



הכשרת תוכניתני .NET

בסביבת

Visual Studio 2010

תיאור הקורס

בפגישה הראשונה בקורס אנחנו נלמד על החסמים הטבעיים בלימוד טכנולוגיות, וניתן מספר טיפים חשובים שיעזרו לכם במהלך המסלול. הקורס מתחיל עם יסודות התכנות ועקרונות הפיתוח מונחה העצמים.

אחרי לימוד היסודות, נלמד מהי פלטפורמת .NET. נלמד את התחביר של שפת C# ואיך לפתח בה בעזרת Visual Studio 2010. במשך כל הקורס נמשיך ונעמיק את הידע בשפה זו וגם נלמד על התוספות האחרונות ל-C# 4.0. המשך הקורס מתבסס על יסודות אלה ועוסק במגוון טכנולוגיות .NET. ייעודיות לסביבות הפיתוח השונות. תחילה נלמד על טכנולוגיות Windows Forms לפיתוח אפליקציות חלונאיות על מחשבי Windows. לאחר מכן נלמד על טכנולוגיות ADO.NET המאפשרת גישה למסדי נתונים מיישומי .NET. כהקדמה למודול על ADO.NET יוקדשו מספר שיעורים למבוא למסדי נתונים, ל-SQL Server 2008-בפרט, ולשפת SQL.

במודול הבא נלמד על LINQ. LINQ הינה הרחבה של שפת C# שהתווספה בגרסת C# 3.0. תוספת זו נחשבת למהפכנית בכך שהיא מאפשרת גישה למידע ממקורות שונים בתחביר הדומה ל-SQL אך עם היתרונות של שפה שהיא strongly typed כמו C#. לאחר מכן נפנה ללימוד על טכנולוגיות לפיתוח אתרי Web.

נתחיל בסקירת היסודות הטכנולוגיים של סביבה זו HTML, CSS, JavaScript-אחרי המבואות, נלמד על ASP.NET שהיא הפלטפורמה של .NET. לפיתוח אפליקציות Web. נשתמש בכל הידע שרכשנו בשפת C# וב-ADO.NET כדי לשלב עבודה עם מידע עם האתרים שנפתח.

אחרי לימוד ASP.NET המתמקדת בצד שרת, נלמד על טכנולוגיית AJAX המשלבת קוד בצד הלקוח (הדפדפן) כדי לשפר באופן משמעותי את חווית המשתמש של אתר ה-Web.

אחרי שלמדנו לשלב מידע ממסדי נתוני בתוך אפליקציית Web, נלמד על ה-Entity Framework המהווה שכבה מתווכת בין מחלקות ה-C# שבאפליקציה למידע הטבלאי שבמסד הנתונים.

במודול הבא נלמד על טכנולוגיית Windows Communication Foundation (WCF).

WCF היא פלטפורמה חדשה וגמישה של מיקרוסופט לפיתוח אפליקציות מבוזרות. בעזרתה ניתן ליישם תקשורת בין אפליקציות על אותו מחשב, תקשורת סטנדרטית בין שרתים באינטרנט (Web Services) ותקשורת יעילה בין מחשבים ברשת הארגונית WCF. היא גם אבן הבניין של ארכיטקטורת ה-SOA של מיקרוסופט. במודול הזה נלמד את יסודות הטכנולוגיה ונלמד ליישם אותה במספר תרחישים נפוצים.

במודול הבא אנו חוזרים לסביבת הפיתוח של המחשב הבודד כדי ללמוד על הדור הבא של טכנולוגיות .NET. לפיתוח אפליקציות חלונאיות. במודול זה נלמד על Windows Presentation Foundation (WPF) המאפשרת לבנות יישומי UI מרהיבים ומאפשרת שיתוף פעולה טובה יותר בין מעצבים גרפיים ומפתחים. ייתכן שבעתיד WPF תחליף את Windows Forms שלמדנו בתחילת הקורס, אך כרגע ברור ששתי הטכנולוגיות יחיו זו לצד זו עוד זמן רב.

