מדעי המחשב בשפת JAVA



תוכן העניינים:

פרק 1 - אבני הבניין של שפת JAVA 1
פרק 2 - ביטוים אריתמטים ולוגים ומשפטי תנאי 1
פרק 3 - לולאות 1
פרק 4 - ניתוח זמן ריצה 1
פרק 5 - מערכים 1
פרק 6 - פונקציות 1
פרק 7 - מחלקות ואובייקטים 1
פרק 8 - בנאים (constructor) ו- this 1
פרק 9 - הכלת אובייקטים 1
פרק 10 - static ו- enum 1
פרק 11 - רקורסיות 1
פרק 12 - CSS ו-HTML 1
פרק 13 - JavaScript 6
פרק 14 - קוד צד שרת 19
פרק 15 - מבוא לבסיסי נתונים 19
פרק 16 - חיבור קוד צד שרת לבסיס הנתונים 19
פרק 17 - פתרון בחינות בגרות משנים קודמות 19
פרק 18 - מבני נתונים בשפת JAVA 19
פרק 19 - תכנות מונחה עצמים בשפת JAVA 19
פרק 20 - פתרון בגרויות 19

מדעי המחשב בשפת JAVA

פרק 12

HTML-ו CSS

כללי 1

HTML – תרגול

בפרוייקט זה נכתוב מערכת לניהול מכללה.

4. elements ו- attributes (6-7)

יצרו דף HTML ובו הדברים הבאים (כתבו טקסט באנגלית):

a. כותרת הדף (title) יהיה שם המכללה
b. תוצג כותרת עם שם המכללה
c. תוצג פסקה עם חזון המכללה
d. תוצג כותרת משנה "קישור לאתר המכללה"
e. יוצג קישור לאתר המכללה. לחיצה על הקישור תפתח אותו בדף נפרד.
f. יוצג לוגו המכללה

5. האלמנט head (8-9)

a. עדכנו את תוכן הדף להיות בעברית ועדכנו את תגית ה- meta ב- head
b. התאימו את הדף לגודל המכשיר
c. הגדירו קישור בסיס לתמונות ועדכנו את אלמנט ה- img להיות יחסי אליו

6. הצגת פסקה (10)

a. עדכנו את הפסקה עם פרטי המכללה כך שתוצג עם רווחים כרצונכם, בין אם ע"י שימוש באלמנט
 או באמצעות שימוש באלמנט <pre>

7. עיצוב באמצעות CSS (11-16)

a. תנו צבע רקע לדף
b. עצבו את הפסקה כך שלפונט יהיה צבע ובחרו פונט מיוחד כלשהו
c. דאגו שהטקסט בפסקה יהיה מוצמד לימין הדף
d. אם לא עשיתם כך קודם, דאגו כעת שכל הגדרות העיצוב בפורמט css יועברו להיות internal, כלומר בחלק ה- head של הדף
e. וכעת עדכנו שהגדרות ב- css יהיו בדף css נפרד (גישת external)

8. הצגת טבלה (17-18)

a. הוסיפו טבלה עם נתוני הסטודנטים במכללה: שם, אימייל ותמונה (אופציונלי).
b. עצבו את הטבלה כך ששורת הכותרת תהיה מודגשת, שיהיו קווים מפרידים בין השורות, מרווחים יפים בין התאים, הטקסט יהיה מיושר ימינה וכל שורה אי-זוגית תהיה בעלת צבע שונה.

9. הצגת רשימה (19-20)

a. הציגו ברשימה ממוספרת את הסטודנטים הלומדים במכללה
b. הוסיפו לרשימה כותרת מתאימה
c. עבור כל סטודנט הציגו תחתיו בבולט את שמות הקורסים שלמד

10. התכונה class (21)

a. הגדירו class עם פונט David מודגש ועם צבע כלשהו. הכילו שימוש ב- class זה עבור הכותרת לקישור אתר המכללה ובשמות המקצועות המוצגים ברשימה של רשימת הסטודנטים במכללה

11. להצגת דף בתוך דף Iframe (22)

a. הוסיפו חלק בו יוצג קישור לאתר המכללה

12. הצגת סימנים מיוחדים (23-24)

a. עדכנו את הטקסט עם פרטי המכללה כך ששם המכללה יופיע בתוך גרשיים
b. הוסיפו בתחתית הדף סימן שכל הזכויות שמורות עם שמכם

13. טפסים (25-26)

a. הוסיפו לדף טופס "צור קשר" ובו שם השולח, אימייל, טלפון ותיבת בחירה עם נושא הפניה שיהיה אחד מהבאים: קבלת מידע, קביעת פגישה אישית, אחר ולאחריה תיבה עם טקסט חופשי עם פרטי הפניה ולבסוף כפתור "שלח". לחיצה על הכפתור תקפיץ הודעה "נחזור אלייך בקרוב". כל הטופס יהיה עם מעטפת "צור קשר".

