

המחלקה למדעי המחשב

יום פתוח לשנה"ל תשס"ט

תשובות לשאלות שכיחות

מועמד/ת יקר/ה, היום הפתוח מיועד לאפשר לך להתרשם התרשמות ראשונית ממה שאנו, המחלקה למדעי המחשב, מציעים לך במסגרת הלימודים במחלקה. באופן טבעי, למרות שננסה לענות על כל השאלות, יש מי שלא יצליח לקבל תשובה לשאלותיו. לכן, החלטנו לרכז מספר שאלות, שלדעתנו מטרידות לפחות חלק מהנוכחים ביום זה, בתקווה שהתשובות תתנה מענה לשאלותיכם. רוב התשובות להלן רלבנטיות גם ללימודי ביואינפורמטיקה או הנדסת תוכנה.

א. שאלות כלליות על הלימודים במחלקה למדעי המחשב

1. **למה ללמוד מדעי מחשב אם אפשר ללמוד תכנות במספר חודשים?**
אם כל מה שאת/ה רוצה זה לדעת לתכנת, תוכנית הלימודים שלנו אינה מתאימה לך. הלימודים לתואר ראשון במדעי המחשב הם מהקשים ביותר באוניברסיטה ואכן ניתן ללמוד תכנות במאמץ קטן יותר במקומות אחרים. מעבר למיומנות הבסיסית של תכנות, תלמידינו לומדים לתכנן אלגוריתמים לפתרון בעיות מורכבות ובעיקר לומדים ללמוד. סביבת העבודה והמחקר בתעשייה והאקדמיה היא דינאמית ומתפתחת ללא הרף. מטרתנו היא להכשיר אנשים שיהיו מסוגלים לפעול ולפתח גם בעוד שנים רבות, כאשר הטכנולוגיה תהיה שונה מאוד מזו של היום.

2. **למה צריך ללמוד כל כך הרבה מתמטיקה בתואר למדעי המחשב?**
מטרת הלימודים במחלקה היא להכשיר את הסטודנטים לפתור בעיות אלגוריתמיות. לשם הבנת האלגוריתמים נחוץ רקע מתמטי נרחב. מעבר לכך, ללימודי המתמטיקה מטרה נוספת חשובה אף יותר. הם מלמדים לחשוב בצורה מופשטת על בעיות. ללא חשיבה מופשטת קשה לתכנן אלגוריתמים יעילים חדשים. הקורסים המתמטיים מהווים כרבע מתוכנית הלימודים.

3. **האם חשוב שיהיה מחשב בבית לצורך הלימודים?**
לא, יש באוניברסיטה מספיק מחשבים לשימוש הסטודנטים ומותקנות עליהם כל התוכנות אותם תצטרכו במשך תקופת הלימודים. נדגיש, שבשנה הראשונה השימוש במחשב אינו רב, והחל מהשנה השנייה ישנן מעבדות רבות המיועדות לסטודנטים של המחלקה בלבד. לתלמידים המעדיפים לעבוד בביתם, המחלקה מספקת את כל התוכנות הנדרשות (KAWA, JAVA וכו') לצורך התקנה בבית. בנוסף, מספקת האוניברסיטה גישה מהבית בחינם למחשבי המחלקה.

4. **האם צריך ידע מוקדם בתכנות על מנת להצליח בשנה ראשונה?**
הקורס הראשון שבו תתכנתו נקרא מבוא למדעי המחשב. ההנחה של המרצים בקורס זה היא שאין לכם ידע מוקדם בתכנות (לגבי רוב הסטודנטים הנחה זו נכונה). בשבועות הראשונים של קורס זה, קל יותר לתלמידים בעלי ניסיון בתכנות. עם זאת, מניסיונו, היתרון הזה נעלם בתוך מספר שבועות. למי שמעוניין להקל על עצמו בשבועות הראשונים מומלץ להתחיל מהכרות עם שפת המחשב JAVA שבה משתמשים בשנה הראשונה.

