

המדריך המלא ליצירת מפתח API לשירות הקריינות של Google Cloud

מדריך מפורט בעברית, שלב אחר שלב, מהרשמה ראשונה ועד מפתח מוגבל ומאובטח שעובד רק מול שירות ההקראה — כולל צילומי מסך מסומנים ופתרון תקלות.

✓ הפעלת Text-to-Speech API

✓ חיוב וכרטיס אשראי

✓ פתיחת חשבון Google Cloud

✓ נספח: Google AI Studio

✓ תקציב והתראות

✓ בדיקה בפועל

✓ יצירה והגבלה של המפתח

✓ נספח: Groq-2 Whisper

תוכן עניינים

חלק ראשון • Google Cloud Text-to-Speech

- 3 0. לפני שמתחילים — מושגי יסוד ומה צריך להכין
- 6 1. כמה זה עולה? המכסה החינמית, המחירים, ועניין ה-50 ₪
- 10 2. שלב 1 — כניסה ראשונה ל-Google Cloud Console
- 12 3. שלב 2 — יצירת פרויקט חדש
- 14 4. שלב 3 — הפעלת חיוב והזנת כרטיס אשראי
- 18 5. שלב 4 — קישור הפרויקט לחשבון החיוב
- 19 6. שלב 5 — הפעלת Cloud Text-to-Speech API
- 22 7. שלב 6 — יצירת מפתח ה-API
- 24 8. שלב 7 — הגבלת המפתח לשירות הקריינות בלבד
- 26 9. שלב 8 — בדיקה שהמפתח באמת עובד
- 29 10. שלב 9 — תקציב, התראות ומכסות (הגנה מפני חיוב מפתיע)
- 31 11. אבטחת המפתח — עשה ואל תעשה
- 32 12. פתרון תקלות — כל הודעות השגיאה ומה עושים

נספחים

- 35 נספח א' — יצירת מפתח API ב-Google AI Studio
- 40 נספח ב' — מפתח API למודל Whisper באתר Groq
- 44 נספח ג' — צ'קליסט סיום והשוואה בין השירותים

איך לקרוא את המדריך

כל שלב מלווה בצילום מסך מסומן. **העיגולים והמסגרות האדומות** מסמנים בדיוק איפה ללחוץ, והמספרים האדומים (1, 2, 3...) בתוך התמונה מתאימים לרשימה שמתחתיה. כל הכיתובים במסכי Google מופיעים באנגלית — בדיוק כפי שתראו אותם על המסך — והתרגום מופיע לידם בעברית.

שימו לב: הממשק של Google משתנה מדי פעם

Google מרעננת את עיצוב הקונסולה כמה פעמים בשנה. ייתכן שכפתור יעבור מקום או ישנה צבע, אבל **השמות באנגלית נשארים זהים** (למשל `Create credentials`). אם משהו לא נמצא היכן שמצויר — חפשו את הטקסט האנגלי בשורת החיפוש שבראש הקונסולה.

לפני שמתחילים — מושגי יסוד ומה צריך להכין

לפני שנוגעים בכפתורים, כדאי להבין ארבעה מושגים. מי שמבין אותם לא הולך לאיבוד באמצע התהליך, ויודע לזהות מיד מה השתבש כשמשהו לא עובד.

ארבעת המושגים

המושג	מה זה בעצם
חשבון Google Google Account	כתובת ה-Gmail שלכם. זו הזהות שאיתה נכנסים לכל שירותי Google. אם יש לכם Gmail — יש לכם חשבון Google.
פרויקט Project	מעין "תיקייה" בענן שמכילה את השירותים, המפתחות והחייבים שלכם. כל מפתח API שייך לפרויקט אחד. אפשר (וכדאי) לפתוח פרויקט נפרד לכל מטרה — כך קל לראות כמה כל דבר עולה, ולמחוק הכול במכה אחת בסיום.
חשבון חיוב Billing Account	כרטיס האשראי + פרטי התשלום. הוא נפרד מהפרויקט, ומתחבר אליו. חשבון חיוב אחד יכול לשרת עשרות פרויקטים.
מפתח API API Key	מחרוזת אותיות וספרות באורך כ-39 תווים, שמתחילה תמיד ב- <code>AIza</code> . זו בעצם "סיסמה" שהתוכנה שלכם שולחת ל-Google בכל בקשה, כדי ש-Google תדע מי לחייב ומה מותר לו.

מפתח API או חשבון שירות? (ולמה כאן מספיק מפתח)

ב-Google Cloud קיימות שתי שיטות הזדהות. חשוב לדעת שהמדריך הזה עוסק בשיטה הפשוטה:

שיטה	מתי משתמשים
מפתח API (API Key) מה שנעשה במדריך	מחרוזת אחת פשוטה שמצורפת לכתובת הבקשה. שירות ההקראה תומך בזה במלואו — וזו הדרך הקלה ביותר. מתאים לסקריפטים, לשרתים קטנים, ל-Apps Script ולכלים אישיים.
חשבון שירות (Service Account + JSON)	קובץ JSON עם מפתח פרטי, שממנו מייצרים "כרטיס כניסה" זמני בכל פעם. נדרש לשירותים מתקדמים, לארגונים ולהרשאות מדויקות. מסובך יותר ולא נחוץ כאן.

מה צריך להכין מראש

- **חשבון Google פעיל** — רצוי חשבון שאתם שולטים בו לטווח ארוך (לא חשבון של מקום עבודה שאולי ייסגר).
- **כרטיס אשראי או דביט תקף** — על שמכם, עם אפשרות לחיוב במטבע חוץ. **כרטיסי נטען/מתנה נדחים כמעט תמיד.**
- **טלפון נייד** — לפעמים Google מבקשת אימות ב-SMS.
- **דפדפן מחשב** — התהליך אפשרי בנייד, אבל מסכי הקונסולה צפופים מאוד. מומלץ מחשב.
- **25-15 דקות** ללא הפרעות.

⌚ טיפ שחוסך זמן

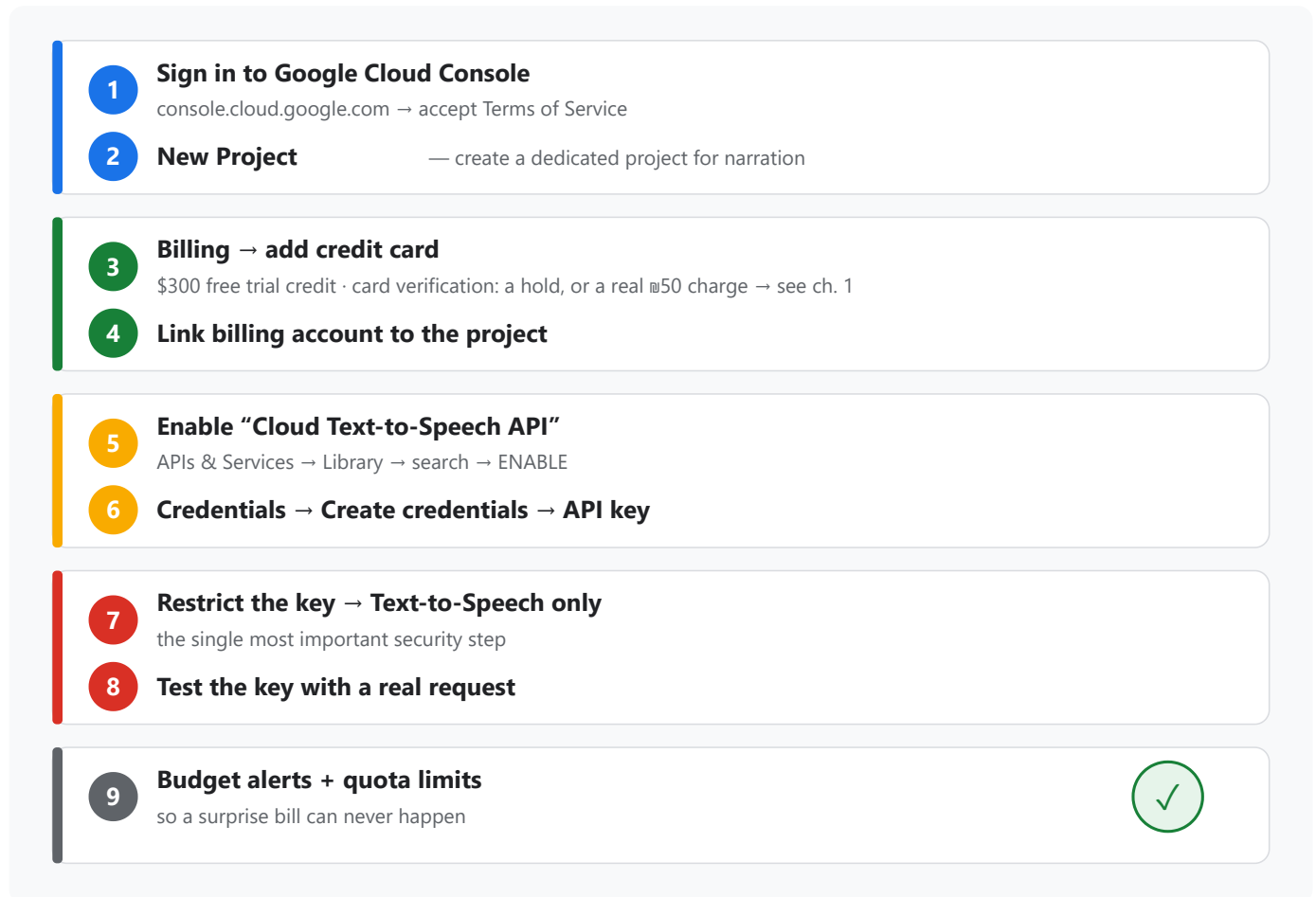
אם יש לכם כמה חשבונות Google בדפדפן, פתחו את התהליך **בחלון פרטי** (Ctrl+Shift+N) והתחברו רק עם החשבון הרצוי. זו הטעות הנפוצה ביותר: אנשים יוצרים את המפתח בחשבון אחד, ואחר כך מחפשים אותו בחשבון אחר.