14. סוגי קלט בטופס (27-28)

a. עדכנו את שדה האימייל להיות עם ולידצית תקינות
b. הוסיפו לטופס שדות השואלים מהו התאריך והשעה המבוקשת שנחזור אל הפונה
c. הוסיפו שדה עם טווח בין 1 ל- 5 לבחירת דחיפות הפניה

15. Html5 ו- xhtml (29-32)

a. הוסיפו בראש האתר תפריט ניווט בשורה אחת עם האפשרויות הבאות: אודות | הקורסים שלנו | צור קשר, כאשר הקו יהיה בצבע שונה מהטקסט
b. עדכנו את תחתית הדף המציגה שכל הזכויות שמורות להיות בתגית footer
c. עדכנו של- footer יהיה רקע אפור והתוכן בו יהיה ממורכז
d. עדכנו את הכותרת להיות תחת תגית header ושהיא תהיה מודגשת ויותר גדולה

16. נקודת עוגן בדף (33)

a. הגדירו את הכותרת עם נקודת עוגן שתקרא top
b. בתחתית הדף הוסיפו קישור שכשיחלצו עליו הדף יעלה בחזרה למעלה

CSS – תרגול

02- היכרות עם CSS (3-4)

a. קחו את דף ה- html מהפרק הקודם ללא קובץ ה- css אותו נתחיל מחדש בפרק זה
b. תנו צבע רקע לדף
c. עצבו את הפסקה כך שלפונט יהיה צבע ובחרו פונט מיוחד כלשהו
d. דאגו שהטקסט בפסקה יהיה מוצמד לימין הדף

03- 3 דרכים לשימוש ב- CSS (5-7)

a. אם לא עשיתם כך קודם, דאגו כעת שכל הגדרות העיצוב בפורמט css יועברו להיות internal, כלומר בחלק ה- head של הדף
b. וכעת עדכנו שהגדרות ב- css יהיו בדף css נפרד (גישת external)

04- Selector'ים (8-12)

a. הגדירו שכל הכותרות h1 עד h3 יהיו בצבע רקע שונה
b. הגדירו class שנותן לפונט צבע ירוק
c. הגדירו שכותרות עם ה- class שהגדרתם יהיו צבועות בצבע ירוק בהיר

05- צבעים: color, backgroundcolor (13-14)

a. עדכנו את צבע רקע הדף להיות אפוף בהיר. הגדירו את הצבע באמצעות RGB
b. עדכנו את צבע הרקע לכותרות להיות תכלת. הגדירו את הצבע באמצעות מספר הקסה

06- גבולות border (15-16)

a. הוסיפו לכל הכותרות מסגרת דקה שחורה עם קו שלם שפינותיה מעוגלות, ומסביבה מסגרת נוספת בצבע לבן

07- מרווחים: margin, padding (17-18)

a. עדכנו את העיצוב כך שהמסגרת סביב הכותרות לא תהיה צמודה למסגרת

08- גובה ורוחב: height, width (19)

a. עדכנו כך שהכותרות יוצגו על מחצי, מרוחב המסך

09- עיצוב טקסט (20-22)

עדכנו את הפסקה המתארת את המכללה באופן הבא:

a. הרחיבו את המרחק בין המילים
b. הפסקה תתחיל טיפה ימינה
c. הגדירו את גודל הכותרות להיות פי 1.5 מהגודל של הטקסט בפסקאות

10- עיצוב אייקונים (23-24)

a. בחרו icon מספריית bootstrap והוסיפו אותו לצד הטקסט של "צור קשר" בראש האתר
b. בטבלת התלמידים, עבור תלמיד שאין לו תמונה שימו אייקון עם תמונת פרצוף. בחרו icon מספריית google
c. בחרו לאייקונים שהוספתם צבע כלשהו

11- עיצוב קישורים (25-26)

a. עדכנו את הקישור לאתר המכללה באופן הבא: שצבע הקישור יהיה כחול וכאשר עומדים על הקישור שצבע הטקסט שלו ישתנה לאדום ושלא יהיה תחתיו קו. קישור שכבר ביקרנו בו יהיה צבוע בורוד. שימו לב שהקישורים בראש הדף אינם משתנים בעקבות העדכון.

