

מרטין

1. גישה כללית לפרויקט הגמר

2. כתיבת הצעת פרויקט

סולנג'

1. ניהול פרויקטים

2. הנדסת תוכנה

סימני דרך בפרויקט על ציר הזמן

שבועות מהיום	התקדמות צפויה
2	הגשת הצעת פרויקט לאישור המנחה
4 – 5	הצגת הצעות הפרויקטים בפני משתתפי הקורס
11	הגשת מצגת התקדמות לאישור המנחה
18 – 19	הצגת מצגות התקדמות בפני משתתפי הקורס
≈ 33	הצגת הפרויקטים בפורום סגור של השופטים
≈ 38	מצגות סיום
≈ 40	הגשת דו"ח מסכם

גישה כללית לפרויקט הגמר

גישה אקלקטית

חלוקה לשלבים מתאימה לפרויקטים קטנים
אוסף רעיונות מכמה שיטות פורמליות

Traditional project management

Top-down design

Agile programming

עקרונות בסיסיים

לעבוד מהכלל אל הפרט

לקבוע תוכנית עבודה שנתית לפני מימוש מערכות

"I'll know my song well before I start singing" — Bob Dylan

לוח הזמנים למטלות בפרויקט משקף את השיטה

כל הגשה בודקת הצלחה בשלב אחד או שניים

Traditional project management

שלבי עבודה

אתחול – גיבוש הצעת פרויקט

לימוד חומר רקע

גיבוש מפרט מטרות, דרישות, ומבנה משוער

תכנון ראשוני

חלוקה פונקציונלית ליחידות וזרימות מידע עיקריות במערכת

עיצוב המערכת

חלוקת כל יחידה פונקציונלית לתת-מערכת, classes, procedures, ...

מימוש המערכת

כתיבת קוד, הרכבת תת-מערכות, ביצוע אמולציה/מחקר, ...