שלושת ה"קירות" שבהם אנשים נתקעים

- **קיר 1 — הכרטיס נדחה.** ראו שלב 3, עמוד 17, שם מפורטות כל הסיבות והפתרונות.
- **קיר 2 — שכחו להפעיל את ה-API.** המפתח נוצר בהצלחה אבל כל בקשה מחזירה שגיאה 403.
- **קיר 3 — המפתח הוגבל יותר מדי.** הגבלת כתובות IP שגויה חוסמת גם אתכם. ראו שלב 7, עמוד 24.

מפת הדרך — עשרת השלבים במבט אחד

לפני הפירוט, הנה כל התהליך בתרשים אחד. שמרו את העמוד הזה — הוא מאפשר לכם לדעת בכל רגע איפה אתם עומדים.



איור 1: מפת הדרך המלאה. הצבעים מחלקים את התהליך לארבעה חלקים: כחול = חשבון, ירוק = כסף, צהוב = הפעלת השירות, אדום = המפתח עצמו.

כמה זה עולה? המכסה החינמית, המחירים, ועניין ה-50 ₪

זה הפרק שהכי חשוב לקרוא לפני שנוגעים בכרטיס האשראי. השורה התחתונה: לרוב המשתמשים הפרטיים השירות יוצא **חינם לחלוטין** — אבל כרטיס אשראי נדרש בכל מקרה, וזו לא טעות ולא הונאה.

1.1 המכסה החינמית החודשית — מתחדשת לנצח

שירות ההקראה של Google נותן מכסה חינמית **שמתחדשת בכל חודש קלנדרי, לתמיד** — לא רק בתקופת הניסיון. המכסה נמדדת ב**תווים** (אותיות, ספרות ורווחים בטקסט שאתם שולחים להקראה):

סוג הקול	חינם בכל חודש	המחיר אחרי המכסה
Standard קול בסיסי, איכות סבירה	4,000,000 תווים	כ-4\$ למיליון תווים
WaveNet / Neural2 קול טבעי — המומלץ לעברית	1,000,000 תווים	כ-16\$ למיליון תווים
Studio / Chirp 3 HD קולות פרימיום חדשים	מכסה קטנה בלבד (כ-100 אלף תווים)	יקר משמעותית — עד פי 10

כמה זה באמת? דוגמאות מהחיים

- הקראת **מאמר בן 5,000 תווים** (כ-2.5 עמודים) בקול WaveNet — אפשר לעשות זאת **200 פעם בחודש** בחינם.
- הקראת **ספר שלם בן 300,000 תווים** בקול WaveNet — עדיין בתוך המכסה החינמית.
- מי שבכל זאת חורג ומקריא **1.5 מיליון תווים** בחודש בקול WaveNet — משלם על חצי מיליון תווים בלבד, כלומר כ-8 דולר.

⚠ המחירים מתעדכנים

המספרים בטבלה נכונים לזמן כתיבת המדריך (אוגוסט 2026) ומיועדים לתת סדר גודל. המחיר הרשמי והמעודכן תמיד מופיע בדף המחירים של השירות — חפשו בגוגל **Text-to-Speech pricing**. כמו כן, המכסה החינמית היא **לכל חשבון חיוב**, ולא לכל פרויקט: פתיחת עשרה פרויקטים לא מכפילה את המכסה.

1.2 תקופת הניסיון — 300 דולר קרדיט

בהרשמה ראשונה Google מעניקה **קרדיט של 300 דולר לתקופה של 90 יום**. הקרדיט אינו כסף אמיתי שלכם — הוא "אשראי פנימי" שנצרך על ידי שירותים בתשלום. שני דברים חשובים לדעת עליו:

- **לא מחייבים אתכם כשהקרדיט נגמר**. החשבון פשוט "נעצר" עד שתאשרו ידנית מעבר לחשבון בתשלום (`Activate full account`). זו הגנה מובנית של Google.
- בסיום 90 הימים, הקרדיט שלא נוצל פשוט נעלם — אבל **המכסה החינמית החודשית ממשיכה לעבוד כרגיל**.

1.3 ולמה בכל זאת צריך כרטיס אשראי?

גם כשמתכוונים להישאר לגמרי בתוך המכסה החינמית, Google מחייבת חשבון חיוב פעיל כדי להפעיל את ה-API. שלוש סיבות עומדות מאחורי זה:

- **אימות זהות** — כרטיס אשראי הוא הדרך של Google לוודא שמאחורי החשבון עומד אדם אמיתי, ולא רובוט שפותח אלפי חשבונות כדי לנצל את המכסה החינמית.
- **גבייה במקרה חריגה** — אם תחרגו מהמכסה, צריך למי לחייב.
- **מדיניות אחידה** — כמעט כל שירותי Google Cloud דורשים חיוב מופעל, גם החינמיים שבהם.

1.4 עניין ה-50 ₪ — שני תרחישים שונים לגמרי

זו הנקודה שהכי מבלבלת, ולכן היא מקבלת סעיף שלם. חשוב להבין: **מה שקורה לכסף תלוי בשאלה אם מדובר ב"הקפאה" או ב"עסקה"** — ובשני המקרים ההתנהגות שונה לחלוטין. אל תניחו מראש שהכסף יחזור מעצמו.

תרחיש א' — הרשמי, המתועד אצל Google

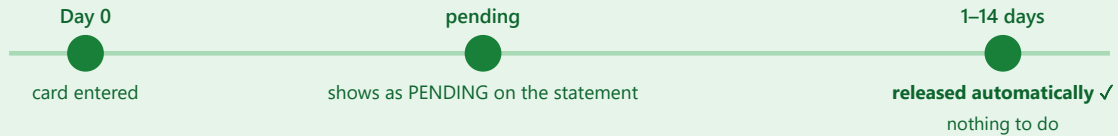
בעת הזנת הכרטיס נשלחת **בקשת אימות** (`authorization hold`). בתיעוד של Google כתוב במפורש: זו **אינה עסקה**, הסכום נע בין 0 ל-1 דולר, "לא נמשכים כספים על ידי Google", וההקפאה **משתחררת מעצמה** — בדרך כלל תוך 1-14 ימי עסקים, ולכל היותר תוך חודש. במקרה הזה באמת אין מה לעשות.

תרחיש ב' — מה שקורה בפועל לא מעט בישראל

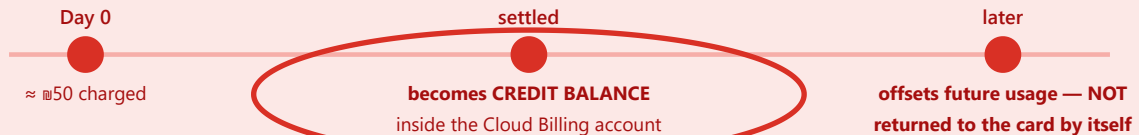
לעיתים הסכום נגבה **כעסקה אמיתית** (בישראל לרוב בסביבות 50 ₪, כי חברות האשראי כאן אינן אוהבות הקפאות של סכומים זעירים). במקרה הזה הכסף **אינו חוזר לכרטיס האשראי**: הוא נרשם **כיתרת זכות** (`credit balance`) בחשבון החיוב שלכם ב-Google, ומקזז חיובים עתידיים. הכסף עדיין שלכם — אבל הוא "כלוא" בתוך חשבון הענן עד שתצרכו אותו.