5. **אני לא זוכר דבר מהתיכון, על מה כדאי לחזור כהכנה ללימודים?**
רצוי מאד להגיע לתחילת הלימודים לאחר רענון של החומר שנלמד לקראת הבגרות במתמטיקה. הנחת היסוד של המרצים היא כי אתם יודעים את החומר אותו למדתם

בתיכון! למי שלא למד נושאים כמו: מספרים מרוכבים, נגזרות ואינטגרלים כדאי שישקיע זמן ע"מ לעשות הכרות בסיסית עם נושאים אלה. מעבר לכך, אין צורך ללמוד חומר נוסף לזה הנלמד בתיכון.

6. האם ניתן לעבוד בזמן הלימודים?

הלימודים במחלקה קשים ודורשים מאמץ רב, במשך כל השנה (האקדמית). המערכת המומלצת לסטודנט בסימסטר נעה בין 20 ל-25 שעות. על מנת לעמוד בכל העבודות בשנה ראשונה יש לקחת בחשבון כ-30-40 שעות נוספות לסטודנט ממוצע. לכן, המלצתינו היא להמנע מכל עבודה נוספת והתרכזות מלאה בלימודים, בפרט בשנת הלימודים הראשונה. למי שחייב לעבוד מומלץ למצוא פתרונות תעסוקתיים בקמפוס (ובכל מקרה, לא מחוץ לאזור באר שבע), וגם כך להגביל פעילות זו לכ-10 שעות שבועיות.

7. על כמה שנים ניתן לפרוש את התואר?

הלימודים לתואר במדעי המחשב או בביואינפורמטיקה הם לפחות שלוש שנים ובהנדסת תוכנה לפחות ארבע שנים. ניתן לפרוש את התואר עד שש שנים אולם יש לכך גם משמעויות כלכליות וחברתיות. יחד עם זאת, עדיף לפעמים לקחת מערכת חלקית מאשר להיכשל או להשיג ציונים נמוכים בשל חוסר זמן ללימודים.

8. האם ניתן לשלב לימודים מתחומים נוספים פרט למחשבים ומתמטיקה?

במסגרת התואר במדעי המחשב ישנן 6 נקודות המיועדות ללימודים כלליים (על מנת לאפשר לכל סטודנט לטעום גם מתחומים אחרים). למי שמעוניין, קיימת אפשרות ללמוד חטיבה (לפחות 12 נקודות) ממספר תחומים המפורטים בשנתון (כגון פילוסופיה, פסיכולוגיה קוגניטיבית, כלכלה ועוד) וזאת על חשבון קורסי בחירה במתמטיקה, מחשבים והקורסים הכלליים. למי שמעוניין ללמוד במסגרת של חטיבה מומלץ להתחיל אותה בשנה השנייה.

9. מהם תנאי המעבר לשנה השנייה? האם יש הגבלה על מספר המתקבלים לשנה השנייה?

התנאי להמשך לימודים (שהוא גם התנאי למעבר שנה) הוא ממוצע אקדמי תקין, כלומר 65. פרט לממוצע אין שום תנאי נוסף המגביל את המעבר לשנה שנייה. חשוב להדגיש – אין מגבלה על מספר העוברים משנה א' לבי'. מטרתנו שכל תלמידי שנה א' יעברו. יש לכך שלוש סיבות: ראשית, אנחנו אוהבים את הסטודנטים שלנו ולא רוצים לפגוע בהם. שנית, הנוהל של הפסקת הלימודים לתלמיד שנכשל קשה, ולא נעים גם לנו. הסיבה השלישית היא מאוד פרוזאית, האוניברסיטה מפסידה כסף על כל תלמיד שהחל ללמוד ולא סיים.

10. מה קורה אם לתלמיד יש ממוצע תקין (מעל 65) אבל הוא נכשל בקורס חובה? אין אפשרות לקבל תואר ללא הצלחה בכל קורסי החובה. כשלוש מחייב חזרה על הקורס וכשלוש שני עלול להביא להפסקת הלימודים. שימו לב, כל הקורסים בשנה הראשונה הם קורסי חובה. יתר על כן, הצלחה בהם היא תנאי מוקדם לקורסים מתקדמים יותר בשנה השנייה. לכן כשלוש באחד מקורסי שנה א' אינו גורם להפסקת לימודים אבל עלול לגרום לדחייה בלימוד קורסים מתקדמים יותר ולהארכת משך הלימודים ליותר משלוש שנים.

ב. שאלות על תוכניות הלימודים השונות

1. מהו התואר בהנדסת תוכנה?