אחרי WPF נחזור שוב לעולם האינטרנט ובמודול הבא נלמד על טכנולוגיית Silverlight. Silverlight היא תשובתה של מיקרוסופט לטכנולוגיית Flash לפיתוח אפליקציות זריזות ומורכבות הרצות בדפדפן על ידי plug-in הייחודי בטכנולוגיית Silverlight היא בכך שניתן לפתח בה ב-C# ועם כלים הדומים מאד לאלו של WPF עליה למדנו במודול הקודם.

כפי שנראה, אין צורך ללמוד טכנולוגיה חדשה לגמרי, אלא נוכל למנף את הידע שרכשנו מפיתוח יישומי Windows לפיתוח ב-Web עם Silverlight.

לקראת סיום המסלול, אנו מסכמים עם מבוא לניתוח המערכות ולשפת ה-UML שהיא שפה סטנדרטית לתיאור דרישות האפיון ולתיאור העיצוב של פרויקטי תוכנה.

המודול האחרון של הקורס הוא שיעור הכנה לראיונות עבודה. זהו מודול חדש וייחודי של מדיאטק שמטרתו לסייע לכם לנצל את הידע שרכשתם ולהצליח בראיונות העבודה אליהם תיגשו אחרי הקורס.

מודול זה קשור גם הוא לתחום ה-Web-הינו מודול Azure. טכנולוגיה זו הינה טכנולוגיית מיחשוב הענן של חברת מיקרוסופט. במודול זה נלמד כיצד לפתח אפליקציות שירותו בסביבת הענן של מיקרוסופט. כמו-כן נלמד על חשיבות הענן ועל התכונות שלו העושות אותו מתאים ביותר לפריסת אפליקציות אינטרנטיות בקלות, במהירות ובעלות נמוכה.

המודול האחרון של הקורס הוא שיעור הכנה לראיונות עבודה. זהו מודול חדש וייחודי של מדיאטק שמטרתו לסייע לכם לנצל את הידע שרכשתם ולהצליח בראיונות העבודה אליהם תיגשו אחרי הקורס.

אנו מאמינים שבסיום המסלול המקיף הזה אכן תהיו מוכנים להשתלב במשרות פיתוח החמות והמעניינות ביותר בשוק ההייטק.

נושאי הקורס

1. מבוא לתכנות – אלגוריתמים ותרשימי זרימה (20 שעות)

במודול זה נציג מבוא ללוגיקה ומבוא לאלגוריתמים. נלמד ונתרגל את השימוש בתרשימי זרימה, במשתנים, בקלט, ובפלט בתנאים, בלולאות ובפונקציות.

2. מבוא לתכנות בשפת C# (60 שעות)

במודול זה נלמד על מבנה התוכנית בשפת C# ונלמד את תחביר השפה. נלמד איך לכתוב תוכנית ב-C# בעזרת Visual Studio 2010, ובתוכניות נגדיר פונקציות, משתנים, ומערכים. נלמד גם איך להשתמש במנגנוני העזרה של Visual Studio 2010 כמו Intellisense ונלמד איך להשתמש ב-debugger.

3. תכנות מונחה עצמים (Object Oriented) באמצעות C# (64 שעות)

במודול זה נלמד על המטרות ועל הארכיטקטורה של ה-Microsoft .NET Framework ("NET"). נלמד על מאפייניה של סביבת ה-Managed Execution ועל מערכת ה-Common Type System. נלמד על ה-String, על Collections, Arrays ועל Generics, על Partial Types ועל Nullable Types. נלמד גם על Anonymous Methods, Events, Delegates, Iterators. בהמשך המודול נלמד על Data Streams, Files and Serialization וגם איך משתמשים במנגנוני ה-Deployment and Versioning של NET. בסיום הפיתוח.