1.4 (המשך) — שני המסלולים בתרשים אחד

A. AUTHORIZATION HOLD — the documented default



B. REAL CHARGE — common with Israeli cards



איור 2: שני המסלולים האפשריים. במסלול הירוק הכסף חוזר לבד; במסלול האדום הוא נשאר כיתרת זכות בחשבון הענן.

1.4.1 איך מוציאים כסף שנכנס כיתרת זכות?

לא אוטומטית, ולא מעצמו. שלוש עובדות מהתיעוד הרשמי של Google:

- יתרת זכות משמשת אך ורק לקיזוז רכישות עתידיות, אינה ניתנת לפדיון במזומן ואין לה ערך כספי מחוץ למערכת.
- החזר כספי אפשרי רק בבקשה יזומה לתמיכת החיוב — ורק על החלק שלא נוצל.
- בסגירת חשבון החיוב, יתרה מסוג Prepay שנותרה בו נמחקת (forfeited). לכן הסדר הנכון הפוך מהאינטואיציה: קודם לבקש החזר, ורק אחר כך לסגור.

1.4.2 איך יודעים באיזה תרחיש אתם נמצאים?

שתי בדיקות של דקה, ואתם יודעים בדיוק איפה הכסף:

מה זה אומר	איפה בודקים
אם החיוב מסומן "בהמתנה" / "מותנה" / pending — זו הקפאה, והיא תשתחרר לבד (תרחיש א'). אם הוא הופיע כעסקה סגורה בדף החשבון — זו גבייה אמיתית, וכמעט בוודאות הכסף נמצא עכשיו כיתרת זכות אצל Google (תרחיש ב').	באפליקציה של חברת האשראי
חפשו שורה של Payment או Credit בסכום הרלוונטי, ואת השדה Balance / "יתרה". יתרה חיובית = הכסף אצלכם בחשבון הענן וממתין לשימוש.	בקונסולה של Google Billing → Transactions / Payment overview

✓ המסקנה המעשית — מה כדאי לעשות

- **אם זו הקפאה:** לא לעשות כלום. היא תיעלם. אם עברו יותר מ-14 ימי עסקים — לפנות לחברת האשראי.
- **אם זו יתרת זכות:** הדרך הפשוטה, הזולה והמהירה היא פשוט **לנצל אותה** — היא תשלם על השימוש הראשון שלכם בשירות, וכך הכסף לא "הולך לאיבוד". רק אם החלטתם לסגור הכול, פנו קודם לתמיכת החיוב (חינמית!) ובקשו החזר על היתרה שלא נוצלה, ורק אחר כך סגרו את החשבון.

מה לומר לחברת האשראי אם הכרטיס נדחה

"מדובר בהרשאת אימות של Google, לא בעסקה. אני מבקש לוודא שהכרטיס מאושר לחיובים בחו"ל ובמטבע זה." שתי החסימות הנפוצות בישראל הן **חסימת עסקאות בחו"ל** ו**חסימת מנויים מקוונים** — שתיהן ניתנות לכיטול בשיחה אחת או באפליקציה.

1.5 מה יקרה אם בכל זאת אחרוג?

החיוב מתבצע רק בסוף החודש, ורק על מה שחרגתם מעבר למכסה. בשלב 9 (עמוד 29) נבנה שתי הגנות שמונעות הפתעות: **התראת תקציב** שמודיעה במייל כשמתקרבים לסכום שהגדרתם, ו**מכסת שימוש** שחוסמת פיזית בקשות מעבר לכמות שקבעתם. מומלץ מאוד לא לדלג על הפרק הזה.

כניסה ראשונה ל-Google Cloud Console

1 פתיחת הכתובת

פתחו דפדפן והקלידו בשורת הכתובת:

console.cloud.google.com

אם אינכם מחוברים — יופיע מסך ההתחברות של Google. התחברו עם החשבון שבו תרצו שהמפתח יישמר.

2 מסך תנאי השימוש (מופיע רק בכניסה הראשונה בחיים)

בכניסה הראשונה Google מציגה חלון קטן שמבקש לבחור מדינה ולאשר תנאים. זהו מסך חד-פעמי.

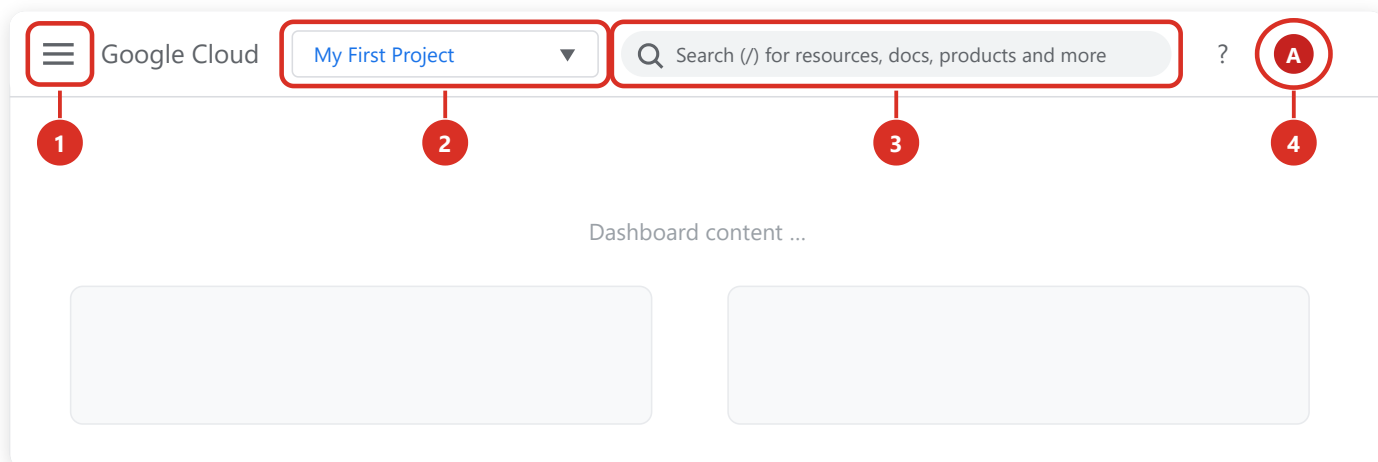
The screenshot shows the Google Cloud welcome interface. At the top, it says 'Welcome to Google Cloud' and 'To get started, tell us your country and agree to the terms.' Below this, there is a 'Country' dropdown menu with 'Israel' selected. A red box highlights the dropdown, with a red circle containing the number '1' next to it. Below the dropdown, there is a checkbox labeled 'I agree to the Google Cloud Platform Terms of Service and the terms of any applicable services and APIs.' The checkbox is checked, and a red circle containing the number '2' is next to it. At the bottom right, there is a blue button labeled 'AGREE AND CONTINUE' with a red box around it and a red circle containing the number '3' next to it.

איור 3: מסך תנאי השימוש בכניסה הראשונה ל-Google Cloud.

- 1 בשדה **Country** בחרו **Israel** (או מדינת המגורים שלכם). **שימו לב:** את המדינה כמעט בלתי אפשרי לשנות אחר כך, והיא קובעת את המטבע ואת המע"מ.
- 2 סמנו את תיבת הסימון של **Terms of Service**. בלי הסימון הכפתור נשאר אפור.
- 3 לחצו **AGREE AND CONTINUE** — והרי אתם בפנים.

1.3 הכרת מסך הקונסולה — ארבעת האזורים שחשוב להכיר

לפני שממשיכים, כדאי להכיר את שורת הכלים העליונה. היא נשארת קבועה בכל מסכי Google Cloud, ולפיה ננווט בהמשך המדריך.



איור 4: שורת הכלים העליונה של Google Cloud Console.

- 1 **תפריט הניווט** (שלושת הקווים, "המבורגר") — ממנו מגיעים לכל שירותי הענן. נשתמש בו בשלבים 3, 5 ו-6.
- 2 **בורר הפרויקט** — מציג את הפרויקט הפעיל כרגע. **זה האזור הכי חשוב במסך:** כל פעולה שתעשו תתבצע בפרויקט שמופיע כאן. לפני יצירת המפתח — ודאו שכתוב כאן שם הפרויקט הנכון.
- 3 **שורת חיפוש** — הדרך המהירה ביותר. הקלדת `text to speech` תוביל ישר לשירות, גם אם העיצוב השתנה.
- 4 **תמונת הפרופיל** — לחיצה עליה מראה עם איזה חשבון Google אתם מחוברים. בדקו זאת אם משהו "נעלם".