בקרה ושיפור

בדיקת המערכת, ניפוי שגיאות, שיפור יכולות וביצועים

לימוד חומר רקע

חיפוש מקורות

ספרייה, המלצות, חיפוש ברשת, מקורות לציבור הרחב

קריאה רחבה לאוריינטציה ראשונית

זיהוי תחומים רלוונטיים ונחוצים

רישום רעיונות ומקורות לשימוש עתידי בשעת הצורך

לא יורדים לרמת פירוט עמוקה מדי

חידוד הגדרת הפרויקט

הבנת הדרישות

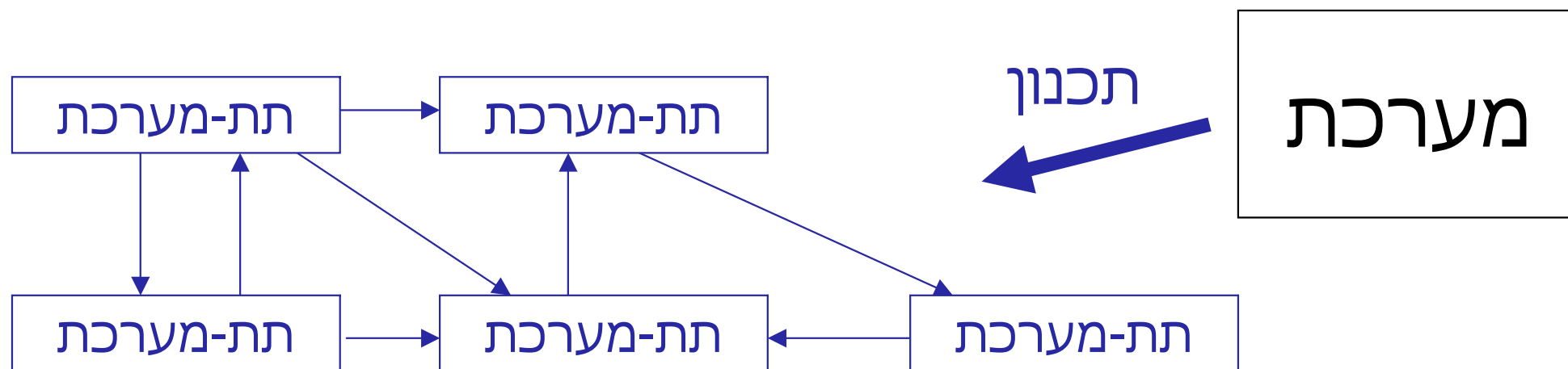
קריאה מכוונת ומונחית מטרה

היבטים עדינים של הבעיה הספציפית

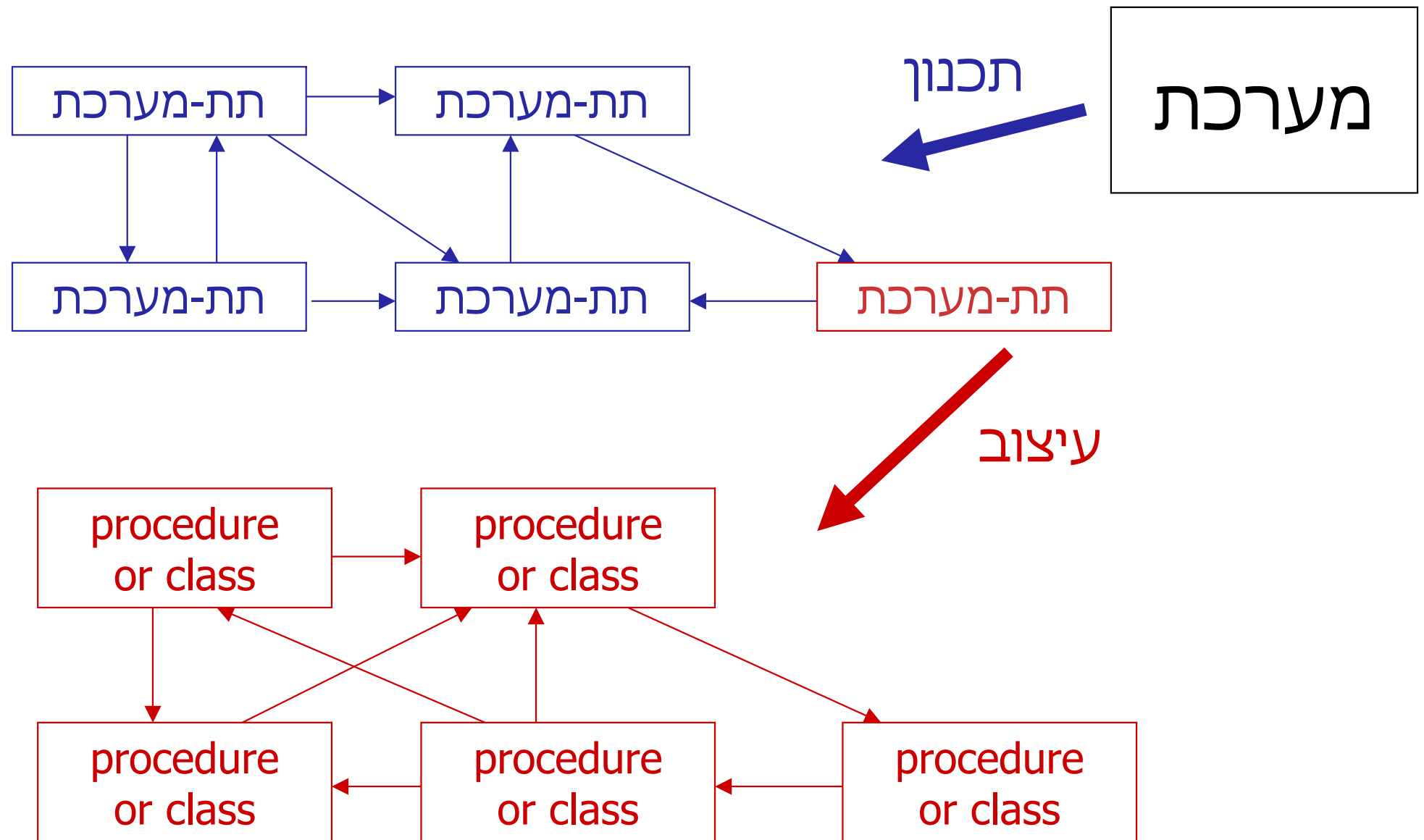
הבדלים קטנים בין גישות לפתרון

מחפשים תשובות לשאלות פרטניות

תכנון



תכנון / עיצוב



תיקונים לשיטה המסורתית

כל שלב רקורסיבי

לומדים את הרקע
כותבים מפרט התחלתי-טנטטיבי-מותנה
לומדים את הבעיה ביותר פירוט, עומק ורוחב
חוזרים לשכתוב המפרט