12- עיצוב רשימות (27)

a. חפשו ערכים אפשריים ל- list-style-type והחליפו את הבולט של רשימת הסטודנטים

13- עיצוב טבלאות (28-29)

a. הציגו קו-בהיר המפריד בין שורה לשורה בטבלה
b. עדכנו שהכותרות יהיו במרכז העמודה, עם רקע סגול, פונט לבן ואותיות מודגשות
c. עדכנו שהטקסט בשורות הטבלה פרט לכותרת יהיה כך: עמודת השם הטקסט מוצמד לימין ועמודת המייל והתמונה שיהיה ממורכז
d. עדכנו את טבלת התלמידים כך ששורה שעומדים עליה תקבל צבע שונה
e. רפדו את הטקסטים בטבלה כך שלא יהיו מוצמדים לדפנות

14- הצגת אלמנטים בשורה או בטור (30-33)

a. עדכנו שרשימת הקורסים של כל תלמיד תופיע בשורה אחת במקום קורס מתחת לקורס
b. עדכנו את רוחב הדף להיות עם רוחב מקסימלי ובדקו שהתצוגה גולשת לשורה מתחת כאשר רוחב הדפדף קטן
c. עבור הטבלה הוסיפו גלילה במידה ורוחב הדפדף קטן מדיי

16- מיקום אלמנטים: position (35-36)

a. קבעו את ה- footer שתמיד יוצג בתחתית הדף, גם כאשר גוללים או משנים את גודל התצוגה
b. קבעו את התפריט ואת הכותרת שיוצגו תמיד בראש הדף, גם כאשר גוללים או משנים את גודל התצוגה
c. דאגו ששאר האלמנטים יגללו ולא ידרסו את התפריט או את ה- footer

17- מיקום אלמנטים: overlapping (37)

a. עדכנו מעל תמונת לוגו המכללה טקסט עם שם המכללה
b. הפכו את התמונה להיות 20% שקופה
c. שימו לב שאם גודל החלון משתנה, הטקסט נמצא באותו מיקום על התמונה

18- מיקום אלמנטים: overflow (38)

a. עדכנו את הטקסט עם תיאור המכללה שיהיה במסגרת בגובה 100 פיקסלים עם סקרולר במידת הצורך. תנו רקע בצבע שונה כדי שניתן יהיה להבחין בעדכון בקלות.

19- מיקום אלמנטים: floating (39-41)

a. עדכנו שטקסט תיאור המכללה יהיה לצד שמאל של תמונת הלוגו
b. בשביל הניסיון, החליפו בין צד הלוגו לצד הטקסט, אבל רק באמצעות עדכון ה- css

20- Combinators (42)

a. נתוני הסטודנטים מוצגים בטבלה. נרצה שצבע הפונט של עמודת האימייל יהיה שונה מצבע הפונט של עמודת שם התלמיד. אין להשתמש בהגדרת class לצורך עדכון זה. ושימו לב שניתן להתבסס על כך שעמודת האימייל היא השנייה ובעמודת התמונה אין טקסט.
b. ברשימת הסטודנטים לכל סטודנט יש קורס. עדכנו ששמות הקורסים יהיו מודגשים. אין להשתמש בהגדרת class לצורך עדכון זה.

21- Pseudo Class (43-45)

a. עדכנו את צבע הרקע של כל תיבת קלט להיות ירקרק כאשר העכבר בתוכה מחכה לקלט
b. החליפו את רקע הצבע של הכותרות להיות צהוב כאשר עוברים מעליהן עם העכבר
c. עבודת חקר בגוגל: עדכנו כך ששם הקורס האחרון של כל תלמיד לא יכיל אחריו קו עומד. הדרכה: ישנו pseudo class שנקרא last-child המתייחס לבן האחרון מהקבוצה, ואפשר להפעיל עליו pseudo-class נקרא not. השילוב ביניהם נותן הגדרת עיצוב לכל הבנים פרט לאחרון.

22- Pseudo Elements (46)

הנה קישור עם כל הרשימה:https://www.w3schools.com/css/css_pseudo_elements.asp

a. הוסיפו בסיום כל כותרת 2 כוכביות בצבע אדום
b. הפכו את האות הראשונה בכל כותרת להיות בצבע לבן. השתמשו ב- pseudo-element שנקרא first-letter

23- עיצוב תפריטים (47-51)

a. עדכנו את התפריט שבראש האתר להיות אופקי
b. עדכנו את צבע הרקע של התפריט
c. עדכנו את הצבע פריט התפריט שעליו עומד העכבר
d. תחת תפריט "הקורסים שלי" עדכנו 3 קורסים נוספים
e. דאגו שתפריט שמות הקורסים יופיע רק כאשר העכבר עומד על האופציה "הקורסים שלי"

24- מספור אוטומטי (counters) (52)

a. העתיקו את רשימת הסטודנטים במכללה ורשימת הקורסים שלהם לסוף הדף, ועבדו על קטע הקוד החדש (כדי לא לפגוע בתרגול הקודם על הרשימה)
b. במידה ויש אצלכם קו אחרי כל שם קורס, דאגו שהוא לא יופיע
c. מספרו את שמות התלמידים במספרים
d. מספרו את שמות הקורסים של כל תלמיד במספור פנימי בהתאם (למשל: 1.1 JAVA 1.2 C++ וכד')
e. צבעו את המספור בצבע שונה

25- רספונסיביות (53-54)

a. ברשימת הסטודנטים והקורסים שלהם, עדכנו שהקורסים יהיו באותה שורה של שם הסטודנט.
b. במידה ורוחב המסך צר מדיי, רשימת הקורסים של כל סטודנט תתחיל בשורה נפרדת. שימו לב שעל-מנת לבדוק זאת יתכן ותצטרכו להוסיף עוד מספר קורסים לאחד הסטודנטים.

