

## מבוא למדעי המחשב מ' (234114)

## מבוא למדעי המחשב ח' (234117)

### הנחיות ומידע כללי

#### אודות הקורס

הקורס "מבוא למדעי המחשב" נועד להכיר לכם על קצה המזלג את התחום הקרוי "מדעי המחשב", ולהעניק לכם כלים בסיסיים להמשך לימודיכם בתחום. במהלך הקורס נכיר את מבנה המחשב, נלמד ונתנסה בתכנות בשפת C, נלמד מהו אלגוריתם וכיצד מנתחים את הסיבוכיות שלו, ונכיר מספר אלגוריתמים בסיסיים ועקרונות אלגוריתמיים חשובים. הקורס נלמד במתכונת של ארבע שעות שבועיות, מתוכן שעתיים הן הרצאה ושעתיים הן תרגול.

הקורס מבוסס משמעותית על עבודה עצמית במסגרת תרגילי הבית. חשוב מאוד לעמול ולפתור את תרגילי הבית בעצמכם! המבחן בסוף הקורס אינו קל, וקשה מאוד לפתור אותו ללא עבודה עצמית במהלך הסמסטר. אל תסמכו על לימוד כל החומר לקראת המבחן – ההתכוננות היעילה היחידה אליו היא באמצעות פתרון עצמי של התרגילים, ודבר זה דורש זמן והשקעה.

#### נושאי הקורס

- מבוא למדעי המחשב (חומרה ותוכנה)
- צעדים ראשונים בשפת C
- משפטים, תנאים ולולאות
- מערכים ופונקציות
- תחומי הכרה של משתנים, מערכים חד-מימדיים ופונקציות, מערכים רב מימדיים, חיפוש בינארי
- כתובות ומצביעים, הקצאה דינמית, מחרוזות
- שיטות מיון, סיבוכיות אלגוריתמים
- סיבוכיות זמן ומקום, מיזוג, מיון באמצעות מיזוג
- רקורסיה
- אלגוריתמי מיון רקורסיביים Merge sort ו-Quick sort
- פתרון בעיות ברקורסיה ו backtracking

#### עזרי הלימוד בקורס

- הקורס מנוהל באמצעות המודל שבו מפורסמות כל ההודעות, שעות ההרצאה, שעות הקבלה של צוות הקורס, חומרי לימוד, תרגילי בית וציונים, ועוד. זהו מקור המידע העיקרי בקורס – הקפידו לבקר בו. על מנת להיכנס לאתר זה יש להצטייד בסיסמה שניתנה לכם עם קבלתכם לטכניון. כתובת המודל: moodle.technion.ac.il
- כתובת זו רלוונטית הן לסטודנטים ממדעי המחשב (234114), והן לסטודנטים מהנדסת חשמל (234117).
- במודל ישנו לוח מודעות שבו נשלחות הודעות e-mail לסטודנטים. סטודנטים לתואר ראשון הרשומים לקורסים 234114, 234117 באמצעות מחשב הטכניון רשומים אוטומטית גם לרשימת התפוצה. סטודנטים אחרים (לימודי חוץ, לימודי תעודה, תואר שני/שלישי וכו') אינם רשומים אוטומטית לרשימת התפוצה. במקרה שבו לא קיים רישום אוטומטי יש לפנות למתרגל האחראי.
- בהקשר האמור יצוין כאן שיש להקפיד לקרוא e-mail לעיתים קרובות (פעם ביומיים לפחות).

## נושאי הקורס לפי שבוע

שבוע	הרצאה	תרגול
0 (לפני תחילת הסמסטר)	לשונית "לפני השיעור הראשון" באתר הקורס	
1	צעדים ראשונים	אדמיניסטרציה, VPL, משתנים, קלט/פלט
2	מבני בקרה	בדיקות ב VPL, אופרטורים, המרות, משפטי תנאי
3	GCD, בדיקת ראשוניות, מערכים	משפטי תנאי, לולאות
4	פונקציות, משתנים לוקאליים, מחסנית הקריאות, פונקציות ומערכים	מערכים (חד מימד), לולאות מקוננות, פונקציות
5	מחלקות אחסון, מערכים דו מימדיים	פונקציות, משתנים לוקאליים, מחסנית הקריאות.
6	חיפוש בינארי, כתובות ומצביעים	מחלקות אחסון, היסטוגרמות, מערכים דו מימדיים
7	אריתמטיקה של מצביעים, מערכים ומצביעים, הקצאה דינאמית	חיפוש בינארי
8	מחרוזות, סיבוכיות	מצביעים, אריתמטיקה של מצביעים, מערכים ומצביעים
9	מיון פשוט, merge sort איטרטיבי	הקצאה דינאמית, מחרוזות
10	רקורסיה	סיבוכיות
11	מיון רקורסיבי, סיבוכיות רקורסיבית	רקורסיה
12	backtracking	מיונים
13	backtracking, חזרה למבחן	backtracking

