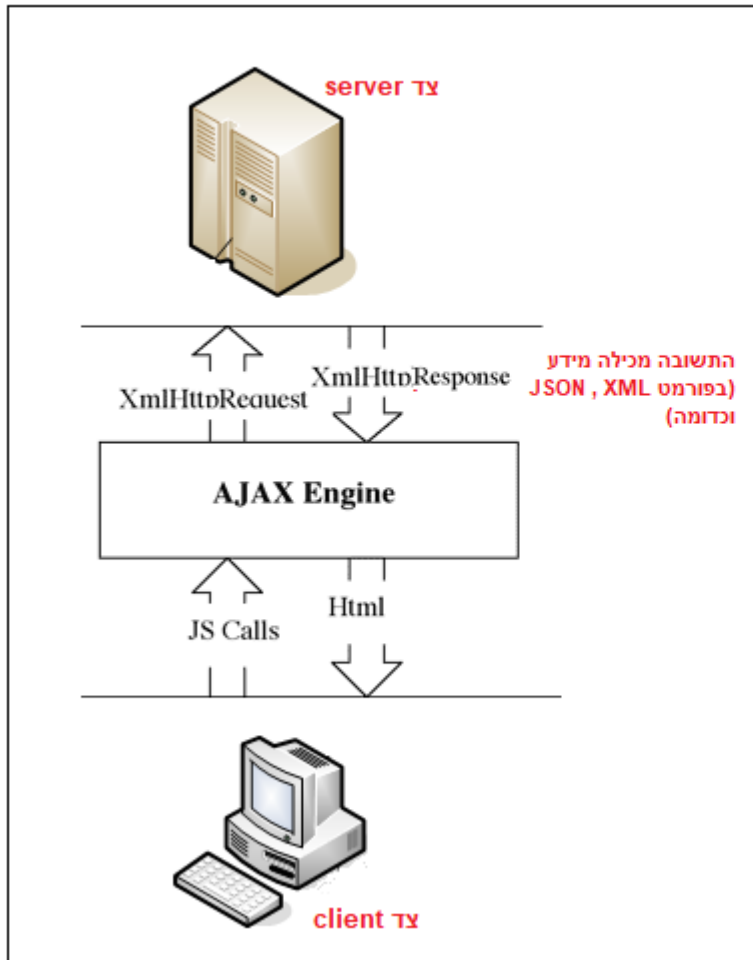


AJAX משתמשת בשילוב של:

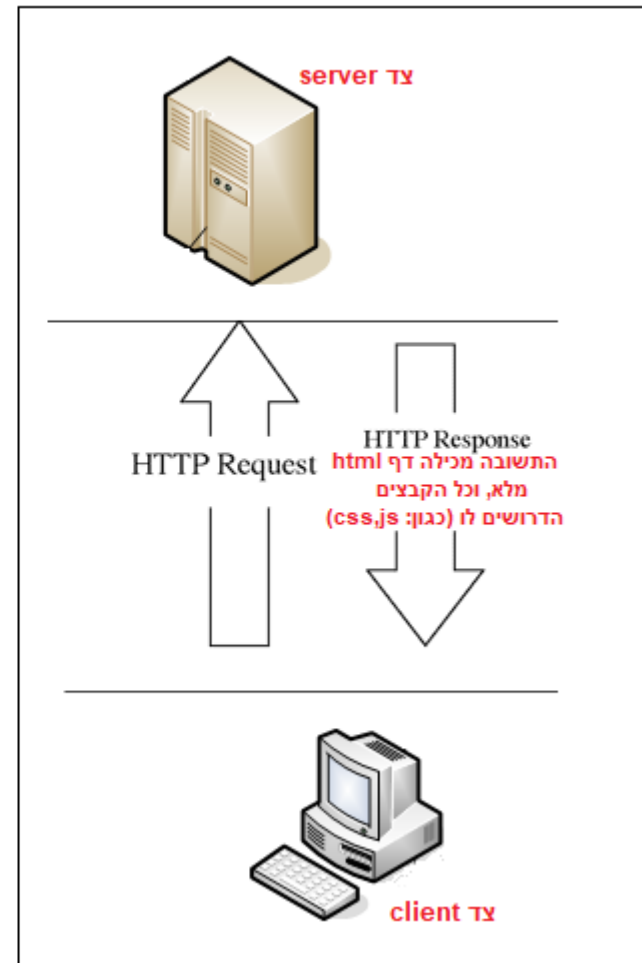
- אובייקט XMLHttpRequest (כדי להחליף נתונים באופן אסינכרוני עם שרת)
- JavaScript / DOM (תצוגה דינמית ואינטראקציה עם מידע)
- JSON / XML (משמש לעתים קרובות כפורמט להעברת נתונים)