תיעוד

תיעוד זמני משרת בעיקר את המבצע
לשמור רשימות על מקורות ורעיונות לשימוש אישי
תיעוד להגשה (דו"ח) משקף החלטות סופיות
פירוט המערכת שנבנית או מחקר שנעשה בפועל
הסבר קצר על אפשרויות שנדחו

שיטת הנמלים

לעבוד מהפרטים אל הכלל
להתחיל בהיבטים שהם מוכרים, קלים, מעניינים, נוצצים
סיכוי גבוה לבזבז זמן על נושאים לא רלוונטיים
עיסוק בפרטים לפני ניסוח השאלות שצריכים לברר

דילוג על קריאת רקע

חוזרים על עבודה שכבר נעשתה
מפספסים הזדמנויות, חכמה, והארות של אחרים
מבצעים פרויקט שלא מעניין אף אחד

טופס הצעה לפרוייקט גמר – חלק א'

חלק א' – פרטי הפרוייקט

שם הסטודנט בעברית: שם הסטודנט באנגלית: כתובת: טלפון: כתובת דואר אלקטרוני:	שם הסטודנט בעברית: שם הסטודנט באנגלית: כתובת: טלפון: כתובת דואר אלקטרוני:
שם המנחה:	
שם הפרוייקט:	
מקום ביצוע הפרוייקט:	
תיאור משוער של הפרוייקט: <ul style="list-style-type: none">• מטרת הפרוייקט• מפרט דרישות• תחומים במדעי המחשב אליהן הפרוייקט משתייך• המורכבות בפרוייקט• כלים בהם נשתמש במהלך הפרוייקט• כיצד תבחן הצלחה של הפרוייקט	

טעויות נפוצות – בלבול בין סעיפי ההצעה

מטרה

כן – המוטיבציה לפרויקט והתוצאה הצפויה
לא – הדרישות למערכת או השיטות להשגת התוצאה

דרישות

כן – היכולות שהמערכת שתיבנה צריכה לספק
לא – הכלים הדרושים למתכנן או למשתמש

מורכבות

כן – הבעיות האלגוריתמיות היסודיות במתן פתרון כלשהו
לא – הקושי לסטודנטים להגיע לשליטה בנושא ולבנות מערכת

מדדים להצלחה

כן – פעולות שמוכיחות שהמערכת מקיימת את הדרישות
לא – חזרה על רשימת הדרישות כטענה שהפרויקט מוצלח

טופס הצעה לפרוייקט גמר – פרטים אישיים

חלק א' - פרטי הפרוייקט

שם הסטודנט בעברית: שם אחד	שם הסטודנט בעברית: שם שני
שם הסטודנט באנגלית: One Name	שם הסטודנט באנגלית: Another Name
כתובת: רחוב הבית 1, ירושלים	כתובת: רחוב הבית 2, ירושלים
טלפון: 02-629-1910	טלפון: 02-629-1910
כתובת דואר אלקטרוני:	כתובת דואר אלקטרוני:
one.name@my_mail_service.com	another.name@other_mail_service.com
שם המנחה: ד"ר מרטין לנד	
שם הפרוייקט: תכנון מכשיר ידני לניפוי בעיות כניסה לרשת WiFi	
מקום ביצוע הפרוייקט: מכללת הדסה	

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

מטרת הפרויקט

מהי הבעיה הטכנולוגית שהפרויקט מנסה לתרום לפתרון שלה?

כיצד מתמודדים עם הבעיה הזאת היום?

מהי התרומה הספציפית של הפרויקט לפתרון הבעיה?

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

מטרת הפרוייקט

גישה לאינטרנט באמצעות רשת WiFi מתבצעת במספר שלבים ובאחריות של מרכיבי רשת שונים. בתהליך המבוזר הזה, זיהוי הגורמים לכשל בכניסה לרשת דורש ניתוח משוב מפורט מכל שלב ושלב, משוב שמערכות ההפעלה הנפוצות לא מספקות באופן שגרת.

בפרוייקט זה נתכנן מכשיר ידני שיבצע כניסה לרשת בדומה לשלבי הכניסה של מחשב אישי, ישמור מידע על תהליכי ההתחברות, ויצג את הפרטים על מסך קטן, תחת השליטה של המשתמש.

