

PROMPT

Add a Loans screen: list, add, return.
Keep the layers. No duplicated code. █

UI LoansWindow.xaml + new

BL LoanService.cs + new

DAL LoanRepository.cs + new

DB Loans (FK → Students) + table

מכתב קטן מהמגמה

התלמידים כותבים קוד בעצמם, ולומדים לעבוד עם AI כמו בתעשייה

סיגל, זה סיפור קצר על התלמידים שלנו: על מה שהם כבר יודעים לעשות, ועל הצעד הבא שאני רוצה לעשות איתם, כדי להכין אותם לעתיד האמיתי.

סיגל, משהו השתנה בבניית תוכנה

בשנים האחרונות מתכנתים כבר לא כותבים כל שורה לבד. הם עובדים עם **סוכני קוד**: כלי AI שקורא את הפרויקט, מציג תוכנית, כותב קוד בכמה קבצים ומריץ בדיקות. המתכנת מגדיר מה צריך, מנחה, בודק, ונשאר האחראי על התוצאה.

זה לא מחליף את הידע. להפך: מי שלא מבין מה הסוכן עשה, לא יכול לבדוק אותו. ובדיוק שם אני רואה הזדמנות לתלמידים שלנו.

הנחיה ← תכנון ← <> קוד ← בדיקות ← התלמיד מבין ומאשר

התלמיד

תוסיף מסך הרשמה לתלמידים: שם, תעודת זהות וכיתה. תשמור על השכבות ובלי שכפול קוד.

סוכן הקוד

יצרתי את הקובץ `StudentRegistrationWindow.xaml` וכתבתי בו טופס עם שדות לשם, לתעודת זהות ולכיתה, וכפתור "הרשמה".

```
<TextBox x:Name="txtId" />
```

עדכנתי את `StudentService.cs` בשכבת ה-BL וכתבתי בדיקת תקינות לתעודת הזהות, ואחריה שמירה דרך `StudentRepository` בשכבת ה-DAL.

```
if (!IsValidId(s.Id)) return false;
```

שאלה: מה לעשות אם כבר קיים תלמיד עם אותה תעודת זהות? להציג הודעה או לעדכן את הפרטים?

להציג הודעה. **ולמה** שמת את הבדיקה ב-BL ולא במסך?

כי כללים כאלה שייכים לשכבת הלוגיקה. כך הבדיקה תעבוד גם במסך נוסף, בלי לשכפל קוד.

המחשה של שיחה עם סוכן קוד בפרויקט בסגנון פרויקט הגמר. זה לא פלט אמיתי.

שימי לב לשאלה של התלמיד בסוף: הוא לא מקבל את הקוד כמו שהוא, הוא שואל "למה?". זה הרגע שאני הכי רוצה לגדל אצלם.

מה זה עושה לתלמידים

מה שהכי מרגש אותי זה לא הכלי, אלא מה שקורה לתלמיד שעובד איתו נכון. תלמיד שמנסח בקשה מדויקת, קורא את מה שהסוכן כתב, שואל ומתקן בעצמו, לומד לחשוב כמו מפתח. הוא לא תלוי בכלי. הוא מפקח עליו.

- **ביטחון.** להתמודד עם פרויקט גדול בלי לפחד ממנו.
- **עצמאות.** לדעת לפרק בעיה ולהחליט מה לבקש.
- **בעלות.** הפרויקט שלו, והוא יודע להסביר כל חלק בו.
- **חשיבה ביקורתית.** לקרוא קוד, לבדוק אותו ולא לקבל דבר כמובן מאליו.

”אני בנית את זה, ואני יודע להסביר כל שורה.”

זה המשפט שאני רוצה שכל תלמיד יוכל להגיד בסוף יב.

קודם יסודות, בידיים

אני כותב קוד בשיעור מול התלמידים, מפרויקט ריק ועד תוצאה עובדת, והם פותרים משימות מבוא בעצמם. בלי קיצורי דרך: קודם מבינים איך זה עובד.

רק בפרויקט של יב, פרויקט WPF עם ארכיטקטורת שכבות, שרת-לקוח, מסד נתונים מנורמל ותכנות מונחה עצמים בלי שכפול קוד, ה־AI נכנס כשותף מפקח. התלמיד חייב להבין כל בקשה, לנסח הנחיות מדויקות ולבדוק את הקוד. מול הבוחן הוא עונה על כל שאלה ומשנה שורות בעצמו.

