

פרויקט בתכנות מקבילי ומבוזר 236371 - אביב תשע"א

הרישום לקורס הינו רישום ידני בלבד ומוגבל מקום. כל הפרוייקטים דורשים קדם של מערכות הפעלה. רקע בתכנות מבוזר (דרך 236351 או 236370) הינו רצוי מאוד אך לא הכרחי.

על מנת להירשם, יש לשלוח מייל לאלכס קוגן עם הפרטים הבאים: שמות הסטודנטים ותעודת זהות, ורשימה מדורגת לפי עדיפות של הפרוייקטים אותם הינכם מעוניינים לבצע עד לתאריך 31/1/2011. מאחר ומספר המקומות מוגבל מאוד, ייתכן שלא נוכל לשבצכם בכלל כאשר הסינון במקרה של ביקוש עודף יהיה לפי שילוב של רקע לימודי עם ותק. תשובה תישלח עד ה-8/2/2011.

פגישה לא פורמלית שבה יוצגו הפרוייקטים תערך ביום ראשון 23/1/2011 בשעה 16:30 בחדר 601.

רשימת פרוייקטים בקורס פרוייקט בתכנות מקבילי ומבוזר:

- (1) שיתוף קבצים בין טלפונים ניידים סמוכים:** בפרוייקט זה תמומש אפליקצית שיתוף קבצים בין טלפונים ניידים מעל WiFi בלפחות שתי פלטפורמות מובילות, תוך שימוש בתשתית תקשורת קבוצתית. על הפרוייקט לכלול מנשק משתמש נוח ולטפל בכל הפרטים הקשורים להתממשקות עם מערכת הקבצים והתקשורת, וגילוי מכשירים קרובים. הפרוייקט יכתב בג'אווה תוך שימוש ב-SDK של הטלפונים בהתאם לפלטפורמות שייבחרו. הפרוייקט מתאים לקבוצה של עד 3 סטודנטים.
- (2) משחק מבוזר מעל טלפונים ניידים סמוכים:** בפרוייקט זה ימומש משחק מבוזר בין טלפונים ניידים סמוכים תוך שימוש ב-WiFi. על המשחק לרוץ בלפחות שתי פלטפורמות מובילות, תוך שימוש בתשתית תקשורת קבוצתית. על הפרוייקט לכלול מנשק משתמש נוח ולטפל בכל הפרטים הקשורים בתקשורת ועדכוני מצב בין השחקנים השונים, וגילוי מכשירים קרובים. הפרוייקט יכתב בג'אווה תוך שימוש ב-SDK של הטלפונים בהתאם לפלטפורמות שייבחרו. הפרוייקט מתאים לקבוצה של עד 3 סטודנטים.
- (3) שידור מדיה בין טלפונים ניידים סמוכים:** בפרוייקט זה תמומש אפליקצית שידור מדיה (streaming) בין טלפונים ניידים סמוכים תוך שימוש ב-WiFi מעל מערכת ההפעלה Android, מומלץ תוך שימוש בספריית ה-MediaPlayer שלה, כאשר התקשורת נעשית באמצעות מערכת תקשורת קבוצתית. על הפרוייקט לכלול מנשק משתמש נוח ולטפל בהתממשקות עם מערכת הקבצים של המשדר, גילוי מכשירים סמוכים, שיתוף קבצי מדיה והפעלתם. הפרוייקט יכתב בג'אווה תוך שימוש ב-SDK של Android. הפרוייקט מתאים לקבוצה של עד 3 סטודנטים.
- (4) שילוב בין תקשורת רדיו וקול:** כידוע, אחד הגורמים הצורכים סוללה של טלפון נייד היא תקשורת אלחוטית (WiFi), במיוחד במצב של ad-hoc networking (כלומר, תקשורת בין שני מכשירים ללא נקודת גישה משותפת). בפרוייקט זה נממש כיוון מחקרי חדש, אשר מנסה להוריד צריכה זו ע"י שימוש בגלי קול. הרעיון הוא להרדים WiFi ולהעיר אותו רק כאשר אחד הצדדים משדר צליל מוגדר מראש (בעזרת רמקול שלו) המעיד על כך שהוא מעוניין לשדר נתונים על גבי ה-WiFi. הפרוייקט יכתב ב-Java או ב-C# תוך שימוש ב-SDK של הטלפונים בהתאם לפלטפורמה שתיבחר. הפרוייקט מתאים לקבוצה של 1-3 סטודנטים (היקפו יקבע על פי גודל הקבוצה).

- (5) **כלי למדידת רוחב פס של WiFi מעל Android:** בפרויקט זה, נממש כלי דמוי iperf, אשר ירוץ מעל מ"ה Android. iperf הינו כלי פופלרי ביותר בעולם התקשורת למדידת רוחב פס של רשתות חוטיות ואלחוטיות. הכלי נמצא בשימוש הן בתעשייה והן באקדמיה, ועל כן לפרויקט זה עשויה להיות חשיפה גדולה. הסטודנטים יכולים לבחור בין להתחיל לעבוד על הגרסה המקורית של הכלי (הכתוב ב-C/C++), או להשתמש בגרסת java, אשר נוצרה במהלך פרויקט מעבדה מלפני שנה. הפרוייקט יכתב בג'אווה תוך שימוש ב-SDK של Android. הפרוייקט מתאים לקבוצה של עד 2 סטודנטים.
- (6) **מימוש והשוואה בין פרוטוקולי ניתוב לרשתות אלחוטיות:** בפרויקט זה, נשתמש בתשתית אשר פותחה במסגרת מעבדה לצורך בחינת פרוטוקולי ניתוב לתקשורת אלחוטית ad-hoc (כלומר, תקשורת בין שני מכשירים ללא נקודת גישה משותפת). במסגרת הפרויקט, נשפר את התשתית ונוסיף לה פרוטוקולי ניתוב נוספים כגון DRS, OLSR, Dymo וכו'. כמו כן, נערוך השוואה בין הפרוטוקולים השונים. הפרוייקט יכתב ב-C# תוך שימוש ב-SDK של Windows Mobile. הפרוייקט מתאים לקבוצה של עד 3 סטודנטים.
- (7) **מימוש ומדידות ביצועים של מבני נתונים מקביליים:** בפרויקטים אלה, נממש אלגוריתמים למבני נתונים מקביליים, אשר פותחו לאחרונה בפקולטה והתפרסמו או הוגשו לפרסום בכנסים יוקרתיים בתחום מערכות מבזרות ותכנות מקבילי. כמו כן, נערוך השוואה בין מימושים אלה לבין עבודות קודמות על מספר מערכות מרובות ליבה בפקולטה. לפרויקט זה עשויה להיות חשיפה משמעותית ביותר ותוצאותיו עשויות להוות בסיס לספריות עתידיות של מבני נתונים מקביליים. הפרוייקטים אלה ייכתבו ב-C/C++. ידע מוקדם במבני נתונים מקביליים רצוי, אך לא הכרחי. הפרוייקטים מתאימים לקבוצות של עד 2 סטודנטים.