26- סיכום (33)

מדעי המחשב בשפת JAVA

פרק 13

JavaScript

כללי 6

JavaScript – תרגול

02- מהי JavaScript (3-4)

a. כתבו דף ובו פסקה, ובאמצעות קוד JavaScript הציגו בו את את התאריך 1.1.1970
b. החליפו את ערך התאריך שכתבתם עם השורה הבאה:
c. new Date().toLocaleString()

03- אירוע כפתור (5)

a. הוסיפו כפתור שלחיצה עליו תעדכן את הטקסט שכתבתם בסעיף הקודם עם הזמן המעודכן

04- 3 דרכים לכתוב קוד ב- JavaScript (6-7)

a. העבירו את הקוד שכתבתם בסעיף הקודם להיות כפונקציה בחלק ה- head וודאו שהכפתור עובר כראוי
b. העבירו את הפונקציה להיות בקובץ JavaScript נפרד וודאו שהכפתור עובר כראוי

05- פונקציות ומשפטי תנאי (8-9)

a. כתבו פונקציה המקבלת שני מספרים ומחזירה את הממוצע שלהם
b. הכינו דף וקלטו בו שני מספרים וכן כפתור. לחיצה על כפתור תציג את ממוצע שני המספרים. ניתן להניח כי היה תוכן מספרי בשני הקלטים.
c. כתבו פונקציה המקבלת שלושה מספרים ומחזירה את הממוצע שלהם
d. עדכנו את הדף כך שיקלוט 3 מספרים וכן 2 כפתורים. לחיצה על הכפתור הראשון תציג את ממוצע שני המספרים השמאליים, ולחיצה על הכפתור השני תציג את ממוצע כל המספרים. במידה ואחד מהמספרים לא הוקלד, יש להציג הודעה מתאימה

06- פונקציות עם מספר משתנה של פרמטרים ולולאות (10)

a. כתבו פונקציה המקבלת מספר ומציגה כוכביות כמספר שהתקבל
b. הוסיפו שהפונקציה תקבל פרמטר נוסף המייצג את צבע הכוכביות, ועדכנו את הזימון לפונקציה בהתאם
c. כתבו פונקציה המקבלת מספר כלשהו של מספרים ותדפיס היסטוגרמה של מספרים באופן באופן הבא:
למשל עבור המספרים 2,5,4,3 תודפס ההיסטוגרמה הבאה:

2: **
5: *****
4: ****
3: ***

07- אירועים (11)

a. כתבו דף ובו פסקה
b. כאשר העכבר עובר על הפסקה הגדילו את גדול הפונט פי 1.5
c. כאשר העכבר יוצא מהפסקה החזירו את הפונט לגודלו המקורי

08- טווח הכרה של משתנים (12-16)

a. הגדירו פסקה והגיבו לאירוע onmouseenter, כלומר כל פעם שהעכבר עובר על הטקסט
b. בכל מעבר על הטקסט צבע הטקסט ישתנה עפ"י האלגוריתם הבא:
צבע RGB מורכב משלושה מספרים בטווח 0-255. נאתחל את שלושת הרכיבים בערך 0 ובכל מעבר על העכבר מגדיל את רכיב ה- red ב- 10 עד מקסימום של

255, ואז נגדיל את רכיב ה- green ב- 10 עד מקסימום של 255 ובאופן דומה לאחר מכן את רכיב ה- blue. נאפס את ערכי כולם לאחר שרכיב ה- blue יגיע ל- 255.
לאחר יצירת צבע כקומבינציית RGB, מעדכן את הטקסט עם הצבע.

09- This (17)

a. כתבו דף ובו 3 פסקאות
b. מעבר עם העכבר על כל פסקה יגדיל את הפונט שלה לערך שנקרא larger
c. יציאה מהעכבר מכל פסקה יקטין את הפונט שלה לערך שנקרא smaller