למי ומתי

רק לכיתות יא ויב. ביא, רק במחצית השנייה, אחרי שכל מבני הנתונים נלמדו ותורגלו ביד. בייב, לאורך כל השנה ועד סוף הפרויקטים. בכיתה י אני מעדיף לחסוך במכוון: מספיק לנו ה־Gemini Pro שמשדר החינוך כבר נותן.

מה יש לנו, ומה בדקתי

מה יש לנו היום? משרד החינוך נותן לתלמידים חשבונות גוגל עם Gemini Pro. זה כלי טוב, אבל הוא צ'אט. אין לו גישה לפרויקט עצמו, והוא לא עובד כסוכן שקורא, משנה ומריץ את הקבצים. את הפער הזה אני מציע לסגור.

לפני הכול, מה השארתי בחוץ: Claude, Cursor ו-Google AI Pro מותרים רק מגיל 18, ורוב התלמידים שלנו צעירים יותר. כל האפשרויות שנשארו מותרות מגיל 13 באישור הורים.

GitHub Copilot Pro
בעד: עובד בתוך Visual Studio, הסביבה של פרויקט ה-WPF, והמחיר הנמוך ביותר. **נגד:** המכסה נגמרת בשימוש אינטנסיבי במודלים החזקים.

Codex
מנוי ChatGPT Plus
בעד: חזק לעבודה על פרויקט שלם, עם מכסה רחבה יותר לעבודה ממושכת. **נגד:** המכסה משותפת עם ChatGPT, ושימוש אינטנסיבי עלול להגיע למגבלות.

Grok
Grok Build עם X Premium
בעד: סוכן קוד כחלק ממנוי רחב יותר. **נגד:** היקר מבין המנויים הבודדים שבדקתי.

שניהם יחד
Copilot Pro + Codex
בעד: גם עבודה בתוך Visual Studio וגם סוכן חזק, עם שתי מכסות. **נגד:** שני חשבונות לנהל, ולרוב התלמידים מנוי אחד מספיק.

ואיך שומרים שזה יישאר בריא

פרטיות. החשבונות נפתחים באישור הורים, ואין מידע אישי בתוך הכלי.



הפרויקט נשאר של התלמיד. כל אחד מסביר ומשנה את הקוד שלו בעצמו מול הבוחן.



אני לצידם. אני מלווה ומנחה, ואחרי השלב הראשון אפשר לעצור, לשנות או לכוונן.



אותו כלי לכולם. המימון המשותף נותן לכל תלמיד את אותה הזדמנות.



המספרים, שכבה אחרי שכבה

אני רואה כאן מטרה משותפת לבית הספר, להורים ולמגמה: להכין את התלמידים לעתיד אמיתי, ולתפקידים טכנולוגיים בצבא ובהמשך. לפני שאני מציע איך לחלק את העלות, הנה כל האפשרויות, לכל שכבה בנפרד.

ספט'אוק'נוב'דצמ'ינו'פבר'מרץ'אפר'מאי'יוני'יולי

בלי מנוי בתשלום: Gemini Pro של משרד החינוך

מבני נתונים ביד

6 חודשים, ינואר עד יוני

11 חודשים, ספטמבר עד אמצע יולי

כיתה י

כיתה יא

כיתה יב

כיתה יא · 6 חודשים, ינואר עד יוני

אפשרות	לחודש	לתלמיד לשנה 6 חודשים	סך הכול לשכבה היום 13 תלמידים	ביעד, לשכבה 25 תלמידים
Copilot Pro	\$10	\$60	\$780	\$1,500
Codex	\$20	\$120	\$1,560	\$3,000
Grok	\$30	\$180	\$2,340	\$4,500
שניהם יחד	\$30	\$180	\$2,340	\$4,500

כיתה יב · 11 חודשים, ספטמבר עד אמצע יולי

אפשרות	לחודש	לתלמיד לשנה 11 חודשים	סך הכול לשכבה היום 16 תלמידים	ביעד, לשכבה 25 תלמידים
Copilot Pro	\$10	\$110	\$1,760	\$2,750
Codex	\$20	\$220	\$3,520	\$5,500
Grok	\$30	\$330	\$5,280	\$8,250
שניהם יחד	\$30	\$330	\$5,280	\$8,250

איך חישובתי: מחיר חודשי × מספר החודשים × מספר התלמידים. מחירים בדולרים, לפני מע"מ, ועשויים להשתנות. **היום יש 13 תלמידים ביא 16 תלמידים בפרויקט של יב**, אלה מספרים מדויקים. העמודה "ביעד" היא תרחיש עתידי של 25 תלמידים בכל שכבה, 50 בסך הכול, כחלק מהתוכנית להגדיל את המגמה.