יצירת פרויקט חדש

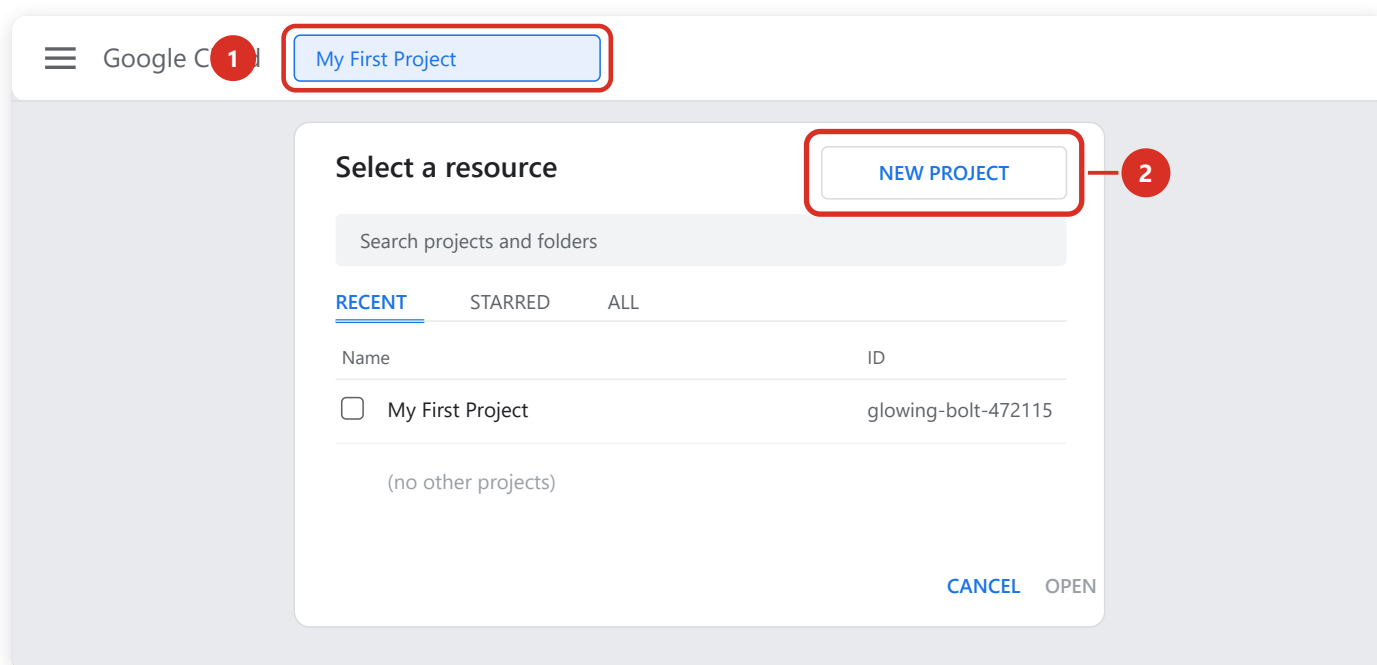
בכניסה הראשונה Google יוצרת עבורכם פרויקט בשם `My First Project`. אפשר להשתמש בו, אבל מומלץ מאוד ליצור פרויקט ייעודי לקריינות. כך תוכלו לראות בדיוק כמה הקריינות עולה, ולמחוק את הכול בבת אחת אם תפסיקו להשתמש.

1 פתיחת בורר הפרויקטים

לחצו על שם הפרויקט בשורה העליונה (האזור שסומן במספר 2 באיור 4). ייפתח חלון בחירת פרויקט.

2 לחיצה על NEW PROJECT

בפינה של החלון יש כפתור `NEW PROJECT` — זה מה שאנחנו רוצים.



איור 5: חלון בחירת הפרויקט. הכפתור `NEW PROJECT` נמצא בפינה העליונה.

1 לחצו על שם הפרויקט הנוכחי כדי לפתוח את החלון.

2 לחצו על `NEW PROJECT` (בעברית: "פרויקט חדש").

מגבלת פרויקטים

חשבון חדש מוגבל בדרך כלל לכ-12 פרויקטים. אם תקבלו הודעה שהגעתם למכסה, מחקו פרויקטים ישנים (`IAM & Admin → Manage Resources`) או השתמשו בפרויקט קיים.

2.3 מילוי פרטי הפרויקט

נפתח טופס קצר עם שני שדות בלבד. מלאו אותו כך:

New Project

Project name *

TTS-Narration

Project ID: tts-narration-471203. It cannot be changed later. EDIT

Location *

No organization [BROWSE](#)

Parent organization or folder

[CREATE](#) [CANCEL](#)

Quota: 11 projects remaining. MANAGE QUOTAS

איור 6: טופס יצירת הפרויקט.

- 1 **Project name** — שם באנגלית לבחירתכם, למשל **TTS-Narration**. את השם הזה תראו בבורר הפרויקטים, והוא ניתן לשינוי בעתיד.
- 2 **Project ID** — Google מייצרת מזהה ייחודי אוטומטית (שם + מספר אקראי). **המזהה הזה קבוע לנצח ואי אפשר לשנותו אחרי היצירה.** אפשר ללחוץ **EDIT** ולבחור מזהה משלכם אם הוא עדיין פנוי. שימו לב: זהו המזהה שמופיע בהודעות שגיאה בהמשך.
- 3 **Location** — השאירו **No organization**. שדה זה רלוונטי רק לחשבונות ארגוניים.
- 4 לחצו **CREATE**. היצירה נמשכת 10–30 שניות; בפינה הימנית העליונה יופיע פעמון עם התקדמות.

⚠ קריטי — לעבור לפרויקט החדש

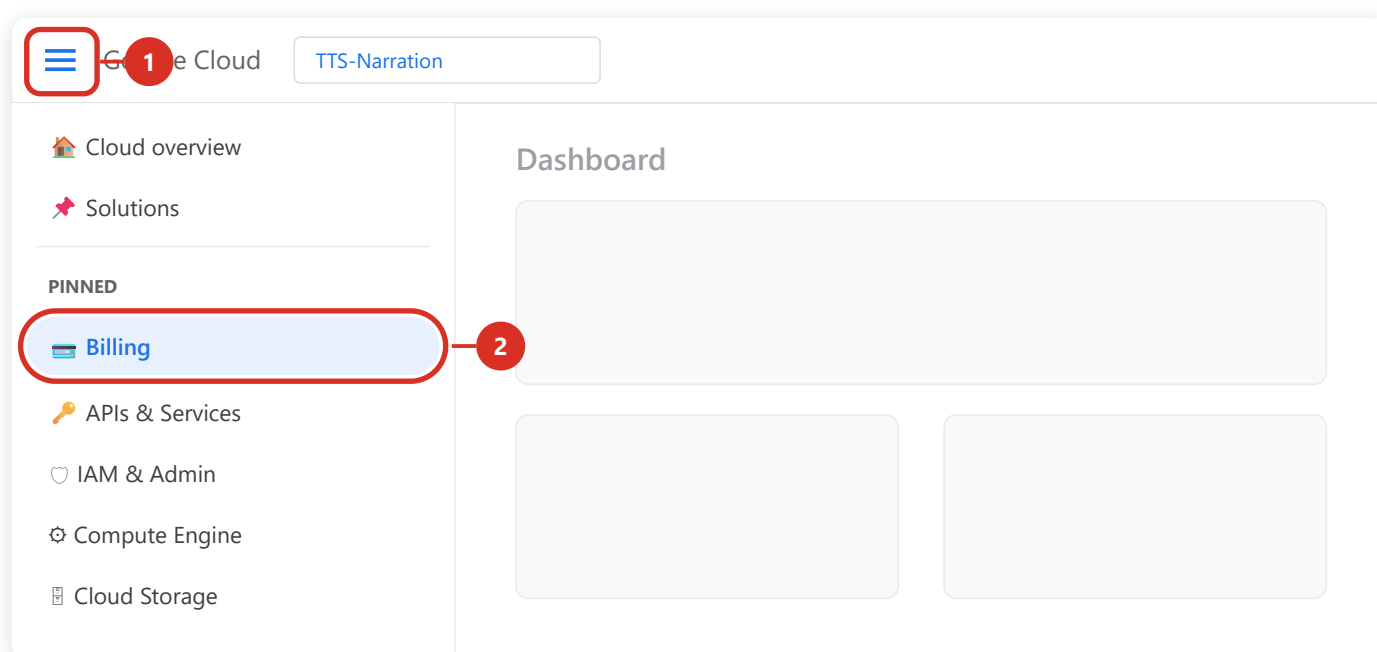
אחרי היצירה, Google **לא תמיד עוברת אוטומטית** לפרויקט החדש. לחצו על בורר הפרויקטים ובחרו את **TTS-Narration**, וודאו ששמו מופיע בשורה העליונה. אם תמשיכו בטעות בפרויקט הישן, המפתח ייווצר במקום הלא נכון וכל השלבים הבאים "לא יסתדרו".