אימות התכנון יתבסס על בניית אמולטור והפעלת אמולציה במצבים שונים.

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

מפרט דרישות

דרישות שתוצאת הפרויקט חייבת לקיים.

דוגמאות:

דרישות בסיסיות ומערכתיות

דרישות פונקציונליות

דרישות על ממשק המשתמש

דרישות ביצועים

דרישות על זמינות ואמינות

דרישות אבטחת מידע

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

מפרט דרישות

1. פעולה עצמאית ללא צורך בחיבור פיסי למשאבים אחרים
2. יכולת להיכנס לרשת אינטרנט בגישת WiFi פתוחה או באמצעות מפתח משותף
3. יכולת עבודה עם כתובת IP קבועה או דינמית
4. יכולת גילוי שירותים דרושים נוספים כגון DNS, proxy, authentication, DMZ
5. שמירה ופענוח של חבילות מידע, ניתוח תוכן והצגת תוצאות שמורות
6. הצגת המידע תאפשר למשתמש מומחה לזהות את שלב הכשל במקרה הצורך
7. האמולציה תהיה מציאותית ובעלת תוקף

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

תחומים במדעי המחשב אליהן הפרויקט משתייך

אילו סוגי מומחיות ומקצועיות דרושים על מנת לבצע את הפרויקט?

המורכבות בפרויקט

הערכה של רמת המורכבות בפרויקט והסבר על הגורמים למורכבות.

עם אלו גורמים הפרויקט צריך להתמודד שלא ניתן לתאר,

למיין, לכמת, ולפתור בפשטות?

טופס הצעה לפרויקט גמר – תיאור משוער

תחומים במדעי המחשב אליהן הפרויקט משתייך

הפרויקט שייך לתחום התקשורת ולמערכות משובצות מעבד.

המורכבות בפרויקט

מורכבות הפרויקט באה לידי ביטוי בשני מישורים: האינטגרציה של מספר רב של פרוטוקולים, וניתוח אוטומטי של חבילות המידע במצבים שונים. כל פרוטוקול תקשורת מתואר בתקן והמימוש שלו לא אמור להוות אתגר מיוחד. כמו כן, שלבי הכניסה לרשת הם סטנדרטיים. החלק המאתגר בפרויקט הוא הרכבת הפרוטוקולים לשכבות תוכנה שפועלות ביחד בהתאמה מלאה, תכנון תגובות המערכת למצבי כשל שונים והצגת תוצאות למשתמש בצורה מובנת.

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

כלים בהם נשתמש במהלך הפרוייקט

רשימת טכנולוגיות קיימות שניתן לנצל על מנת לא לחזור באופן

מיותר על עבודה קיימת ("להמציא מחדש את הגלגל").

הסעיף אמור לשקף מחשבה וכושר שיפוט בבחירת פלטפורמה,

סביבות עבודה, כלי פיתוח, ותוצאות קיימות, בהתאם למטרות

ודרישות הפרוייקט.

טופס הצעה לפרויקט גמר – תיאור משוער

כלים בהם נשתמש במהלך הפרויקט

המכשיר יתבסס על מעבד PIC32 עקב המחיר הנמוך, פשטות השפה, הבקרים הרבים הכלולים בו, סביבת העבודה הנוחה וקיום ספריית פרוטוקולים מוכנים. נשתמש גם באמולטורים וקומפילטורים קיימים של המעבד.

לתכנון רכיב הרדיו נשתמש ב- Embedded Wireless Device Evaluation and Design Kit של חברת Airborne. סביבת הפיתוח מספקת גישה לחבילות הדרושות לניתוח סדרי התקשורת.

למימוש פרוטוקולים נשתמש בקוד פתוח, בעיקר מספריות Linux.

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

כיצד תבחן הצלחה של הפרוייקט

כיצד תציגו בסוף השנה את השגת מטרות הפרוייקט בצורה

משכנעת?

מהו המבחן שתוצאת הפרוייקט תוכל לעבור אם ורק אם הפרוייקט

מוצלח?

טופס הצעה לפרוייקט גמר – תיאור משוער

כיצד תבחן הצלחה של הפרוייקט

המכשיר יצליח להיכנס לרשת ה-WiFi של המכללה ויציג משוב על שלבי ההתחברות ופרטים כמו כתובת MAC של נקודת הגישה וכתובות IP של המכשיר עצמו ושרתים שונים ברשת.