## הציון בקורס

- במהלך הסמסטר יינתנו 6 תרגילי בית "רטובים" – כלומר תרגילים שהם תכנותיים בעיקרם. כמו כן ייערך בוחן אמצע ומבחן מסכם בסוף הסמסטר.
- הציון הסופי בקורס יורכב כמפורט בטבלה הבאה:

מרכיב	משקל	הערות
6 תרגילי בית	10%	משקלו של כל תרגיל בית מהווה עד 3 נקודות לכל היותר בהתאם לשיקול של מתרגל האחראי. תרגילי הבית נבדקים באופן אוטומטי.
שאלונים	2%	הציון ניתן לכל מי שממלא את השאלונים
רפלקציות	2%	הציון ניתן לכל מי שכותב את הרפלקציות
בוחן אמצע	6%	על גבי המחשב האישי של הסטודנט. נבדק באופן אוטומטי בלבד.
מבחן מסכם	80%	על גבי המחשב האישי של הסטודנט. נבדק באופן אוטומטי וידני.

- העברת ציונים כלשהם מסמסטר קודם אינה אפשרית.

## תרגילי הבית

### מידע כללי

- כאמור, במהלך הסמסטר יינתנו 6 תרגילי בית. התרגילים יפורסמו באתר הקורס, תחת לשונית "תרגילי בית".
- על כל תרגיל בית יצוין אם ההגשה היא ביחידים, בזוגות או בקבוצות גדולות יותר.
- הגשת תרגילי הבית מתבצעת ב VPL, ע"י לחיצה על כפתור ה evaluate. ניתן להגיש כמה פעמים שרוצים עד התאריך הסופי. ההגשה האחרונה היא זו שנבדקת.

### התכנות בקורס

- תרגילי התכנות בקורס זה נכתבים בשפת C, בתקן C99. כל תרגילי הבית מוגשים במודל בפעילות מסוג VPL (Virtual Programming Lab). פעילות זו מאפשרת לקמפל ולהריץ קוד באתר הקורס במודל.
- לצורך כתיבת תרגילי התכנות חייבים להשתמש במהדר (קומפיילר) C התומך בתקן C99 תחת ההגדרות קומפילציה של הקורס.
- סטודנט אשר ישתמש בסביבת פיתוח שונה מה VPL, חייב לוודא, כי הקוד מתקמפל על שרת הקורס ב VPL שייפתח לכל משימה.

### הציון על תרגילי הבית

- לכל תרגיל בית יינתן ציון יחסי בטווח 0-100. תרגיל בית שלא הוגש יקבל אוטומטית ציון 0.
- תרגיל שלא ייבדק באמצעות ה VPL יקבל ציון 0.
- הציון הסופי של תרגילי הבית יחושב כממוצע הציונים של כל התרגילים (כולל אלו שלא הוגשו או קיבלו "נכשל") עפ"י משקלם היחסי.
- לאחר התאריך הסופי התרגילים נבדקים באופן מעמיק, ולכן ציון 100 בזמן ההגשה, לא מבטיח ציון 100 לתרגיל זה.

### הגשת התרגילים

- כל תרגיל בית יוגש אלקטרונית באתר הקורס בלבד.
- את תרגילי הבית יש להגיש עד השעה הנדרשת לגבי כל תרגיל ביום ההגשה. תאריך ההגשה ושעת ההגשה של כל תרגיל בית יופיעו בדף התרגיל וכן באתר הקורס.
- לא ניתן להגיש את תרגילי הבית לאחר שעת הגשת התרגיל. אתר הקורס יסגור את ההגשה האלקטרונית באופן אוטומטית. תרגיל שיתקבל באחור לאחר שעת ההגשה ייחשב כלא מוגש.
- תרגיל שיוגש למייל של אחד אנשי הצוות ייחשב כלא מוגש (אפילו אם יבוצע בזמן).
- במקרים חריגים במיוחד (כמו אשפוז חלילה או סיבות אישיות מיוחדות), יש ליצור קשר באופן אישי עם המתרגל האחראי על התרגיל למציאת פתרון הולם לבעיה. עליכם להציג אישור אשר מעיד על הבעיה.
- כל יום מילואים שווה ליום דחייה. במצב וסטודנט יוצא למילואים, הסטודנט חייב להודיע למתרגל אחראי לתרגיל ולהביא צילום של אישור שהיה בפעילות. אם האישור מגיע אל הסטודנט כמה ימים אחרי ההגשה, עדיין על הסטודנט להציג אותו ברגע שיהיה בידיו.
- לאחר הגשת תרגיל יש לוודא שאכן התרגיל הוגש.