הפעלת חיוב והזנת כרטיס אשראי

זה השלב הארוך ביותר, ולכן הוא מחולק לארבעה מסכים. חשוב לזכור: ברוב המקרים לא מתבצעת כאן עסקה אלא **אימות כרטיס בלבד** — אך לעיתים כן נגבה סכום (בישראל בסביבות ₪ 50) שהופך ליתרת זכות בחשבון הענן. הפירוט המלא בפרק 1, עמוד 8. אם כבר יש לכם חשבון חיוב פעיל, דלגו ישירות לשלב 4 (עמוד 18).

1 כניסה למסך החיוב

פתחו את **תפריט הניווט** (≡) ובחרו **Billing**. לחלופין — הקלידו **billing** בשורת החיפוש העליונה ולחצו על התוצאה הראשונה.



איור 7: תפריט הניווט הצדי. **Billing** = חיוב.

1 לחצו על אייקון שלושת הקווים כדי לפתוח את תפריט הניווט.

2 בחרו **Billing**. אם אינכם רואים אותו — גללו מטה ברשימה, או השתמשו בחיפוש.

3.2 פתיחת חשבון חיוב וקבלת קרדיט הניסיון

אם עוד אין לכם חשבון חיוב, יופיע מסך שמזמין אתכם להתחיל. הכיתובים משתנים מעט לפי החשבון, אבל התוכן זהה: [MANAGE BILLING ACCOUNTS](#) / [ACTIVATE](#) / [Start free trial](#).

Billing

Try Google Cloud for free

Get \$300 in free credits to run, test and deploy workloads for 90 days.
You won't be charged automatically when the trial ends.

START FREE TRIAL

1

This project has no billing account.

[LINK A BILLING ACCOUNT](#)
[MANAGE BILLING ACCOUNTS](#)

איור 8: מסך פתיחת חשבון חיוב. הכפתור הכחול מתחיל את ההרשמה לתקופת הניסיון.

3.3 שלב 1 מתוך 2 — פרטים אישיים

נפתח טופס בן שני חלקים. החלק הראשון:

- [Country](#) — [Israel](#).
- [What best describes your organization or needs?](#) — בחרו [Personal project](#) / [Other](#). אין לכך שום השפעה על המחיר.
- [Terms of Service](#) סימון תיבת
- [CONTINUE](#) לחצו

מה שקובעים כאן קשה לשנות

המדינה והמטבע נקבעים פעם אחת ולתמיד עבור חשבון החיוב. בישראל המטבע יהיה בדרך כלל שקל (ILS) או דולר (USD), בהתאם למה שמוצע לכם. אם תרצו מטבע אחר בעתיד — תצטרכו לפתוח חשבון חיוב חדש.

3.4 שלב 2 מתוך 2 — פרטי התשלום

זהו המסך שבו מזינים את הכרטיס. Google קוראת לו **Payment information verification** — כלומר **אימות**, לא תשלום.

Step 2 of 2 Payment information verification

You won't be charged unless you manually upgrade to a paid account.

Account type

Individual ▼

Name and address

Israel

Street address

City

Postal code

Payment method

.... 4242

MM / YY

CVC

Cardholder name

We may place a temporary authorization on your card to verify it. This is not a charge and will be refunded.

START MY FREE TRIAL

By clicking, you agree to the Google Cloud Platform Free Trial Terms.

איור 9: מסך פרטי התשלום. **המסגרת הירוקה** — כך Google מנסחת זאת על המסך ("אימות, לא חיוב"). מה שקורה בפועל בכרטיסים ישראלים — ראו פרק 1, עמוד 8.

- Account type** — בחרו **Individual** (יחיד). בחירת **Business** תדרוש מספר עוסק/ח.פ.
- כתובת** — הזינו כתובת אמיתית באותיות לועזיות. הכתובת חייבת להתאים למה שרשום בחברת האשראי, אחרת האימות עלול להיכשל.
- פרטי הכרטיס** — מספר, תוקף, CVV ושם בעל הכרטיס. הזינו בדיוק כפי שמופיע על הכרטיס.
- לחצו **START MY FREE TRIAL**. העיבוד נמשך 10–60 שניות. אל תלחצו פעמיים!

3.5 הכרטיס נדחה — טבלת פתרונות מלאה

זהו ה"קיר" הנפוץ ביותר במדריך. אל תנסו שוב ושוב עם אותו כרטיס — כל ניסיון כושל מגדיל את הסיכוי שהמערכת תסמן אתכם. במקום זאת, אתרו את הסיבה:

מה שכתוב על המסך	הסיבה והפתרון
Your card was declined / "הכרטיס נדחה"	הסיבה הנפוצה: חסימת עסקאות בחו"ל . התקשרו לחברת האשראי או פתחו את האפליקציה שלה, ואפשרו עסקאות בחו"ל / עסקאות באינטרנט. לאחר מכן נסו שוב.
This card doesn't support this type of purchase	כרטיס נטען / מתנה / דיירקט מסוים . Google דורשת כרטיס אשראי או דביט רגיל. נסו כרטיס אחר.
We can't verify your payment method	אי-התאמה בין הכתובת שהזנתם לבין הרשום בחברת האשראי, או חוסר מסגרת פנויה. תקנו את הכתובת, וזדאו מסגרת פנויה של לפחות 100 ₪.
You can't use the free trial / not eligible	הכרטיס או החשבון כבר ניצלו קרדיט ניסיון בעבר. אין בעיה : לחצו על האפשרות להמשיך לחשבון בתשלום רגיל (<code>Activate full account</code>). המכסה החינמית החודשית של שירות ההקראה עובדת בדיוק אותו הדבר — פשוט בלי 300 הדולר.
/ <code>OR_CCSEH_16</code> <code>OR_BACCR_*</code> ושגיאות קוד דומות	שגיאה כללית של מערכת התשלומים. נסו: דפדפן אחר או חלון פרטי; ניקוי קובצי Cookie; המתנה של 24 שעות; כרטיס אחר. אם דבר לא עוזר — פנייה לתמיכת חיוב של Google (חינם, בצ'אט).

קיצור דרך מוכח בישראל

אם הכרטיס נדחה שוב ושוב, נסו **כרטיס של בנק אחר** או **כרטיס דביט** (למשל של אחת מהאפליקציות הפיננסיות). בנוסף, זדאו שהחשבון מוגדר בדפדפן בשפה **English** בזמן ההרשמה — לעיתים תרגום אוטומטי של הדף שובר את טופס התשלום.

איך יודעים שהצלחנו?

אחרי הצלחה תועברו למסך ברכה, ובחלק העליון של הקונסולה תופיע רצועה עם הכיתוב `Free trial status: $300 credit remaining · 90 days left`. זו ההוכחה שחשבון החיוב פעיל.

קישור הפרויקט לחשבון החיוב

חשבון החיוב והפרויקט הם שני דברים נפרדים. ברוב המקרים Google מקשרת אותם אוטומטית — אבל אם יצרתם את הפרויקט **לפני** שפתחתם את חשבון החיוב, הקישור עלול לחסר, וזו סיבה נפוצה מאוד לשגיאה "billing is not enabled" בהמשך. בדיקה של 20 שניות חוסכת רבע שעה של תסכול.

1 פתיחת רשימת הפרויקטים בחיוב

תפריט הניווט ☰ → Billing → בתפריט הצדי בחרו Account management (או) My Projects
ברשימת חשבונות החיוב).

Billing My Billing Account

Projects linked to this billing account

Project name	Project ID	Billing status	Actions
TTS-Narration	tts-narration-471203	● Enabled	1 ⋮
My First Project	glowing-bolt-472115	● Enabled	⋮

If your project is missing from this list, open the project and click [LINK A BILLING ACCOUNT](#)

איור 10: רשימת הפרויקטים המקושרים לחשבון החיוב.

1 ודאו שהפרויקט שיצרתם (TTS-Narration) מופיע ברשימה, ושמצב החיוב שלו הוא **Enabled** (מסומן בירוק).

אם הפרויקט לא ברשימה

עברו לפרויקט (בורר הפרויקטים למעלה) → תפריט ☰ → Billing → יופיע הכיתוב
This project has no billing account → לחצו LINK A BILLING ACCOUNT → בחרו את חשבון החיוב שלכם → SET ACCOUNT.