4. Core and Advanced Windows Forms (48 שעות)

במודול זה נלמד איך לבנות יישומים חלונאיים למחשב מקומי בעזרת טכנולוגיית Windows Forms. בתחילה נלמד איך לייצר טפסים פשוטים בעזרת Windows Forms. נלמד איך לקנפג פקדים סטנדרטים ואיך לבנות תפריטים. לאחר מכן נלמד איך להשתמש בתורשה של טפסים ואיך להשתמש ב-Dialog Boxes. נלמד גם איך ליישם Drag and Drop באפליקציה ואיך לנצל את ה-Clipboard. בהמשך נלמד איך לבנות יישומים בעלי טפסים מרובים (MDI), איך להוסיף מנגנוני Help ואיך לשלוט על תהליך ההדפסה מחלון למדפסת. בסיום המודול נלמד גם איך לארוז ולפרסם יישום Windows Forms בעזרת טכנולוגיית Click Once.

5. רקורסיה ונושאים מתקדמים (24 שעות)

במודול זה נלמד מספר נושאים מתקדמים בתכנות בכלל ובסביבת NET. בפרט. נלמד על הרקורסיה, על יתרונותיו, וחסרונותיו, איך ליישם אותו ומתי מומלץ להשתמש בו. נלמד איך מנהלים משאבים, ובפרט זיכרון בסביבת NET. ואיך לפנות לאתרי אינטרנט מתוך אפליקציית NET. בהמשך המודול נלמד איך לבצע משימות מקביליות בעזרת Threads וה-Background Worker.

6. מבוא למסדי נתונים (12 שעות)

במודול זה נלמד על סוגי מסדי הנתונים ונלמד איך לעצב בסיס נתונים יחסי אופטימלי. אחר כך נלמד על שפת SQL שהיא השפה הנפוצה ביותר לגישה ועדכון נתונים במסדי נתונים יחסיים. לסיום נכיר את מסד הנתונים של מיקרוסופט, SQL Server 2008.

7. Implementing SQL Server 2008 (20 שעות)

במודול זה נלמד איך לבנות בסיס נתונים יעיל ב-SQL Server 2008. בפרט נלמד איך מגדירים קבצי בסיס הנתונים, ואיך מגדירים טיפוסים, טבלאות, ו-indexes. בהמשך נלמד איך ליישם Views, Stored Procedures and Functions ואיך משתמשים בכלים אלה כדי לשמור על אחידות ותקינות המידע (Data Integrity) שבמסד הנתונים.

8. XML (8 שעות)

במודול זה נלמד על תקן ה-XML שהוא תקן נפוץ מאד לייצוג מידע בכל סוגי היישומים ונראה בו שימושים רבים בהמשך הקורס. נלמד מהו- Well-formed XML, ואיך ניתן להשתמש בו לייצוג מידע מסוגים שונים. נסקור את טכנולוגיית XSD המאפשר הגדרת Schema ייעודי ואת טכנולוגיית XSL/T שבעזרתו אפשר להגדיר המרות ממסמכי XML למסמכים בפורמטים אחרים.

9. ADO.NET: Core Data Access (32 שעות)

במודול זה נלמד על ADO.NET. ADO.NET היא הספרייה ב-.NET. המאפשרת גישה אחידה למבני נתונים יחסיים בעזרת שפות ה-.NET. נלמד על שתי שיטות של עבודה עם מסדי הנתונים: Connected ו-Disconnected. לשיתת ה-Connected, נלמד איך מתחברים למסד הנתונים, ואיך מבצעים קריאה, הוספה, מחיקה ועדכון בעזרת Commands ו-DataReaders. לשיתת ה-Disconnected, נלמד על DataSets ו-TableAdapters. נלמד גם איך להשתמש ב-Wizard וב-Designer של Visual Studio 2010 כדי לייצר Strongly Typed DataSets לכתובת קוד ברור ובטוח. לסיום המודול נלמד על הצורך בבניית שכבות תוכנה (n-tier) כדי להקל על התחזוקה ועל שיפורים עתידיים לתוכנה.

