

דף מידע לסטודנט 236860 – עיבוד תמונות – אביב תשע"ד

כללי:

קורס זה מציג באופן מתקדם נושאים מ"עיבוד תמונות" ויסודות ב-"ראיה ממוחשבת". הרעיון המרכזי הוא טיפול בתמונות באופן ממוחשב לשם שיפורן, אחסונן, וניתוחן. בעידן טכנולוגי זה של מולטי-מדיה, תקשורת מתקדמת, וכלי מחשוב חזקים, מידע ויזואלי והטיפול בו ממלאים תפקיד חשוב. אלו הם תחומים חדשים יחסית של מחקר והנדסה, עם המון פוטנציאל הן לאקדמיה והן לתעשייה. קורס זה הינו המשך טבעי לקורס "עיבוד אותות ותמונות בעזרת מחשב" (236327), כשאנו מרחיבים את היריעה לדיון בנושאים מתקדמים בעיבוד תמונות, ומספקים תיאור מעמיק של הנושאים הנסקרים. במסגרת קורס זה נדון בייצוג תמונות, דגימה ושחזור, קוונטיזציה, פירמידות, נדון לעומק בשחזור תמונות, דחיסה, טומוגרפיה חישובית, ותורת הצבע בתמונות. כמו כן ניכנס לנושא עיבוד סדרות של תמונות ווידאו.

דרישות:

הקורס "עיבוד אותות ותמונות בעזרת מחשב" (236327) או לחילופין שני הקורסים "אותות ומערכות" (044130) וכן "מבוא לעיבוד סיפרתי של אותות" (044198) הינם קדם **מחייב!** סטודנטים ללא קדם חייבים לאשר את רישומם עם המרצה. בסמסטר זה נתיר את לקיחת 044198 במקביל.

סגל ההוראה:

מרצה: אמיר אדלר – חדר 433 בניין טאוב (adleram@cs.technion.ac.il)
שעות הוראה: ימי ב' בשעות 10:30-12:30 (חדר: טאוב 8)
שעות קבלה: ימי א' בשעות 17:30 – 18:30
מתרגל: מתן סלע – חדר 431 בניין טאוב (matansel@tx.technion.ac.il)
שעות הוראה: ימי ג' בשעות 8:30-9:30 (חדר: טאוב 8)
שעות קבלה: ימי ב' בשעות 9:30-10:30

דרישות:

1. במהלך הקורס יחולקו 4 תרגילי בית המורכבים כל אחד מחלק תיאורטי וחלק יישומי אשר ייבדקו ויקבלו ציון. החלק היישומי ידרוש תכנות ב-MATLAB. משקל תרגילי הבית בציון הכולל יהיה 20%. ניתן להגיש תרגילים אלו בזוגות.
2. לא תתקיים בחינת אמצע סמסטר!
3. יתר הציון (80%) ייקבע עפ"י בחינה סופית.
4. במקרה של מיעוט נרשמים (כ-10), צוות הקורס ישקול באם להמיר את הבחינה הסופית בשילוב של בחינת התמצאות (בחינה קלה ופשוטה יותר) ופרויקט גמר.

ספרים:

באתר הקורס מוצעת טיוטת ספר בעברית לפי סדר ההרצאות. בנוסף, מומלץ להשתמש בספרים שרשימתם נתונה בפתיחת הספר הנ"ל.

אתר הקורס:

לקורס אתר אינטרנט בו תימסרנה הודעות לסטודנטים, ניתן יהיה להוריד ממנו את תרגילי הבית ואת הספר. כתובת האתר: <http://webcourse.cs.technion.ac.il/236860/Spring2014>

לביצוע:

- כחלק מההכנה הכרוכה בהצטרפות פעילה בקורס יש לעשות את הדברים הבאים:
1. הדפסת ספר הקורס והבאתו (כולו או חלקים רלוונטיים) להרצאה כמחברת בסיס שבה יתווספו הערותיכם.
 2. מעקב אחר הודעות הקורס המפורסמות באתר.

סילבוס ותוכנית הקורס:

עבודת בית (ייתכנו שינויים)	תרגולים	הרצאות	
	חזרה מתמטית	מבוא לעיבוד תמונות	1
	מערכות ליניאריות ב-2D	אותות ומערכות בדו-מימד	2
	התמרת פורייה ב-2D	מערכות ב-2D (המשך)	3
תרגיל בית 1	דגימה	דגימה ושחזור של תמונות	4
	קוונטיזציה	קוונטיזציה של תמונות	5
	פעולות היסטוגרמה	שיפור תמונות	6
תרגיל בית 2	פעולות גזירה בתמונה	שחזור תמונה	7
	מסננים מרחביים	שחזור תמונה (המשך)	8
	שחזור תמונות	התמרות דיסקרטיות בדו-מימד	9
תרגיל בית 3	התמרות	דחיסת תמונה ללא אובדן	10
	דחיסת תמונה	מבנים פירמידליים	11
	דחיסה (המשך)	דחיסת תמונה	12
תרגיל בית 4	שערוך תנועה	עיבוד סדרות של תמונות	13
	טומוגרפיה ותורת הצבע	טומוגרפיה ותורת הצבע	14