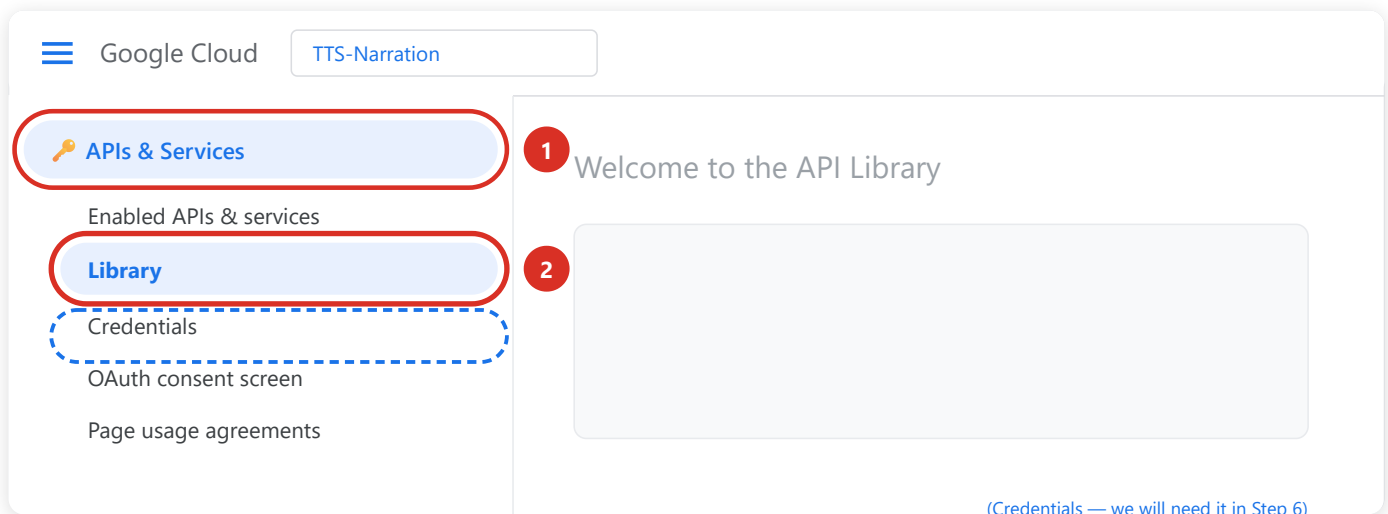
הפעלת Cloud Text-to-Speech API

ב-Google Cloud קיימים מאות שירותים, וכולם **כבויים** כברירת מחדל בכל פרויקט חדש. לפני שהמפתח שלכם יוכל לעבוד, צריך "להדליק" את שירות ההקראה בפרויקט הזה. זהו השלב שהכי הרבה אנשים שוכחים — ואז מקבלים שגיאה 403 ולא מבינים למה.

1 כניסה לספריית השירותים

תפריט → APIs & Services → Library

בעברית: "ממשקי API ושירותים" ← "ספרייה".



איור 11: תפריט APIs & Services. המסגרת הכחולה המקווקוה היא Credentials — נגיע אליה בשלב 6.

1 פתחו APIs & Services מתפריט הניווט.

2 בחרו Library — ספריית כל השירותים הזמינים.

קיצור דרך של 5 שניות

אפשר לדלג על כל הניווט: הקלידו בשורת החיפוש שבראש הקונסולה Cloud Text-to-Speech API ולחצו על התוצאה. תגיעו ישירות למסך שבאיור 13.

5.2 חיפוש השירות הנכון

בספרייה יש מאות שירותים. הקלידו בשורת החיפוש `text-to-speech`. שימו לב לבחור את השירות הנכון — יש כמה שירותים עם שמות דומים:

API Library

2 results



Cloud Text-to-Speech API
Google Enterprise API

Synthesizes natural-sounding speech by applying powerful neural network models.



Cloud Speech-to-Text API
Google Enterprise API

Converts audio to text — this is the opposite service. NOT what we need.

✓ **This is the one you need — Text-to-Speech (text → audio)**

✗ **Speech-to-Text is the reverse service (audio → text)**

איור 12: תוצאות החיפוש. בחרו את הכרטיס המסומן בירוק בלבד.

אל תתבלבלו בין השניים

Text-to-Speech = טקסט הופך לדיבור (קריינות — זה מה שאנחנו רוצים).

Speech-to-Text = דיבור הופך לטקסט (תמלול — שירות אחר לגמרי, ראו נספח ב').

הפעלת השירות ההפוך בטעות היא סיבה נפוצה לשגיאה "API not enabled" אחרי שנדמה לכם שהפעלתם הכול.

5.3 לחיצה על ENABLE

לחיצה על כרטיס השירות פותחת את דף המוצר. כאן נמצא הכפתור החשוב:

← Product details

Cloud Text-to-Speech API

Google Enterprise API · Google

ENABLE 1 THIS API

Overview

Synthesizes natural-sounding speech by applying powerful neural network models.

Supports 380+ voices across 50+ languages, including Hebrew (he-IL).

Type: SaaS & APIs Pricing: Pay as you go, with a monthly free tier

איור 13: דף השירות. לחיצה אחת על **ENABLE** — וזהו.

1 לחצו **ENABLE** (בעברית: "הפעלה"). ההפעלה אורכת 10–40 שניות.

איך יודעים שההפעלה הצליחה?

- הדף מתחלף לדף ניהול השירות, ובמקום הכפתור הכחול מופיע כיתוב **API enabled** עם סימן ✓ ירוק, ולצידו כפתור **MANAGE** ו- **DISABLE API**.
- ברשימת **Enabled APIs & services** יופיע השירות עם גרפים של תעבורה (בהתחלה ריקים — זה תקין).

אם מופיעה הודעה על חיוב

אם במקום הפעלה מופיע **To enable this API, you must enable billing** — סימן שהפריקט אינו מקושר לחשבון חיוב. חזרו לשלב 4 (עמוד 18) ובדקו את הקישור. הפעלת השירות **בלבד** אינה עולה כלום; החיוב הוא רק על שימוש בפועל מעבר למכסה.

חשוב לזכור לעתיד

ההפעלה היא **לכל פרויקט בנפרד**. אם בעוד חודשיים תיצרו פרויקט נוסף ותשתמשו שם במפתח חדש — תצטרכו להפעיל בו את השירות שוב.

יצירת מפתח ה-API

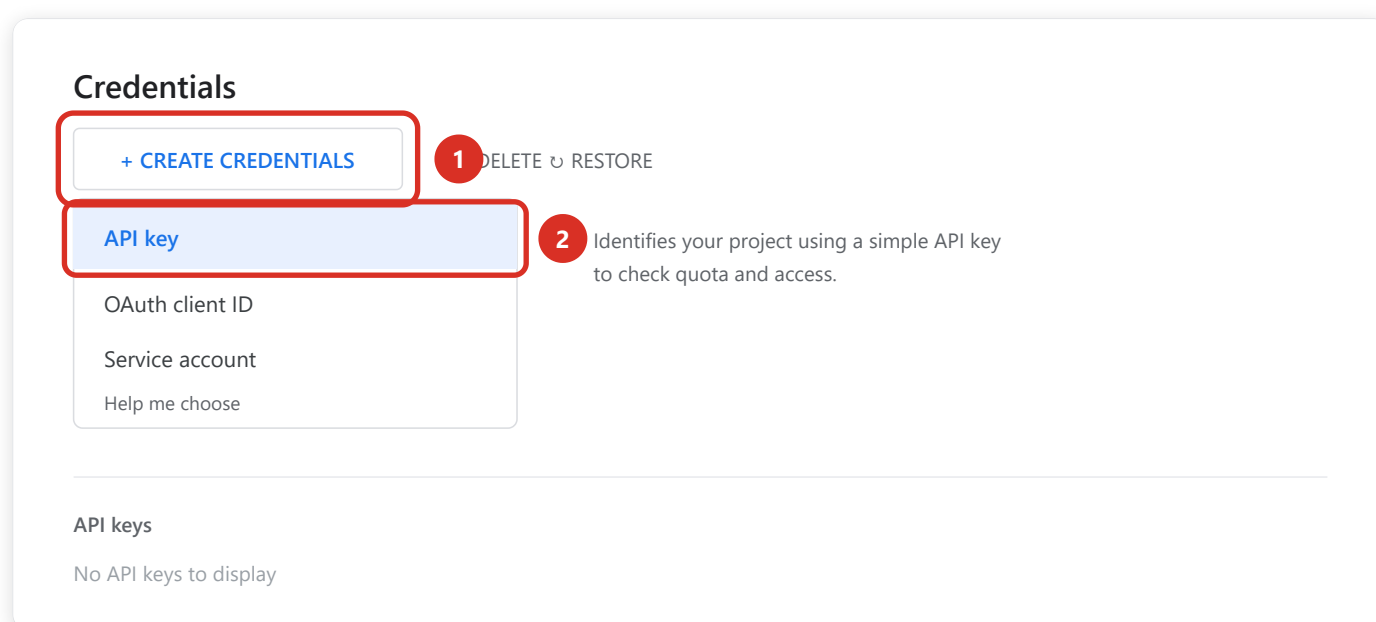
הגענו לרגע שלשמו התכנסנו. השלב עצמו אורך 15 שניות — ובסופו יהיה בידיכם מפתח פעיל. **אל תסגרו את החלון שייפתח לפני שהעתקתם ושמרתם את המפתח.**

1 כניסה למסך הפרטים

תפריט ≡ → APIs & Services → Credentials (בעברית: "פרטי כניסה" / "אישורים").