10- מחרוזות (18-19)

a. כתבו פונקציה המקבלת שתי מחרוזות ומחזירה את המחרוזת הארוכה יותר
b. כתבו דף הקולט שתי מחרוזות וכפתור. לחיצה על הכפתור תציג הודעה מהו הטקסט הארוך יותר ומה אורכו.

```
<html>
    <head>
        <script>
            function longerText(text1, text2) {
                if (text1.length > text2.length)
                    return text1;

                else
                    return text2;

            }

            function showLongerText() {
                var t1 = document.getElementById("text1").value;
                var t2 = document.getElementById("text2").value;
                document.getElementById("result").innerHTML = "longer text
is " + longerText(t1, t2)
            }
        </script>
    </head>
    <body>
        Enter text1: <input id="text1"/><br/>
        Enter text2: <input id="text2"/><br/>
        <p id="result"></p>
        <button onclick="showLongerText()">Press Me</button>
        <script>
            document.write(longerText("bla", "blabla") + "<br/>");
            document.write(longerText("kukukuku", "kuku"));

        </script>
    </body>
</html>
```

11- אובייקטים ופעולות (20-21)

a. כתבו משתנה בשם course עם נתונים על שם הקורס, מספר נקודות הקרדיט שלו ושם המרצה
b. הוסיפו למשתנה זה פעולה המדפיסה את נתוניו
c. הוסיפו למשתנה זה פעולה המעדכנת את שם המרצה
d. הפעילו את הפעולה מסעיף 2, את הפעולה מסעיף 3 ושוב את הפעולה מסעיף 2, וודאו את תקינות הנתונים המוצגים.

12- מעבר על תכנות אובייקט עם לולאה (22)

a. המשך התרגיל הקודם: עדכנו את הפעולה המדפיסה את נתוני האובייקט כך שתדפיס את נתוניו באמצעות לולאה במקום לשרשר שדה-שדה בנפרד
b. צפו בפתרון וראו כיצד אני מציגה את כל נתוני האובייקט ללא הפונקציה

```
for(var a in student) {
            if (typeof student[a] != 'function') {
                res += a + ': ' + student[a] + "<br/>";
                console.log(res);
            }
            console.log(typeof student[a]);
        }
```

13- הפעלת מתודה על אובייקט אחר (23)

a. המשך לתרגיל הקודם: הגדירו משתנה קורס נוסף (בלי פעולות) והפעילו עליו את פעולת ההדפסה שהגדרתם עבור האובייקט הראשון

14- השוואה והעברת פרמטרים לפונקציות (24-27)

a. הגדירו אובייקט course ששדותיו יהיו שם הקורס, מספר התלמידים הלומדים בקורס והציון הממוצע בקורס.
b. הדפיסו את נתוני הקורס
c. כתבו פונקציה המקבלת את הקורס ובמידה ויש בו מעל 30 תלמידים הציון הממוצע בקורס עולה בנקודה עבור כל סטודנט מעל הסטודנט ה- 30. כלומר, אם יש בקורס 32 סטודנטים הציון הממוצע בקורס יעלה ב- 2 נקודות
d. הדפיסו את נתוני הקורס שוב וודאו עדכון בממוצע הציונים

15- מערכים (28)

a. הגדירו מערך של 4 שמות קורסים
b. כתבו פונקציה הקבלת מערך ואלמנט, ומעדכנת את האלמנט ברשימת בולטים עם הערכים שבמערך
c. הגדירו אלמנט שבתוכו יוצגו ערכי המערך כרשימה ועדכנו אותו באמצעות הפונקציה
d. הציגו את ערכי המערך באמצעות הפונקציה
e. קלטו שם של קורס נוסף ובלחיצת כפתור עדכנו את התצוגה

16- מיון מערכים (29-30)

a. הגדירו מערך עם 3 קורסים כשלכל קורס שמרו את שמו ואת מספר התלמידים הלומדים.
b. כתבו פונקציה המקבלת את מערך הסטודנטים ומדפיסה את נתוניו בבולטים

c. מיינו את המערך כך שהקורסים יהיו ממוינים בסדר לקסיקוגרפי לפי שמם והציגו את המערך הממוין
d. מיינו את המערך כך שהקורסים יהיו ממוינים לפי מספר התלמידים, מהקורס עם מספר התלמידים הקטן ביותר לקורס עם מספר התלמידים הגדול ביותר והציגו את המערך הממוין
e. מיינו את המערך כך שהקורסים יהיו ממוינים לפי מספר התלמידים, מהקורס עם מספר התלמידים הגדול ביותר לקורס עם מספר התלמידים הקטן ביותר והציגו את המערך הממוין

```
<head>
        <script>
            function printInBullets(array, color) {
                var txt = "<ol>"
                for (i=0 ; i < array.length ; i++) {
                    txt += "<li style='color: " + color +"';>"
                    for (var attr in array[i])
                        txt += attr + ": " + array[i][attr] + "<br/>"
                    txt += "</li>"
                }
                txt += "</ol>"
                document.write(txt)
            }
        </script>
    </head>
    <body>
        <script>
            var course1 = {
                name: "JavaScript",
                numOfStudents: 30
            }

            var course2 = {
                name: "Java",
                numOfStudents: 27
            }

            var course3 = {
                name: "C++",
                numOfStudents: 29
            }

            var courses = [course1, course2, course3]
            printInBullets(courses, "red")
            courses.sort(function(a, b) {return
a.name.localeCompare(b.name)})
            printInBullets(courses)
            courses.sort(function(a, b) {return a.numOfStudents-
b.numOfStudents})
            printInBullets(courses, "blue")
            courses.sort(function(a, b) {return b.numOfStudents-
a.numOfStudents})
```

```
            printInBullets(courses)
        </script>

    </body>
```

