



אוניברסיטת תל אביב לנוער

ידיעון קורסי קיץ 2023



בוגריות כיתות ז'-ט'

מחזור 2 - צהריים:

13:00-16:30	16.07.23-26.07.23 (כולל יום שישי 21.07.23)
-------------	---

*שימו לב: בכל מחזור ניתן ללמוד קורס בנושא אחד.

מדעי המוח: כאב, כל מה שרציתם לדעת

מרצה: יארה אגבריה

כאב הוא תחושה הישרדותית חשובה ביותר לבני האדם ולבעלי החיים. תחושת הכאב מערבת מערכות רבות בגוף, החל מרפלקסים ותגובות פזיולוגיות לא רצוניות וכלה בתגובות מוחיות מורכבות. לכאב סוגים שונים, טיפולים מגוונים, והשלכות גופניות ונפשיות נרחבות. במסגרת קורס זה נדון בשאלות רבות בנושא, כגון: למה אנחנו מרגישים כאב? האם יש כאב "טוב"? האם אפשר "לרמות" את המוח ולגררום לו להרגיש פחות כאב? האם אפשר לטפל בכאב באמצעות כאב אחר? ואיך נראים חייהם של מי שלא מרגישים כאב? ועוד.

פייתון : פיצוח עולם התכנות- הקורס מלא

מרצה: פיליפ ארטשטיין

הצה ללמוד לתכנת? – יש פתרון! – לומדים פייתון!

מה זה פייתון? פייתון (בכתיב לועזי Python) היא שפת תכנות אשר הומצאה על ידי גואידו ואן רוסום לפני כשלושים שנה. פייתון היא שפה מושלמת להתחיל איתה את לימודי התכנות, כי היא פותחה מתוך רצון להגיע לשפה פשוטה, מובנת, נוחה לקריאה.

ובאמת, לאורך השנים, פייתון הפכה להיות מאוד נפוצה בקרב מתכנתים ומתכנתות שעושים בה שימוש בתחומים מאוד מורכבים כמו: רשתות, עיבוד תמונה, בינה מלאכותית, אוטומציה, עיבוד נתונים ועוד.

בקורס נלמד:

היכרות עם שפת פייתון, משתנים, מחרוזות, תנאים, פונקציות, רשימות, לולאות, טיפוסים מתקדמים של מבני נתונים, וטיפול בקבצים.

בסוף הקורס, ניישם את הנלמד לכתיבת משחק מחשב פשוט, ומשם השמיים הם הגבול.

דרישות הקורס: רצון עז ללמוד לתכנת!

עולם הרפואה והמיקרוביולוגיה

מרצה: נועם בן שלום

גוף האדם הוא מערכת מורכבת וסבוכה ביותר, הרבה יותר מכל טכנולוגיה מתקדמת אשר קיימת בעולם. למרות שידוע לאנושות המון על גוף האדם, עדיין רב הנסתר על הגלוי. גופנו מורכב ממגוון עצום של תאים, כאשר כל תא ממלא תפקיד מדויק ובשיתוף פעולה עם שאר התאים. מחלות צרות ברגע שגופנו יוצא מההרמוניה בה הוא נמצא, וזה עלול לקרות בגלל הדבקה של חיידקים ווירוסים. לכן, אנו חייבים להבין לעומק כיצד פולשים זרים שנכנסים לגופנו תוקפים את הגוף ובכך לדעת איך להתמודד איתם. בקורס זה תוכלו להיכנס לעולם המרתק העוסק בגוף האדם ומיקרוביולוגיה, ללמוד דברים מרהיבים ולבצע בעצמכם מגוון ניסויים.

בינה מלאכותית: כשהמוח פוגש מכונה – איך אפשר ליצור אינטליגנציה

מלאכותית? - הקורס מלא

מרצה: נוי ברק

האם בני אדם יכולים ליצור מחשבים שעובדים כמו המוח האנושי? איך אפשר לתכנת מחשבים ורובוטים להיות אינטליגנטיים? האם מחשבים באמת יכולים ליצור תוכן מקורי? מתי יהיה לנו עוזר אישי רובוטי בבית? האם מחשב אינטליגנטי מסוגל לעשות טעויות? ואיך כל זה בכלל עובד?

בקורס זה נלמד מגוון שיטות לפתרון בעיות בבינה מלאכותית בדגש על אלגוריתמים שאפשר ליישם בפועל. נכיר את המושגים והאתגרים המרכזיים בתחום הבינה מלאכותית, נבין איך עובדים

האלגוריתמים הכי מתקדמים ונדבר על הנושאים הכי חמים בתחום ועל הבעיות העומדות בפני מדענים וחוקרים. החל מבינה מלאכותית יוצרת, וכלה בעיבוד שפה טבעית, ראייה ממוחשבת, וניווט של רובוטים. הקורס יסלב סדנא ביצירת תוכן עם בינה מלאכותית יוצרת, והתנסות בפועל במימוש שיטות בבינה מלאכותית.

בקורס נדבר גם על הדרך שבה המוח והמחשב משתלבים, על סייבורגים, ואיך הטבע נותן למדענים השראה לבניית סוגים שונים על אלגוריתמים חכמים. נלמד מודלים תיאורטיים לייצוג ידע ובעיות בעולם האינטליגנציה המלאכותית, וגם נלמד ליישם בפועל שיטות של בינה מלאכותית על בעיות אמיתיות. לבסוף נדון גם באתיקה של בינה מלאכותית ונדבר על גישות פילוסופיות שונות.

פסיכולוגיה חברתית

מרצה: יובל שועה

בתרבות פוסט מודרניסטית החורטת על דגלה את ערך החירות, המתייחס לרצונותיו של הפרט ואף קדושתו, נותרת מאחור ההשפעה הרחבה של הקבוצה על הפרט. בעצם, הקבוצה משפיעה על הפרט בכל תחומי חייו, בין אם במודע ובין אם לא. הפסיכולוגיה החברתית עוסקת בשאלה - איך הזולת משפיע על ההתנהגות, האמונה, הרגשות והמחשבות של הפרט. בהתבסס על מחקרים, הקורס ינסה לתת הסברים לתופעות מחיי היום יום שלנו, ולענות שאלות אלו ועוד:

מה המשמעות של להיות חלק מקבוצה? ועד כמה ההתנהגות שלנו מלמדת על הרצונות והמחשבות שלנו? למה קשה לנו להרים אצבע בשיעור? ועד כמה קשה להביע דעה המתנגדת לרוב?