2 יצירת פרטי כניסה מסוג מפתח

בראש הדף לחצו על **+ CREATE CREDENTIALS**, ומהתפריט הנפתח בחרו **API key**.



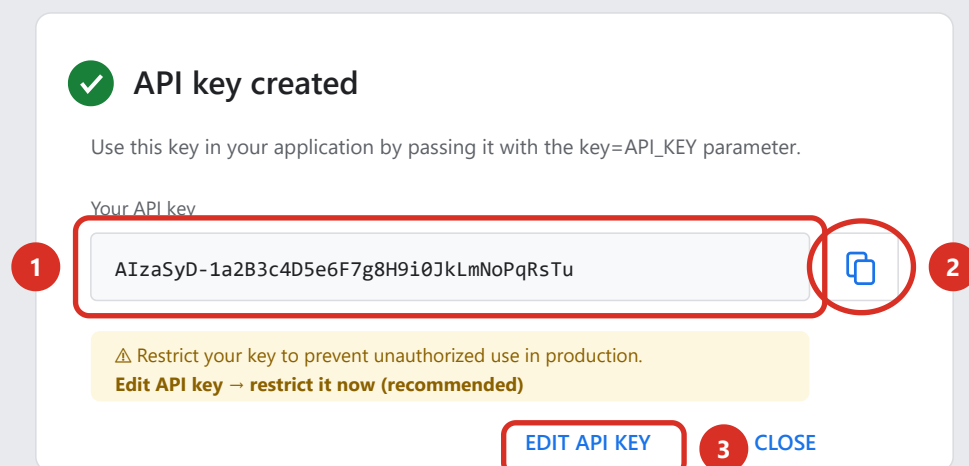
איור 14: מסך Credentials והתפריט הנפתח.

1 לחצו **+ CREATE CREDENTIALS**.

2 בחרו את האפשרות הראשונה: **API key**. **לא** OAuth client ID **ולא** Service account — אלה שיטות אחרות ומורכבות יותר.

6.3 המפתח נוצר — העתיקו אותו עכשיו

אחרי כשתי שניות ייפתח חלון קטן עם המפתח. זו הפעם היחידה שהוא מוצג בצורה כה בולטת.



איור 15: חלון "המפתח נוצר". המפתח באיור הוא דוגמה בלבד — שלכם יראה אחרת.

- 1 **המפתח עצמו** — מחרוזת באורך כ-39 תווים שמתחילה תמיד ב- `AIza`.
- 2 לחצו על **אייקון ההעתקה** והדביקו את המפתח מיד במקום בטוח (ראו התיבה למטה).
- 3 לחצו `EDIT API KEY` — כך תעברו ישירות למסך ההגבלות של שלב 7. אם לחצתם בטעות `CLOSE`, אפשר להגיע לשם גם אחר כך: `Credentials` → לחיצה על שם המפתח.

איפה לשמור את המפתח (ואיפה לא)

כן: מנהל סיסמאות; קובץ מוצפן; משתנה סביבה (`Environment Variable`) במחשב או בשרת; מסך "סודות" של שירות הענן שבו תשתמשו.

לא: בקבוצת וואטסאפ; במייל לעצמכם; בתוך קוד שמועלה ל-GitHub; בהערה בקוד צד-לקוח באתר.

אם איבדתם את המפתח

אין אסון וגם אין דרך "לשחזר" אותו: פשוט חוזרים ל- `Credentials`, ושם ליד המפתח יש אייקון `Show key` / העתקה. בכל מקרה, אפשר תמיד ליצור מפתח חדש ולמחוק את הישן.

הגבלת המפתח לשירות הקריינות בלבד

מפתח לא מוגבל הוא **צ'ק פתוח**: מי ששייג אותו יוכל להפעיל בשמכם כל שירות שמופעל בפרויקט, והחשבונית תגיע אליכם. ההגבלה בשלב הזה היא בדיוק מה שהתבקש במדריך — **מפתח שמשמש אך ורק לשירות הקריינות**. זהו הפרק שאסור לדלג עליו.

7.1 שני סוגי הגבלות

סוג ההגבלה	מה היא עושה
Application restrictions "מי מורשה להשתמש"	מגבילה מהיכן מותר לשלוח בקשות: מכתובת IP מסוימת, מאתר מסוים, או מאפליקציה מסוימת.
API restrictions "לאילו שירותים"	מגבילה אילו שירותים המפתח יכול להפעיל. זו ההגבלה החיונית עבורנו : נבחר בה את שירות ההקראה בלבד, וכל ניסיון להשתמש במפתח לשירות אחר יידחה מיד.

7.2 חלק א' — Application restrictions

בחלק העליון של מסך עריכת המפתח בחרו את האפשרות המתאימה לכם:

האפשרות	מתי לבחור בה
None	המפתח יעבוד מכל מקום. מתאים להתחלה ולשימוש אישי מהמחשב, וכשכתובת ה-IP שלכם משתנה (אינטרנט ביתי, נייד). ההגנה האמיתית שלכם תהיה החלק השני — הגבלת השירות.
IP addresses	הבחירה הטובה ביותר לשרת קבוע . הזינו את כתובת ה-IP של השרת. אפשר להזין כמה כתובות.
Websites HTTP referrers	רק אם הקריאה נשלחת מדפדפן באתר שלכם. שימו לב: זה גם אומר שהמפתח גלוי לכל מבקר באתר.
Android / iOS apps	לאפליקציות מובייל בלבד.

⚠ המלכודת הנפוצה ביותר

אם תבחרו IP addresses ותזינו כתובת שגויה (או שכתובת האינטרנט הביתית שלכם השתנתה — מה שקורה כל הזמן), **המפתח יפסיק לעבוד גם עבורכם**, והשגיאה שתקבלו (requests from this IP are blocked) לא תמיד ברורה. אם אתם לא בטוחים — בחרו None והסתמכו על הגבלת השירות.

7.3 חלק ב' — API restrictions (הלב של השלב)

Edit API key

Name

TTS-Narration-Key

Application restrictions

☒ None
☐ Websites
☐ IP addresses
☐ Android apps / iOS apps

API restrictions

☐ Don't restrict key ← insecure: the key can call every enabled API
☒ Restrict key

1 API selected: Cloud Text-to-Speech API

SAVE
CANCEL

איור 16: מסך עריכת המפתח. המסגרת הכחולה המקווקו — שינוי שם המפתח (מומלץ, אך לא חובה).

1 Application restrictions — סמנו None (או IP addresses אם יש לכם שרת עם כתובת קבועה).

2 API restrictions — סמנו Restrict key. זהו הסימון שהופך את המפתח למפתח קריינות בלבד.

3 פתחו את הרשימה הנפתחת וסמנו **אך ורק** את Cloud Text-to-Speech API, ואז לחצו OK. אם הרשימה ריקה — סימן שלא הפעלתם את השירות (שלב 5).

4 לחצו SAVE. בלי השמירה שום דבר לא נכנס לתוקף!

⏰ להמתין 5 דקות

Google מציינת ששינויי הגבלות עשויים להתעדכן תוך **עד 5 דקות**. אם מיד אחרי השמירה תקבלו שגיאת הרשאה — המתינו כמה דקות ונסו שוב לפני שאתם משנים משהו.

בדיקה שהמפתח באמת עובד

אל תסמכו על "נראה שהכול תקין". בדיקה אחת של דקה תגלה מיד אם משהו חסר — ותחסוך שעה של ניחושים כשתחברו את המפתח למערכת האמיתית שלכם. הדרך הפשוטה ביותר במחשב Windows היא PowerShell.