אז מה אני מציע

ההמלצה שלי לשכבות יא וייב

מנוי ChatGPT Plus עם Codex

בעיניי זה האיזון הטוב ביותר בין ביצועים לבין מה שהתלמידים באמת צריכים, במחיר נמוך.

ההעדפה האישית שלי היא Grok Bot, אבל הוא יקר מדי למגמה שלמה. Claude Code מצוין, אבל מוגבל לגיל +18. לכן Codex הוא האמצע הנכון.

הצעת המימון: חצי בית הספר, חצי ההורים

\$10 לחודש. זה בדיוק מה שכל הורה משלם, בכל שכבה, רק בחודשים שבהם יש מנוי.

כיתה יב · 11 חודשים

\$220	עלות לתלמיד לשנה
\$110 לשנה	הורה משלם \$10 לחודש × 11
\$110	בית הספר משלם לתלמיד
\$1,760	בית הספר, 16 תלמידים היום
\$2,750	בית הספר, 25 תלמידים ביעד

כיתה יא · 6 חודשים

\$120	עלות לתלמיד לשנה
\$60 לשנה	הורה משלם \$10 לחודש × 6
\$60	בית הספר משלם לתלמיד
\$780	בית הספר, 13 תלמידים היום
\$1,500	בית הספר, 25 תלמידים ביעד

סך הכול לשנה	היום 13 ביא + 16 ביב	ביעד 25 + 25 תלמידים
בית הספר	\$2,540	\$4,250
ההורים, יחד	\$2,540	\$4,250
העלות הכוללת	\$5,080	\$8,500

בדולרים, לפני מע"מ. "היום" לפי מספרי התלמידים המדויקים, "ביעד" הוא תרחיש של 50 תלמידים כחלק מהתוכנית להגדיל את המגמה. חלוקה של 50/50 היא הצעה לדיון. אף תלמיד לא יישאר בלי כלי בגלל עלות.

הצעת המימון (Codex), גם כולל מע"מ ובשקלים

לשנה (יא + יב)	\$ ללא מע"מ	\$ כולל מע"מ	ש כולל מע"מ
חלק ההורים	\$2,540	\$2,997	9,890ש
חלק בית הספר	\$2,540	\$2,997	9,890ש
סה"כ	\$5,080	\$5,994	19,780ש

הורה משלם \$10 לחודש (38.9ש כולל מע"מ). שער שמרני של 3.3 ש לדולר, ובמחשבון אפשר לשנות הכול.

איך מתחילים

הייתי מתחיל עם שכבת יב, עם ליווי צמוד ובדיקה של הקוד. בינואר מצטרפת שכבת יא. בדרך נבדוק יחד מה עבד, איפה המכסה הספיקה ומה ההורים אומרים, והמדד שהכי חשוב לי פשוט: **האם התלמידים מסבירים את הקוד שלהם**. כשהמגמה תגדל, נמשיך באותו מודל ובאותה חלוקת עלות.

התלמידים במגמה כבר לומדים לכתוב קוד בעצמם. עכשיו אני רוצה לתת להם גם את הכלים שבהם עובדים היום, ואת היכולת להשתמש בהם באחריות. זו לא החלפה של הלמידה, זו השכבה הבאה שלה.

בפגישה אני רוצה להראות לך גם דברים שבניתי בעצמי, ומה אפשר לבנות עם הכלים האלה. זה בדיוק מה שאני מלמד את התלמידים.

מה אני מבקש היום: אישור עקרוני להתחיל עם שכבת יב, והסכמה לפנות להורים בהצעה לשותפות בעלות.

ואגב, את מקרן ה־4K שהובטח לי לפני המלחמה אני מוכן לשחרר לטובת התקציב הזה. 😊