הנדסת תוכנה היא התמחות, בתוך מדעי המחשב, בכיוון של ניהול פרויקטי תוכנה גדולים. התואר בהנדסת תוכנה הוא תואר משותף של הפקולטה למדעי הטבע ושל הפקולטה להנדסה. משך הלימודים בו הוא 4 שנים (לעומת 3 בתואר במדעי המחשב). הלימודים כוללים את כל מקצועות החובה במדעי המחשב ובנוסף קורסים בפיסיקה

וקורסים מהנדסת חשמל ומחשבים, הנדסת מערכות תקשורת והנדסת מערכות מידע. במהלך השנה הרביעית מבצעים הסטודנטים פרויקט תוכנה בהיקף רחב. לעיתים קרובות הפרויקט נעשה בשיתוף עם חברה תעשייתית. אנו משתדלים מאוד למצוא שותפים תעשייתיים למרב הפרויקטים ובדרך כלל מצליחים. עם זאת, איננו יכולים להתחייב על כך מראש.

2. האם כדאי ללמוד הנדסת תוכנה או את המסלול הרגיל?.

עקרונית, התשובה פשוטה. אם אתם חושבים שהתמחות בניהול פרויקטי תוכנה גדולים מעניינת אתכם, זהו המסלול שבילכם. אם נראה לכם שתעדיפו להתמחות בגרפיקה, הצפנה, מסדי נתונים או כל התמחות אחרת במדעי המחשב, עדיף שתלמדו במסלול הרגיל. עם זאת, לתלמידים רבים יש שיקולים נוספים:

- I. בעל תואר בהנדסת תוכנה יכול להוסיף לשמו את התואר מהנדס.
- II. בעל תואר בהנדסת תוכנה יוצא לשוק העבודה עם יותר ידע וניסיון מבוגר המסלול החד מחלקתי מאחר ולמד שנה יותר. בתנאי מחסור במשרות (כפי ששררו בתחילת העשור) יש לכך יתרון. לעומת זאת, בעל תואר במדעי המחשב במסלול הרגיל יוצא לשוק העבודה מוקדם יותר. בתנאי מחסור במתכנתים (ששוררים כיום) פרוש הדבר שנת משכורת נוספת. למותר לציין שאיננו יודעים מה יהיה מצב שוק העבודה בעוד שלוש שנים. כמו כן, אנו חוזים שככל שיתרבו בוגרי הנדסת תוכנה מהאוניברסיטאות השונות, חברות התוכנה תכרנה בהבדלים בין המסלולים ותגייסנה את העובדים לפי צרכיהן והתואר הספציפי שיש להם.
- III. קיים מסלול מהיר מהנדסת תוכנה לתואר שני בהנדסת מערכות מידע או במדעי המחשב (פרטים בשנתון).

3. האם לבוגר הנדסת תוכנה יתרון במציאת עבודה על פני בוגר המסלול הרגיל?
כפי שהוסבר בסעיף הקודם זה לא מובטח. כיום הרבה חברות תסתכלנה עליהם בצורה דומה וההבדל יהיה בראיון ו/או בציונים. יחד עם זאת הנסיון בפרויקט ההנדסי יכול להוות יתרון בראיון וכך גם שנת ההכשרה הנוספת.

4. מהי ביואינפורמטיקה?

ביואינפורמטיקה היא תחום מדעי חדש הפורץ את החומה המסורתית שבין ביולוגיה למדעי המחשב. המחקר הביואינפורמטי מביא לביולוגיה כלים חדשים להתמודד בעזרתם עם השאלות הבסיסיות והישומיות הקשות ביותר. את מדעי המחשב הביואינפורמטיקה מאתגרת בבעיות חדשות, שלעיתים קרובות שונות מאוד באופיין מאלו שהינו מורגלים אליהן בעבר.

5. מה לומדים במגמת ביואינפורמטיקה במחלקה למדעי המחשב?
התלמידים במגמה זו לומדים את קורסי הליבה במתמטיקה ומדעי המחשב כמו כל תלמידי המחלקה האחרים. כמו כן, הם לומדים תוכנית מצומצמת יותר בביולוגיה וכימיה ובשנה ג' גם קורסים ייחודיים בביואינפורמטיקה. באופן כללי, זו תוכנית למודים קשה במיוחד (ראו שאלה 7).