10. Language Integrated Query (LINQ) (8 שעות)

את המודול זה נתחיל בסקירה של החידושים בשפת C# שבגרסת 3.0. שפת Language Integrated Query (LINQ) מתבססת על חידושים אלה ומציעה גישה נוחה ובטוחה למידע המאוחסן במגוון רחב של צורות, בזכרון, במסדי נתונים, בקבצי XML ועוד. במודול הזה נסקור את הצורות השונות של LINQ ונתמקד ב-LINQ to Collections וב-LINQ to XML.

11. HTML & CSS (12 שעות)

כהכנה למודול על ASP.NET, נלמד בשני המודולים הבאים על יסודות הפיתוח באינטרנט. במודול זה נלמד על HTML ועל התחביר שלו, ועל ה-Document Object Model (DOM). נלמד גם על טכנולוגיית CSS שבעזרתה ניתן לשנות בקלות את המראה והסגנון של הדף וקבוצה של דפים באתר. בפרט נראה איך שולטים בעזרתו על צבעים גופנים, טבלאות ועמוד. נלמד גם איך משלבים בדפי HTML תמונות וקישורים.

12. JavaScript (12 שעות)

כהכנה נוספת למודול על ASP.NET נלמד כאן על שפת Javascript שהיא שפת התכנות הנפוצה ביותר להפעלת הדפדפן מתוך דפי HTML (Client-side script). נלמד איך משלבים קטעי קוד בדפי HTML, ונלמד איך קוד זה משפיע על DOM ואיך הוא יכול להגיב לאירועים המוצרים בדף.

13. ASP.NET: Core & Advanced Web Applications (44 שעות)

במודול זה נלמד על ASP.NET שהיא הפלטפורמה של מיקרוסופט לפיתוח יישומי צד-שרת לאינטרנט בעזרת ה-.NET Framework. נלמד איך בונים Web Application פשוט ואיך משלבים בו פקדי צד-שרת ו-Master Pages. נשתמש ביכולות של ADO.NET עליהם למדנו במודולים קודמים כדי לשלב מידע בדפי האתר. נלמד איך מנהלים state ביישומי ASP.NET ועל מנגוני ה-Security שבאמצעותם ניתן לשלוט על הגישה לדפי האתר. בהמשך המודול נלמד איך מפתחים פקדי צד-שרת, איך מייעלים את הגישה לאתר על ידי שימוש במנגוני Cache (מטמון), ואיך מבצעים deployment כשהפיתוח מסתיים. לסיום המודול נלמד על טכנולוגיית ASMX Web Services. טכנולוגיה זו, המבוססת על ASP.NET, ממשת תקנים סטנדרטים פתוחים לפיתוח שירותי מחשוב ולצריכתם על ידי יישומים מבוזרים באינטרנט.

14. ASP.NET Ajax (8 שעות)

במודול זה נלמד על טכנולוגיית AJAX, באופן כללי, ועל ספריות ה-AJAX של מיקרוסופט בפרט. למעשה טכנולוגיית ה-AJAX של מיקרוסופט מתחלקת לשתיים: צד שרת וצד לקוח (צד הדפדפן). בצד השרת נסקור את ה-ASP.NET AJAX Controls הכוללים את ה-UpdatePanel וה-Extenders שב-AJAX Controls Toolkit. בצד הלקוח נסקור את היכולות של ה-Microsoft AJAX Library שהיא ספריית Javascript המקלה מאד את הפיתוח בצד הלקוח.

15. Entity Framework (8 שעות)

במודול זה נלמד על הצורך בשכבת קוד הממפה בין מידע המאוחסן במסד הנתונים בצורת טבלאית ("data") לבין מחלקות ("objects") מהן אנו בונים את הלוגיקה של האפליקציה. לשכבה כזו אנו קוראים Object Relational Mapping (ORM). במודול זה נלמד על ה-ORM המוביל של מיקרוסופט, ה-Entity Framework. נלמד איך לבנות מודל בעזרת ה-Entity Model Designer שב-Visual Studio 2010, ואיך להשתמש בו כדי לקרוא, להוסיף, לעדכן ולמחוק מידע במבנה הנתונים.