17- עדכון אלמנטים באמצעות DOM (31-33)

a. כתבו קטלוג קורסים דינאמי: קלטו שם של קורס ותיאור קצר על הקורס וכפתור להוספת הנתונים.
b. לחיצה על הכפתור תייצר פסקה בה שם הקורס מודגש ולאחריו תיאור הקורס.
c. לתרגול נוסף, הוסיפו מספור אוטומטי כך שהקורס הראשון יהיה עם הקידומת 1, השני עם 2 וכו'

```
<head>
        <script>
            function addCourse() {
                var name = document.getElementById("courseName").value
                var description =
document.getElementById("courseDescription").value

                var newP = document.createElement("p")
                var newBold = document.createElement("b")
                var courseNameTxt = document.createTextNode(name)
                var courseDescriptionTxt =
document.createTextNode(description)

                newBold.appendChild(courseNameTxt)
                newP.appendChild(newBold)
                newP.append(document.createElement("br"))
                newP.appendChild(courseDescriptionTxt)

                document.body.appendChild(newP)
            }
        </script>
    </head>
    <body>
        Enter course's name: <input id="courseName"/><br/>
        Enter course's description: <input id="courseDescription"/><br/>
        <button onclick="addCourse()">Add Course</button>
    </body>
```

18- הוספת אירועים באמצעות DOM (34)

a. המשיכו את התרגיל של הסעיף הקודם: עדכנו שתיאור הקורס יהיה מוסתר
b. הוסיפו שמעבר על שם קורס תחשוף את התיאור שלו
c. הוסיפו שיציאה משם הקורס תסתיר את התיאור שלו

```
        <script>
```

```
            function addCourse() {
                var name = document.getElementById("courseName").value
                var description =
document.getElementById("courseDescription").value

                var newP = document.createElement("p")
                var newBold = document.createElement("b")
                var courseNameTxt = document.createTextNode(name)
                var descSpan = document.createElement("span")
                var courseDescriptionTxt =
document.createTextNode(description)
                descSpan.appendChild(courseDescriptionTxt)
                descSpan.style.visibility = "hidden"

                newBold.appendChild(courseNameTxt)

                newP.appendChild(newBold)
                newP.appendChild(document.createElement("br"))
                newP.appendChild(descSpan)

                newBold.addEventListener("mouseover", function()
{descSpan.style.visibility = "visible"})
                newBold.addEventListener("mouseleave", function()
{descSpan.style.visibility = "hidden"})

                document.body.appendChild(newP)
            }
        </script>
    </head>
    <body>
        Enter course's name:<input id="courseName"/><br/>
        Enter course's description:<input id="courseDescription"/><br/>
        <button id='addCourseButton'>Add Course</button>

        <script>
            var elemButton = document.getElementById("addCourseButton")
            elemButton.addEventListener("click", addCourse);
        </script>

    </body>
```

19- הסרת אירוע (35)

a. המשיכו את התרגיל של הסעיף הקודם
b. עדכנו שהפונקציה המופעלת בעת לחיצה על הכפתור תתווסף באמצעות addEventListener
c. עדכנו שלאחר 3 לחיצות על הכפתור (הוספת 3 קורסים) הכפתור יפסיק להפעיל את הפעולה addCourse

d. לאחר שוידאתם שלאחר 3 לחיצות לא נוספים קורסים חדשים, עדכנו את התצוגה כך שהכפתור לא יוצג לאחר הוספת 3 קורסים

```
<head>
            function addCourse() {
                var name = document.getElementById("courseName").value
                var description =
document.getElementById("courseDescription").value

                var newP = document.createElement("p")
                var newBold = document.createElement("b")
                var courseNameTxt = document.createTextNode(name)
                var descSpan = document.createElement("span")
                var courseDescriptionTxt =
document.createTextNode(description)
                descSpan.appendChild(courseDescriptionTxt)
                descSpan.style.visibility = "hidden"

                newBold.appendChild(courseNameTxt)

                newP.appendChild(newBold)
                newP.appendChild(document.createElement("br"))
                newP.appendChild(descSpan)

                newBold.addEventListener("mouseover", function()
{descSpan.style.visibility = "visible"})
                newBold.addEventListener("mouseleave", function()
{descSpan.style.visibility = "hidden"})

                document.body.appendChild(newP)

                if (document.getElementsByTagName("b").length == 3) {
                    theButton = document.getElementById("addCourseButton")
                    theButton.removeEventListener("click", addCourse)
                    theButton.style.visibility = "hidden"
                }
            }
        </script>
    </head>
    <body>
        Enter course's name:<input id="courseName"/><br/>
        Enter course's description:<input id="courseDescription"/><br/>
        <button id='addCourseButton'>Add Course</button>

        <script>
            var elemButton = document.getElementById("addCourseButton")
            elemButton.addEventListener("click", addCourse);
        </script>
```