6. האם יש עבודה בביואינפורמטיקה?

כיום, ולדעתנו גם בעתיד הנראה לעין, אין בתעשייה משרות רבות הדורשות תואר ראשון בביואינפורמטיקה והרוב הגדול של בוגרי המגמה משתלבים בתעשיית התוכנה הכללית. בעולם קיים היום ביקוש רב לבעלי תארים מתקדמים בתחום זה אך בארץ הביקוש, גם לבעלי תארים מתקדמים, נמוך. ניתן כמובן לקוות שהמגמה העולמית תגיע גם אלינו.

7. אם אין עבודה והלמודים קשים, למה ללמוד במגמת ביואינפורמטיקה?

- I. ראשית, לא חייבים.
- II. שנית, התוכנית מרתקת ומגוונת ופותחת בפני הסטודנטים אפשרויות רבות ללמודים מתקדמים במדעי המחשב, ביולוגיה וכמובן ביואינפורמטיקה.

8. מדוע התוכניות המשולבות של מדעי-המחשב עם פיזיקה, כימיה, גיאולוגיה והנדסת חשמל וכן המגמה בביואינפורמטיקה קשות במיוחד?

הלמודים במחלקה למדעי המחשב קשים בכל המסלולים. עם זאת התוכניות המשולבות ומגמת הביואינפורמטיקה קשות במיוחד משתי סיבות: ראשית, לכל תחום מדעי יש את השפה ואופן המחשבה שלו. תלמידי התוכניות האלו מוצאים עצמם מדלגים הלוך ושוב בין העולמות והעניין עלול להיות מתיש. שנית, תוכניות הלמודים האלו כמעט או בכלל אינן מאפשרות לתלמידים קורסי בחירה. בממוצע (לא תמיד) קורסי בחירה הם מעט יותר קלים מקורסי החובה, בגלל שהמרצים לא רוצים להישאר ללא תלמידים. מלבד זאת, תלמיד שנכשל בקורס בחירה יכול לוותר עליו ולקחת במקומו קורס בחירה אחר. תלמיד שכל הקורסים שלו הם קורסי חובה חייב לעבור את כולם.

ג. קבלה ללמודים במחלקה למדעי המחשב.

1. מהם השיקולים העיקריים מאחורי מדיניות הקבלה המחלקתית?

למדיניות הקבלה יש שתי מטרות: ראשית, לקבל מספר רב ככל האפשר של תלמידים ושנית, שרוב התלמידים שנקבל יהיו בעלי סיכוי סביר להצליח בלמודים ובפרט לעבור בשלום את שנה א'. בעייתנו העיקרית היא שהביקוש ללמודים במחלקה משתנה מאוד משנה לשנה בהתאם לדיווחים בתקשורת על הצלחות וכישלונות בתעשיית התוכנה.

2. מה מגביל את מספר המתקבלים?

- I. בשנה "טובה", שבה מספר גדול של מועמדים בעלי סיכוי הצלחה גבוה, המגבלה היא של משאבים. מספר המרצים ועוזרי ההוראה העומדים לרשותנו מוגבל. אם ברצוננו להעניק לתלמידים את איכות ההוראה שלה הם מצפים, אנו מוכרחים להגביל את מספר התלמידים בקורסים.
- II. בשנה "רעה", שבה מספר קטן של מועמדים, יתקבלו אלו שלדעתנו יש להם סיכוי טוב להצליח. גם בשנה "רעה" איננו מורידים את רמת ההוראה ואיננו רוצים להגיע לאחוזי נשירה גבוהים.

3. מהם הקריטריונים לקבלה?