בקשת AJAX מול בקשה סטטית

בקשת AJAX



בקשה רגילה (סטטית)



- ללא AJAX הדפדפן חייב לעבד מחדש את כל המידע שנשלח אליו בתהליך הנקרא render - טעינת עמוד מלא צורכת מעבר נתונים רבים, ואורכת יותר זמן
- ב-AJAX התקשורת עם השרת נעשית באופן אסינכרוני, ולא מצריכה לרענן את הדף המוצג בדפדפן, ולכן לא מפריעה לתצוגה ולהתנהגות של הדף הקיים, ומשפרת את חווית המשתמש
- האפשרות לבצע בקשה של נתונים בלבד (או שליחה) ללא קשר לעיצוב ופריסת הדף על המסך מאפשרת ביצועים טובים יותר.
- עדכון התצוגה רק בחלק של המסמך, מאפשר ליישומי אינטרנט להדמות לאפליקציות desktop (לדוגמא: Gmail)

```
<html>
<head>
  <title>HTML With Link</title>
</head>
<body>
  <!-- Click this link to initiate a new request-->
  <a href="about.html">About</a>
  <!-- The browser sends a request and renders a whole
new page-->
</body>
</html>
```



לחיצה על הקישור תגרום לדפדפן ליזום בקשה לשרת

השרת ישלח את הדף החדש שמצוין בתכונה href

הדפדפן יקבל את המידע שיעבור את התהליך ה – render

הדף הקודם יוחלף בדף החדש


```
<html>
<head>
  <title>HTML With Link</title>
</head>
<body>
  <!-- One more request implicitly to get the image-->
  
</body>
</html>
```

לחיצה על הקישור תגרום לדפדפן ליזום בקשה לשרת
השרת ייזום בקשה נוספת לקבלת התמונה ללא התערבות
הדפדפן יציג את התמונה בחלק שהוגדר לה.

הפעם הבקשה למידע חלקי נשלחה ברקע ללא התערבות משתמש.
זה בדיוק השירות שאנו רוצים שליטה עליו, שליחת בקשה למידע חלקי ברקע ללא החלפת הדף
הנוכחי.

- האובייקט XMLHttpRequest הוא המפתח למנגנון ה - AJAX.
- XMLHttpRequest (XHR) זמין ב- JavaScript, VBScript ושאר שפות Script של הדפדפן, וכן בספריות כגון jQuery , Angular ועוד.
- מטרת האובייקט XMLHttpRequest היא להעביר ולטפל בנתונים המועברים בין צד הלקוח וצד השרת באמצעות HTTP.
- האובייקט XMLHttpRequest מכיל פונקציות, ארועים ומאפיינים – הקשורים לטיפול והגדרת הבקשה הנשלחת מהלקוח, והתשובה המוחזרת מהשרת



פונקציות של XMLHttpRequest

הוספת מפתח וערך ליותרת הבקשה שתשלח

`setRequestHeader(label, value)`

פונקציה לפתיחת ערוץ תקשורת

`open(method, URL, async)`

מצין את הverb

כתובת השרת

ערך בוליאני המציין אם הבקשה תשלח באופן אסינכרוני או לא.

מחזיר את כל הכותרות של התשובה מהשרת

`getAllResponseHeaders()`

פונקציה לשליחת הבקשה מהלקוח לשרת

`send(content)`

פרמטר אופציונלי - דרכו ניתן לשלוח ערכים בגוף הבקשה

מחזיר את הערך של כותרת מסויימת מתשובת השרת

`getResponseHeader(headerName)`

פונקציה המבטלת את הבקשה

`abort()`

מאפיינים של XMLHttpRequest

מחזיר את הסטטוס של תשובת השרת כמספר

status

(למשל, 404 עבור "FOUND NOT" ו-200 עבור "OK").