16. Windows Communication Foundation (שעות 24)

Windows Communication Foundation (WCF) היא פלטפורמה חדשה וגמישה של מיקרוסופט לפיתוח יישומים מבוססים. במודול זה נלמד על הארכיטקטורה של WCF ועל ה-ABC של Endpoints. נראה איך בונים שירותי WCF ואיך צורכים אותם מאפליקציות אחרות. נלמד על אופציות האירוח של שירותי WCF ונראה איך ניתן לקנפג שירותי WCF בקוד ובעזרת קבצי קונפיגורציה עבור תרחישי הפעלה שונים. בהמשך נלמד מספר נושאים מתקדמים כמו אבטחת השירות ויישום Transactional operations ב-WCF.

17. Windows Presentation Foundation (שעות 16)

WPF היא פלטפורמת מהפכנית של מיקרוסופט לפיתוח יישומים חלונאיים. במודול זה נלמד על הצורך בפלטפורמת פיתוח UI חדשה ונלמד על הארכיטקטורה של WPF. נלמד איך ליצור אפליקציית WPF פשוטה לשלב בה פקדים ולארגן אותה בעזרת Layout Controls. לאחר מכן נלמד איך להשתמש ב-Styles ו-Resources כדי לעצב את המראה של האפליקציה בצורה יעילה ואחידה. בהמשך נלמד איך לקשור בין Properties של פקדים לנתונים ממקורות שונים וגם ובין Properties של פקדים ל-Properties של פקדים אחרים (Data Binding). לסיום נראה איך מבוצע Deployment של אפליקציית WPF.

18. Silverlight (שעות 8)

Silverlight היא פלטפורמה חדשה של מיקרוסופט לפיתוח יישומי Web עשירים (Rich Internet Applications). במודול זה נלמד איך בונים אפליקציית Silverlight ב-Visual Studio 2010 ועל מבנה הפרויקט המתקבל. נלמד איך בונים ממשק UI ב-Silverlight ונציין את ההבדלים העיקריים בין פיתוח ב-Silverlight לפיתוח ב-WPF. בהמשך המודול נלמד איך יישום Silverlight יכול לצרוך שירותים מהשרת ממנו נטען (וגם משרתים אחרים).

19. מבוא לניתוח מערכות ו-UML (שעות 4)

במודול זה נסקור את גישת ניתוח המערכות לניהול תהליך הפיתוח. נלמד את שפת ה-UML (Unified Modeling Language) שבעזרתה ניתן לתאר את דרישות מערכת ועיצוב המערכת באופן אחיד. נלמד איך לנתח את דרישות המערכת בעזרת Use Cases ואיך לגזור מהניתוח את הגדרות המחלקות. כמו כן, נלמד איך להציג את המבנה הסטטי והדינמי של המחלקות בעזרת תרשימי UML.

20. שיעור הכנה לראיון עבודה (שעות 4)

מודול סיכום זה יקנה לבוגרי התכנית כלים חיוניים להצלחה בראיונות עבודה בסביבת התחרותית של תעשיית ההיטק. נסקור שאלות טיפוסיות הנשאלות בראיונות עבודה ונמליץ לכם איך להתמודד עם שאלות מפתיעות (ותמיד יהיו כאלה).

21. שיעורי הנחיית פרויקט במהלך כל הקורס (שעות 24)

במהלך הקורס ישולבו שישה שיעורי הנחיה לפרויקטים בהם לא יועבר חומר חדש בכיתה אלא תינתן ההזדמנות לעבוד על הפרויקטים ולקבל עזרה מהמרצה.

מטרות הקורס

ה- .NET Framework של מיקרוסופט (או בקיצור ".NET") היא פלטפורמה גמישה ורבת יכולות לפיתוח כל סוגי היישומים - מאפליקציות Windows פשוטות ועד למערכות מחשוב ארגוניות מבוצרות. היא מציעה סביבת עבודה מונחית עצמים, שפות תכנות מודרניות וספריות רבות למימוש משימות נפוצות. כל אלה נגישות לשימוש בכלי הפיתוח העיקרי. Visual Studio 2010, קורס מעשי זה מכשיר את משתתפיו למשרות פיתוח תוכנה במגוון הטכנולוגיות של .NET 4. בשפת C# 4 ובעזרת Visual Studio 2010.