אנו (והאוניברסיטה בכלל) מבחינים בין שתי קבוצות של מועמדים:

- I. קבוצה ראשונה, שאלה משתייכים רוב המועמדים, היא של בוגרי תיכון ללא רקע אקדמי. ההחלטות לגבי מועמדים אלו מתקבלות באופן אוטומטי. המועמדים נבחרים לפי שני סוגי קריטריונים. ראשית עליהם לעמוד בדרישות מינימאליות, בדרגות במתמטיקה לא פחות מ-80 במבחן של 5 יח"ל או 90 ל-4 יח"ל וציון פסיכומטרי לא פחות מ-600. למי שאינו עומד בדרישות אלו יש להערכתנו סיכויים נמוכים מאוד להצליח בלמודים במחלקתנו. שנית, מחושב עבורם מדד המכונה "סכם כמותי" מדד זה משקלל את הציון הכולל בבגרות וכן את מרכיבי המבחן הפסיכומטרי תוך מתן משקל יתר למרכיב הכמותי. מדד זה נקבע על סמך הסטטיסטיקה של הציונים בשנים הקודמות ויש לו יכולת ניבוי מסוימת לגבי מידת ההצלחה של המועמדים. בתחילת תקופת ההרשמה נקבע סף מעבר. בעלי סכם כמותי גבוה מהסף מתקבלים ובעלי סכם נמוך יותר נכנסים לרשימת המתנה. במשך תקופת ההרשמה עשו סף הקבלה לעלות או לרדת בהתאם למספר הנרשמים והמבטלים.
- II. הקבוצה השנייה היא של מועמדים שיש להם רקע אקדמי קודם. כלומר, לפחות קורס אחד במסגרת אקדמית. ההחלטות לגבי מועמדים אלו נקבעות באופן פרטני על ידי ועדת הקבלה. שיקולנו הוא, שלימודים אקדמיים קודמים מנבאים טוב יותר מהסכם את הצלחת המועמד במחלקתנו. כמובן, שככל שהמועמד למד יותר קורסים אקדמיים משקלם בהחלטה הסופית עולה. מוטב למועמד, המודע לכך שהישגיו הקודמים בלימודים היו נמוכים לצרף לפנייתו מכתב המסביר

מדוע לדעתו יצליח במחלקתנו יותר מאשר במוסד מחלקה הקודם. אנו נתייחס, כמובן, למכתב כזה, אבל איננו מתחייבים לקבלו.

4. למדתי בעבר קורסים אקדמיים במדעי המחשב ומתמטיקה במוסד מחלקה אחרות וכעת התקבלתי ללמודים במחלקה למדעי המחשב. האם הקורסים שלמדתי יקנו לי פטור מקורסים מקבילים?

יתכן, אבל איננו מתחייבים על כך. עליך לפנות לוועדת הוראה ולבקש פטור והועדה תחליט ע"פ תוכן הקורס שלמדת ציונך בו ומצבך האקדמי.

5. נרשמתי ואני בהמתנה כבר שלושה חודשים. מתי אקבל תשובה? מדוע אתם מותחים אותנו כל כך הרבה זמן?

זו אכן נקודה כואבת. ברור שאתה יכולה ללמוד אצלנו (אחרת היית מקבלת תשובה שלילית). לא ברור אם יש לנו מקום. הבעיה היא שמועמדים רבים המתקבלים ואפילו משלמים מקדמה מחליטים לבטל את ההרשמה. לכן אנו משאירים מועמדים ראויים בהמתנה, אם יתפנה מקום נפנה אליהם. לצערנו אין לנו כל יכולת לנחש מה הסיכוי שתתקבלאי כי אין לנו שליטה על מספר המבטלים. כמובן שאנו לוקחים על עצמנו את הסיכון שחלק מהממתנינים יתייאשו מאתנו, ירשמו למקומות אחרים ולא יבואו גם אם נקבל אותם בסופו של דבר.

6. האם ניתן לעבור בין המסלולים השונים?

ככלל, המעבר אפשרי בתנאי שהסטודנט עונה לדרישות של אותו מסלול/מגמה ובתנאי שיש מקום פנוי. אין לקחת מעבר כזה כמובן מאליו (במיוחד עקב ריבוי בקשות). רצוי מאוד להקדיש מעט מחשבה לשאלה החשובה של בחירת המסלול לפני תחילת הלימודים.

7. האם ניתן לעבור מהמסלול למתמטיקה ומדעי המחשב למסלול החד-מחלקתי או להנדסת תוכנה?

המעבר מהמסלול למתמטיקה ומדעי המחשב (כולל תלמידי אחווה) למסלול החד-מחלקתי או להנדסת תוכנה הוא מקרה מיוחד. שנה א' בשלושת המסלולים זהה ולכן מסיימי שנה א' במסלול למתמטיקה ומדעי המחשב יכולים לעבור ישירות לשנה ב' בשני המסלולים האחרים (אם יש מקום). המעבר מותנה בציונים גבוהים.