21- ניווט באמצעות DOM (39-40)

a. המשיכו את התרגיל הקודם
b. הוסיפו כפתור שלחיצה עליו תעדכן ששמות הקורסים יהיו בצבע כחול ותיאורי הקורסים יהיו בצבע אדום

```
<button onclick="colorCoursesNames()">Color Course</button>
```

```
function colorCoursesNames() {
                var allCoursesNames = document.getElementsByTagName("p")
                for (i=0 ; i < allCoursesNames.length ; i++) {
                    allCoursesNames[i].childNodes[0].style.color = "blue"
                    allCoursesNames[i].childNodes[2].style.color = "red"
                }
            }
```

25- Timer (47)

a. הוסיפו לתרגיל הקודם p והציגו בו את השעה כך שהיא תתעדכן כל שניה. לצורך כך יצרו אובייקט מטיפוס Date והפעילו את הפעולות שלו getMinutes, getHours ו- getSconds
b. הוסיפו כפתור שלחיצה עליו תפסיק לעדכן את השעון ולחיצה נוספת עליו תחזיר את עדכונו כל שניה

```
function showTime() {
                updateTime()
                clockInterval = setInterval(updateTime, 1000)
                isClockMoving = true
            }

            function updateTime() {
                var now = new Date()
                var timeStr = now.getHours() + ":"
                if (now.getMinutes() < 10)
                    timeStr += "0"
                timeStr += now.getMinutes() + ":"
                if (now.getSeconds() < 10)
                    timeStr += "0"
                timeStr += now.getSeconds()
                document.getElementById("theTime").innerHTML = timeStr
            }

            function stopClock() {
                if (isClockMoving) {
                    clearInterval(clockInterval)
                    document.getElementById("stopClock").innerHTML = "Restart
Clock"
```

```
                    isClockMoving = false
                }
                else {
                    clockInterval = setInterval(updateTime, 1000)
                    document.getElementById("stopClock").innerHTML = "Stop
Clock"
                    isClockMoving = true
                }
            }
        </script>
    </head>
    <body onload="showTime()">
        <p id="theTime"></p>
        <button id="stopClock" onclick="stopClock()">Stop
Clock</button><br/><br/>
```

26- Cookies (48-53)