מגדיר את המצב הנוכחי של אובייקט XMLHttpRequest

readyState

יכול להכיל ערך מספרי בטווח 0-4, שמשמעותו:

UNSENT = 0; OPENED = 1; HEADERS RECEIVED = 2;

LOADING = 3; DONE = 4;

מחזיר את הסטטוס של תשובת השרת כמחרוזת

statusText

(למשל "OK" או "NOT FOUND").

event handle שיתרחש בכל פעם שreadyState השתנה

onreadystatechange

מחזיר את תוכן תשובת השרת כXML

responseXML

מחזיר את תוכן תשובת השרת כמחרוזת

responseText

- יצירת אובייקט XMLHttpRequest
- הגדרת מאפייני אובייקט ה-XMLHttpRequest:
 - הגדרת סוג הבקשה ונתוניה
 - הגדרת הפונקציות שיופעלו באירועים השונים
- האובייקט XMLHttpRequest מבצע בקשה אסינכרונית לשרת
- השרת מחזיר את התוצאה
- האובייקט XMLHttpRequest מפעיל אירוע שיעבד את התשובה שהתקבלה, בהתאם לפונקציה שהוגדרה בקוד

```
var httpRequest = new XMLHttpRequest();
httpRequest.onreadystatechange = showContents;
httpRequest.open('GET', 'test.txt');
httpRequest.send();
```

יצירת אובייקט
XMLHttpRequest שימש
לתהליך שליחת בקשת AJAX

הגדרת הפונקציה שתבצע בארוע
onreadystatechange של
(הפונקציה מוצגת בעמוד הבא)

פתיחת קו תקשורת אל test.txt
- דרכו תשלח בקשה מסוג GET

שליחת הבקשה (הטיפול בתשובה
שתתקבל בחזרה מהשרת, יבוצע
בפונקציה showContents)



דוגמא ב - vanilla js

```
function showContents() {
  // check if response is ready
  if (httpRequest.readyState === 4) {
    // check if OK
    if (httpRequest.status === 200) {
      // take the data from the .responseText property
      alert(httpRequest.responseText);
    } else {
      alert('There was a problem with the request.');
```

הפונקציה מתבצעת בארוע
onreadystatechange
ולכן נבצע בדיקה אם
readyState הוא 4,
אם כן - סימן שהתשובה
מהשרת הגיעה, ונוכל
להתחיל לטפל
response

בדיקת הסטטוס של
response שחזר
מהשרת. אם הסטטוס הוא
200 סימן שהתשובה
תקינה והיא תוצג ללקוח.
אחרת - תוצג הודעת
שגיאה

דוגמא ב - GET jQuery

פונקצית \$get משמשת לשליחת בקשות מסוג GET וכוללת בתוכה את יצירת הקשר עם השרת, שליחת הבקשה, והפעלת פונקציה שתבצע כאשר תתקבל התשובה

פרמטר ראשון -
URL אליו פונים
בשרת

```
$.get("demo_test.asp",  
    function (data, status) {  
        alert("Data: " + data + "\nStatus: " + status);  
    }  
);
```

פרמטר שני -
פונקציה
שמקבלת את
התוכן ואת
הסטטוס של
התשובה



דוגמא ב - POST jQuery

פונקצית \$.post משמשת לשליחת בקשות מסוג POST וכוללת בתוכה את יצירת הקשר עם השרת, שליחת הבקשה, והפעלת פונקציה שתבצע כאשר תתקבל התשובה

פרמטר ראשון - URL
אליו פונים בשרת

פרמטר שני - הנתונים
שנשלחים לשרת

פרמטר שלישי -
פונקציה שמקבלת את
התוכן ואת הסטאטוס
של התשובה

```
$.post("demo_test_post.asp",  
  { name: "Donald Duck", city: "Duckburg" },  
  function (data, status) {  
    alert("Data: " + data + " Status: " + status);  
  }  
);
```

דוגמא ב - Ajax jQuery

הפונקציה \$.ajax מאפשרת גמישות בהגדרות הקונפיגורציה של הבקשה הנשלחת לשרת

```
$.ajax({
  method: "POST",
  url: "some.php",
  data: { name: "John", location: "Boston" }
})
.done(function (msg) {
  alert("Data Saved: " + msg);
});
```

הגדרת ה-verb עם ערך
POST
(ניתן לשלוח http verbs
כגון put delete וכו')

כתובת ה URL של השרת

נתונים שישלחו אל השרת
בחלק ה body של
הrequest

\$.ajax
מקבל
כפרמטר
אובייקט
המכיל
ערכים
המשמשים
לתהליך
שליחת
בקשת
AJAX

פונקציה שתופעל כאשר התשובה התקבלה
בהצלחה

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/AJAX/Getting_Started
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/XMLHttpRequest>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))
- <http://api.jquery.com/category/ajax/>



JOHN BRYCE

תלמד הי-טק. זה עובד!

matrix company

תודה!