8. אינני עומדת בדרישות הקבלה למסלול החד-מחלקתי, האם כדאי לי להירשם למסלול למתמטיקה ומדעי המחשב כדי לעבור בשנה השנייה למסלול המועדף עלי?

לדעתנו הסיבה היחידה (והמצוינת) ללמוד במסלול למתמטיקה ומדעי המחשב היא רצון ליהנות מהשילוב המיוחד שהוא מציע. מצד שני, לרוב דרישות הקבלה למסלול זה נמוכות יותר מאלו של התוכנית החד-מחלקתית (עניין של היצע וביקוש, לא קשור לרמת או קושי הלימודים) ולכן מפתה להתייחס אליו כמסלול עוקף. הדבר כמובן אפשרי, אבל מעט מסוכן. כדי לעבור בין המסלולים, צריך התלמיד להיות בעל ציונים מעל החציון. קשה מאוד להשיג ציונים כאלה כשחלק גדול מהכיתה הם תלמידים שהמתמטיקה בדמם.

9. אינני עומדת בדרישות הקבלה השנה. מה כדאי לי לעשות כדי להגדיל את סיכויי לשנה הבאה?

ראשית, חשוב לזכור - איננו יודעים מה יהיה הביקוש בשנה הבאה, ולכן גם לא מה תהיינה דרישות הקבלה. יתכן שגם אם תשפרו מאוד את הנתונים שלכם לא תתקבלו עקב ביקוש רב שיעלה את סף הקבלה. כמובן, גם ההפך יתכן, יכול להיות שבשנה הבאה תתקבלו עם אותם נתונים שהשנה לא הספיקו. מעבר לכך, ישנן שתי דרכים שבהן אתם יכולים להגדיל את סיכוייכם להתקבל בשנה הבאה:

I. דרך המלך: שפרו את ציוני הבגרות והפסיכומטרי שלכם. אם אתם חושבים שזה קשה, אתם טועים. הלמודים בשנה א' קשים הרבה יותר. כשאתם מתכננים את לימודי ההשלמה, קחו בחשבון את האופן שבו מחושב הסכם הכמותי (שאלה 3). לדוגמה, מי שהמרכיב הכמותי במבחן הפסיכומטרי שלו גבוה לא ירוויח הרבה מחזרה על המבחן. מוטב שישפר את ציון הבגרות הממוצע.

II. הדרך הקשה: הירשמו השנה לתוכנית לימודים אקדמית אחרת והצליחו בה. בשנה הבאה הירשמו כבעלי רקע אקדמי. כמובן ככל שהתוכנית תכיל יותר מרכיבים של מדעי המחשב ומתמטיקה יהיה לכם יותר קל כשתתחילו ללמוד אצלנו. אבל, גם לציונים טובים בתוכנית לימודים "הומאנית" לגמרי יש משקל רב בקבלה. היתרון של דרך זו היא שכבר השנה תלמדו לימודים אקדמיים, ואולי זו בכלל ההזדמנות ללמוד משהו שמעניין אתכם אבל אתם לא מעזים ללמוד אותו כי הוא "לא פרקטי". החיסרון בגישה זו הוא, שאם לא תצליחו בלימודים מצבכם בסוף השנה יהיה גרוע יותר משהוא היום. במלים אחרות, אין טעם ללכת בדרך זו אם לא מתכוונים ללמוד ברצינות.

10. לא התקבלתי ללימודים במחלקה, אבל אני מאוד רוצה. אמנם, הפסיכומטרי\בגרות שלי נמוך\כה אבל אני מתכנת מילדות \ עברתי את השרות הצבאי ביחידת המחשוב \ חברת Start-up שלי נמכרה זה עתה לחפיצה ב 200 מיליון דולר. איך פונים לועדת הערעורים\חריגים? עם מי צריך לדבר? איפה הדלת האחורית?

(לשאלה זו יש גם גרסאות בוטות הרבה יותר, אותן נחסוך מהקוראים) אתם מוזמנים לפנות בכתב למדור רישום (אחרי שקראתם מסמך זה).