a. המשיכו את התרגיל הקודם עם הקורסים והתיאורים שלהם
b. כל קורס שמוסיפים יתווסף ל- cookie קיימת וישרשר אליה את שם הקורס ואת תיאורו.
עליכם להחליט על פורמט ערך ה- cookie.
אני למשל בחרתי של- cookie שלי יקראו courses והוא יראה כך:
courses=coure1Name#course1Desc*course2name#course2Desc*
כלומר שכוכבית תפריד בין קורס לקורס וסולמית תפריד בין שם הקורס לתיאורו
c. לצורכי נוחות של הבדיקות הורידו את הקוד המגביל הוספת 3 קורסים בלבד
d. בעליית הדף יש להציג את הקורסים שנשמרו וקיימים ב- cookie

```
<html>
    <head>
        <script>
            function addCourse() {
                var name = document.getElementById("courseName").value
                var description =
document.getElementById("courseDescription").value

                showCourse(name, description)
                saveCourseToCookies(name, description)
            }

            function saveCourseToCookies(courseName, courseDescription) {
                var d = new Date();
                d.setTime(d.getTime() + (90 * 1000))
                var expires = "expires=" + d.toGMTString()

                var cookiesStr = decodeURIComponent(document.cookie)
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "*0* " +
cookiesStr + "<br/>"
```

```
                if (cookiesStr.indexOf("courses=") == -1) {
                    cookiesStr = "courses=;"
                }
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "*1* " +
cookiesStr + "<br/>"
                //console.log("*1* " + cookiesStr)

                var allCookies = cookiesStr.split(";")
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "*1a* " +
allCookies.length + "<br/>"
                for (var i=0 ; i < allCookies.length ; i++) {
                    if (allCookies[i].trim().startsWith("courses=")) {
                        allCookies[i] += courseName + "#" +
courseDescription + "*"

                        //console.log("*2* " + allCookies[i])
                        document.getElementById("logMsg").innerHTML += "*2*
" + allCookies[i] + "<br/>"

                        document.cookie = allCookies[i] + "; " + expires +
";path=/"
                    }
                }

                //console.log("*3* " + decodeURIComponent(document.cookie))
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "*3* " +
decodeURIComponent(document.cookie) + "<br/>"
            }

            function showCourse(courseName, courseDescription) {
                var newP = document.createElement("p")
                var newBold = document.createElement("b")
                var courseNameTxt = document.createTextNode(courseName)
                newBold.appendChild(courseNameTxt)

                var descSpan = document.createElement("span")
                var courseDescriptionTxt =
document.createTextNode(courseDescription)
                descSpan.appendChild(courseDescriptionTxt)
                descSpan.style.visibility = "hidden"

                newBold.addEventListener("mouseover", function()
{descSpan.style.visibility="visible"})
                newBold.addEventListener("mouseleave", function()
{descSpan.style.visibility="hidden"})

                newP.appendChild(newBold)
                newP.appendChild(document.createElement("br"))
```

```
                newP.appendChild(descSpan)

                document.body.appendChild(newP)

                /*if (document.getElementsByTagName("b").length == 3) {
                    theButton = document.getElementById("addCourseButton")
                    theButton.removeEventListener("click", addCourse)
                    theButton.style.visibility = "hidden"
                }*/
            }

            function loadAllCourses() {
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "LOAD ALL
COURSES<br/>"
                var allCookies =
decodeURIComponent(document.cookie).split(";")
                document.getElementById("logMsg").innerHTML += "There are "
+ allCookies.length + " cookies<br/>"
                for (var i=0 ; i < allCookies.length ; i++) {
                    document.getElementById("logMsg").innerHTML += "----->
" + allCookies[i]
                    if (allCookies[i].trim().startsWith("courses=")) {
                        var theCourses = allCookies[i].trim().split("=")[1]
                        var allCourses = theCourses.split("*")
                        document.getElementById("logMsg").innerHTML +=
"There are " + allCourses.length + " courses<br/>"
                        for (j=0 ; j < allCourses.length ; j++) {
                            var theCourseDetails = allCourses[j].split("#")
                            var courseName = theCourseDetails[0]
                            var courseDescription = theCourseDetails[1]

                            showCourse(courseName, courseDescription)
                            document.getElementById("logMsg").innerHTML +=
"Showing course " + courseName + "<br/>"
                        }
                    }
                }
            }

            function colorCourses() {
                var allCourses = document.getElementsByTagName("p")
                for (i=0 ; i <allCourses.length ; i++) {
                    allCourses[i].childNodes[0].style.color = "blue"
                    allCourses[i].childNodes[2].style.color = "red"
                }
            }

            function showTime() {
```

```
                clockInterval = setInterval(updateTime, 1000)
                updateTime()
                isClockMoving = true
            }

            function updateTime() {
                var now = new Date()

                var timeStr = now.getHours() + ":"
                if (now.getMinutes() < 10)
                    timeStr += "0"
                timeStr += now.getMinutes() + ":"
                if (now.getSeconds() < 10)
                    timeStr += "0"
                timeStr += now.getSeconds()

                document.getElementById("theTime").innerHTML = timeStr
            }

            function stopClock() {
                if (isClockMoving) {
                    clearInterval(clockInterval)
                    document.getElementById("stopClock").innerHTML =
"Restart Clock"
                    isClockMoving = false
                }
                else {
                    showTime()
                    document.getElementById("stopClock").innerHTML = "Stop
Clock"
                }
            }
        </script>
    </head>
    <body onload="showTime() ; loadAllCourses()">
        <p id="theTime"></p>
        <button id="stopClock" onclick="stopClock()">Stop
Clock</button><br/><br/>
        Enter course's name:<input id="courseName"/><br/>
        Enter course's description:<input id="courseDescription"/><br/>
        <button id="addCourseButton">Add Course</button>
        <button onclick="colorCourses()">Color courses</button>
        <p id="logMsg"></p>

        <script>
            var elemButton = document.getElementById("addCourseButton")
            elemButton.addEventListener("click", addCourse)
        </script>
```

```
    </body>
</html>
```

28- קריאת מידע מ- XML באמצעות AJAX (60-61)

a. המשיכו מהדוגמה האחרונה של ה- cookies, אבל החליפו בעליה את הצגת הקורסים מה-cookies בקורסים הנמצאים בקובץ XML
b. יצרו קובץ XML ובו נתונים על קורסים: שם הקורס ותיאור
c. עם עליית הדף, טענו את הקורסים שבקובץ לתצוגה

31- דוגמת משחקי הכס עם json (71-73)

a. יצרו קובץ json עם שמות קורסים ותיאוריהם. החליטו על מבנה הקובץ.
b. טענו את הנתונים שבקובץ והציגו אותם בדף הקורסים (במקום טעינת ה- XML שבצעתם בתרגיל הקודם).

לולידציית json: https://jsongrid.com/json-validator