## מה מגישים?

- ההגשה הינה אלקטרונית ודרך אתר הקורס.
- קוד התוכנית צריך להיות מתועד בצורה שלא מקשה על קריאת הקוד עצמו.

## החזרת התרגילים וקבלת הציון

- הבדיקה תהיה אוטומטית. כדי לעבור את הבדיקה האוטומטית, על הסטודנט להבטיח שהתוכנית שלו מתקמפלת תחת התקן C99 ועובדת על מספר טסטים (חלקם יינתנו בעת פרסום התרגיל וחלקם לא). בעיות קומפילציה או אי עברת הטסטים יגרמו לציון נכשל.
- את הציונים של תרגילי הבית תוכלו לראות באתר הקורס.

## העתקה בתרגילי בית

- לידיעתכם, **העתקת תרגילי בית הינה עבירת משמעת בטכניון**. העתקה כזו תטופל בחומרה ותגרם להגשת תלונה לבית דין משמעת. וזה ללא קשר באיזה תרגיל בית ההעתקה התגלתה.
- ההעתקה תיבדק באופן אוטומטי. דמיון של למעלה מ 90% בין עבודות (עפ"י הקריטריונים של התוכנה) יחשב חשד להעתקה. לא ניתן לערער על החלטת התוכנה. התוכנה אינה מבדילה בין מקור להעתק! אנא הימנעו מהסתכלות בקוד שאינו שלכם.
- חשד העתקה, אף בסעיף אחד, יגרור תלונה לבית הדין המשמעת. גם במקרה של סיבה מוצדקת מאוד הדיון יערך אך ורק בבית הדין המשמעת, ולא ע"י צוות הקורס.
- אנא מכם, הימנעו לחלוטין מכל העתקה!

## בוחן אמצע

- הבוחן מתקיים במהלך החצי השני של הסמסטר.
- הבוחן מתבצע על גבי מחשב אישי שהסטודנט מביא איתו למבחן, והגשת הבוחן תהיה ברכיב VPL כפי שמגישים את תרגילי הבית.
- הבדיקה של הבוחן תהיה אוטומטית בלבד. לא תתבצע בדיקה ידנית של הבוחן.

## המבחן המסכם

### ההשתתפות במבחן

- המבחן המסכם בקורס ניתן בשני מועדים (א ו-ב), ולכל סטודנט הזכות להבחן בכל אחד משני המועדים לבחירתו. הציון הסופי בקורס הינו הציון **המאוחר מביניהם**.
- בקורס זה מתקיים לעיתים גם מועד מיוחד (ג) של הבחינה. מועד זה שמור אך ורק לסטודנטים שלא התאפשר להם להיות נוכחים באחד משני המועדים הרגילים בשל **שרות מילואים פעיל**. לא תינתן אפשרות להשתתף במועד זה מכל סיבה אחרת.
- המבחן מתבצע על גבי מחשב אישי שהסטודנט מביא איתו למבחן, והגשת המבחן תהיה ברכיב VPL כפי שמגישים את תרגילי הבית.

## קבלת הציון

- ציון הבחינה יפורסם באתר הקורס.
- הציון הסופי בקורס יעודכן זמן קצר לאחר מכן במזכירות ההסמכה של הטכניון, ויהיה נגיש דרך אתר האינטרנט של מזכירות הסמכה (<http://ug.technion.ac.il>).

## ערעור על ציון של בחינה

- פרטים לגבי כיצד יש להגיש ערעור יפורסמו באתר הקורס לאחר סיום הבחינה.
- על מה ניתן לערער? ניתן לערער אך ורק על טעויות בבדיקה, למשל: טעות בחישוב הציון, הערה של הבודק שאינה נכונה, תשובה שלא נבדקה וכו'. לא ניתן לערער על כמות הנקודות שהורדה בגין טעות מסויימת, או לבקש "בדיקה מחודשת" ללא נימוק ממוקד. **ערעורים שכאלו לא ייבדקו.**
- שימו לב שכל מקרה של ערעור, **עשוי לגרום לבדיקה מחודשת של יתר המבחן.**
- התשובה לערעור תנתן עם **תום בדיקת הערעורים**. אם ישנו שינוי בציון, הציון המעודכן יופיע באתר הקורס ובאתר מזכירות לימודי הסמכה.

**צוות הקורס מאחל לכם הצלחה והנאה בקורס, ובלמודים בטכניון בכלל.**