קהל יעד

המסלול מיועד לחסרי רקע בפיתוח תוכנה המבקשים לרכוש מקצוע בתחום.

משך הלימודים

- 464 שעות לימוד ותרגול בכיתה ועוד 300 שעות עבודה עצמית מחוץ לכיתה
- 116 פגישות בנות 4 שעות הוראה במפגש
- מסלול ערב: פעמיים בשבוע 21:00 – 17:30

תנאי קדם

על מנת להבטיח התאמה טובה בין הקורס לבין רמת הידע של הכיתה, אנו מקפידים כי משתתפי הקורס יעמדו בתנאי הקדם הבאים:

- הצלחה במבחן ההתאמה של מכון פיל"ת שפותח בלעדית עבור מדיאטק הדרכה.
- ראיון אישי עם יועץ להכוונה מקצועית של מדיאטק.
- אנגלית ברמה טובה ויכולת קריאה של טקסטים מקצועיים באנגלית.
- הכרת השימוש במערכות ההפעלה Windows ברמה טובה.

פרוייקטים ומבחנים

מסלול ההכשרה של מדיאטק הייטק הוא ייחודי בזכות הדגש המיוחד שאנו נותנים על התרגול המעשי. חשוב לנו לוודא שבסוף המסלול אתם לא רק יודעים את החומר התיאורטי, אלא גם יודעים ליישם אותו. הניסיון המעשי שתרכשו במהלך המסלול יקנה לכם יתרון משמעותי בתחרות על משרות פיתוח בתעשיית ההייטק. פירוט הפרוייקטים והמבחנים מופיע בהמשך המסמך.

בחינות הסמכה

מסלול ההכשרה של מדיאטק הוא ייחודי בזכות הדגש שאנו נותנים לתרגול מעשי. חשוב לנו לוודא שבסוף המסלול אתם לא רק יודעים את החומר אלא גם יודעים ליישם אותו וכך תהיו מוכנים להשתלב בתעשיית ההייטק מיד עם סיום המסלול. לכן שילבנו במסלול שיעורי בית, פרוייקטים ומבחנים לפי הפירוט הבא.

תעודות

1. בסוף כל שיעור בקורס יינתנו שיעורי בית לחזרה ותרגול של החומר הנלמד.
2. בכל שיעור ייערך דיון על שיעורי הבית שניתנו בשיעור הקודם.

פרוייקטים

1. המסלול כולל 2 פרויקטי פיתוח עם חובת הגשה.
2. הפרוייקטים מדמים את עולם התכנות האמתי ומקיפים את החומר הנלמד, פרויקט אמצע שבו הסטודנט מיישם את כל נושאי הקורס התיאורטי שלמד עד לשלב הפרוייקט. פרויקט סיום הינו פרויקט מסכם שמאפשר לסטודנט ליישם את כל נושאי הקורס.
3. במהלך קורס יתקיימו שיעורי הנחייה לפרוייקטים שמטרתם לענות על שאלות בהם נתקל הסטודנט במהלך עבודת ועל נושאי הפרוייקט.
4. הפרוייקטים יהיו בסוף המודולים הבאים:
 - a. פרויקט אמצע אחרי המודול: ADO.NET: Core Data Access
 - b. פרויקט סיום אחרי המודול: Core & Advanced Web Applications

מבחנים

1. המסלול יכלול 2 מבחנים שמטרתם חזרה על החומר והוכחת הבנתו ע"י התלמיד.
2. המבחנים יהיו בסוף המודולים הבאים:
 - a. תכנות מונחה עצמים (Object Oriented) באמצעות C#
 - b. ADO.NET: Core Data Access