8.1 בדיקה ב-PowerShell (Windows)

פתחו PowerShell (חיפוש בתפריט התחל), הדביקו את השורות הבאות אחרי שהחלפתם את המפתח בשורה הראשונה, והקישו Enter:

PowerShell – test-tts.ps1

```
# 1. הדביקו כאן את המפתח שלכם
$key = "AIzaSyD-1a2B3c4D5e6F7g8H9i0JkLmNoPqRsTu"

# 2. הטקסט להקראה + בחירת הקול
$payload = @{
    input      = @{ text = "שלום, זו בדיקת קריינות של גוגל" }
    voice      = @{ languageCode = "he-IL"; name = "he-IL-Wavenet-A" }
    audioConfig = @{ audioEncoding = "MP3" }
} | ConvertTo-Json -Depth 5

# 3. (בלעדיו העברית תצא ג'יבריש – UTF8 שימו לב לקידוד) שליחה
$uri = "https://texttospeech.googleapis.com/v1/text:synthesize?key=$key"
$res = Invoke-RestMethod -Method Post -Uri $uri `
    -ContentType "application/json; charset=utf-8" `
    -Body ([System.Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($payload))

# 4. על שולחן העבודה MP3 פענוח התשובה לקובץ
$out = "$HOME\Desktop\tts-test.mp3"
[IO.File]::WriteAllBytes($out, [Convert]::FromBase64String($res.audioContent))
Start-Process $out
```

✓ הצלחה נראית כך

נגן המדיה נפתח ומשמיע את המשפט בעברית. הקובץ `tts-test.mp3` יושב על שולחן העבודה. **מזל טוב — המפתח פעיל, מוגבל ועובד.**

8.2 בדיקה ב-curl (Mac / Linux / Git Bash)

bash

```
KEY="AIzaSyD-1a2B3c4D5e6F7g8H9i0JkLmNoPqRsTu"

curl -s -X POST "https://texttospeech.googleapis.com/v1/text:synthesize?key=$KEY" \
-H "Content-Type: application/json; charset=utf-8" \
-d '{"input":{"text":"שלום, זו בדיקת קריינות"},
    "voice":{"languageCode":"he-IL","name":"he-IL-Wavenet-A"},
    "audioConfig":{"audioEncoding":"MP3"}}' \
| jq -r .audioContent | base64 -d > tts-test.mp3
```

למה התשובה אינה קובץ שמע?

Google מחזירה JSON שבתוכו שדה `audioContent` — קובץ ה-MP3 מקודד בתוכו כטקסט (Base64). לכן תמיד נדרש שלב פענוח, בכל שפת תכנות. זו לא תקלה.

8.3 איזה קולות יש בעברית?

רשימת הקולות מתעדכנת אצל Google מדי כמה חודשים, ולכן **עדיף לשאול את השרת עצמו** במקום להסתמך על רשימה כתובה. הדרך הפשוטה: הדביקו את הכתובת הבאה בדפדפן (אחרי החלפת המפתח):

```
https://texttospeech.googleapis.com/v1/voices?languageCode=he-IL&key=YOUR_KEY
```

התשובה תהיה רשימת JSON של כל הקולות בעברית. כל קול מתואר בשלושה שדות:

השדה	המשמעות
<code>name</code>	שם הקול לשימוש בבקשה, למשל <code>he-IL-Wavenet-B</code> . המילה שבאמצע מגלה את סוג הקול (Standard / Wavenet / Neural2 / Chirp3-HD) — וממנה נגזר גם המחיר.
<code>ssmlGender</code>	<code>MALE</code> = קול גברי, <code>FEMALE</code> = קול נשי.
<code>naturalSampleRateHertz</code>	איכות הדגימה. 24000 ברוב הקולות האיכותיים.

בדיקה מהירה בלי לכתוב שורת קוד

- [Text-to-Speech demo Google Cloud](#) רוצים לשמוע איך כל קול נשמע לפני שמתחייבים? חפשו בגוגל בדף המוצר של Google יש נגן שמאפשר להקליד טקסט בעברית ולהאזין לכל הקולות, בלי מפתח ובלי חיוב.

8.4 שלוש מגבלות שכדאי להכיר מראש

המגבלה	מה עושים
5,000 בתים לבקשה	אי אפשר לשלוח פרק שלם בבת אחת. חשוב: בתים, לא תווים — ובעברית כל אות תופסת שני בתים, כך שהגבול המעשי הוא כ-2,400 אותיות. פצלו את הטקסט למשפטים או לפסקאות, ואחדו את קובצי ה-MP3 בסוף.
תגיות SSML נספרות	אם משתמשים ב-SSML (שליטה בהפסקות, בהטעמה ובקצב), גם התגיות עצמן נספרות במניין התווים לחיוב. אל תעטפו כל מילה בתגית מיותרת.
מכסת קצב	יש תקרה של בקשות ותווים לדקה. בשימוש אישי לא תתקרבו אליה; בעיבוד המוני של ספר שלם — הוסיפו השהיה קצרה בין הבקשות, או טפלו בשגיאה 429 עם ניסיון חוזר.

רוצים איכות מקסימלית בעברית?

נסו קודם את קולות [Wavenet](#) ו-[Neura12](#) — הם מספקים את האיזון הטוב ביותר בין איכות למחיר, ונמצאים בתוך המכסה החינמית של מיליון תווים בחודש. את קולות הפרימיום החדשים (Studio / Chirp) שמרו למקרים מיוחדים — הם יקרים בהרבה.

תקציב, התראות ומכסות — הגנה מפני חיוב מפתיע

המפתח עובד. עכשיו נשקיע חמש דקות כדי לוודא שלעולם לא תקבלו חשבונית מפתיעה — למשל אם המפתח ידלוף, או אם באג בקוד ישלח את אותה בקשה אלף פעמים.

9.1 התראת תקציב (Budget Alert)

ההתראה שולחת מייל כשההוצאה חוצה סף שהגדרתם. היא אינה עוצרת את השירות — היא מיידעת בלבד, אבל היא ההגנה הבסיסית והחשובה ביותר.

הדרך: תפריט ≡ → Billing → Budgets & alerts → CREATE BUDGET

Create budget

Name

TTS monthly guard

Budget type / Target amount

\$ 5.00

1

Projects

TTS-Narration

Set alert threshold rules

50% → email

90% → email

100% → email

2

FINISH

3

Alerts are sent to the billing account admins by email.

Tip: a \$5 budget on a service you expect to be free = an early-warning siren.

איור 17: יצירת תקציב עם שלוש רמות התראה.

1 קבעו סכום נמוך ומכוון — למשל **5 דולר לחודש**. אם אתם מצפים להישאר בחינם, כל התראה = נורה אדומה.

2 השאירו את שלוש רמות ההתראה (50%, 90%, 100%) — הן מגיעות במייל.

3 לחצו **FINISH**.

9.2 מכסת שימוש (Quota) — ההגנה שבאמת עוצרת

בניגוד לתקציב, מכסה **חוסמת בפועל** בקשות מעבר לכמות שהגדרתם. זו החגורה שמעל הכתפיים.

הדרך: תפריט ☰ → APIs & Services → Cloud Text-to-Speech API → לשונית Quotas & System Limits. אתרו שורה בשם Characters per minute per project, סמנו אותה, לחצו EDIT QUOTAS, והזינו ערך נמוך יותר. Google מאשרת הורדת מכסה מיידית (העלאה — רק בבקשה מיוחדת).

חישוב מהיר לבחירת המכסה

אם המערכת שלכם מקריאה לכל היותר מאמר של 3,000 תווים כל כמה דקות, מכסה של **20,000 תווים לדקה** יותר ממספיקה — ובמקרה של תקלה או דליפה, ההוצאה המקסימלית נחסמת ברמה שאתם שולטים בה.

9.3 שלוש בדיקות תקופתיות (2 דקות בחודש)

מה בודקים	איפה
כמה הוצאתי החודש	Billing → Reports — גרף לפי שירות ולפי פרויקט.
כמה בקשות נשלחו	APIs & Services → Dashboard — גרף תעבורה, שגיאות וזמני תגובה. קפיצה חדה = חשד לדליפת מפתח.
אילו מפתחות קיימים	APIs & Services → Credentials — מחקו כל מפתח ישן שאינכם משתמשים בו.

✓ סיימתם את החלק הראשון

יש לכם עכשיו: פרויקט ייעודי, חשבון חיוב פעיל, שירות הקראה מופעל, מפתח שעובד ומוגבל לשירות אחד בלבד, ושתי הגנות מפני חיוב מפתיע. בעמודים הבאים: כללי אבטחה, טבלת פתרון תקלות מלאה, ושני הנספחים.

אבטחת המפתח — עשה ואל תעשה

מפתח API הוא כמו מפתח לבית: מי שמחזיק בו נכנס. Google לא תשאל שאלות — היא תספק את השירות ותחייב את בעל הפרויקט. הנה כל מה שצריך לדעת בעמוד אחד.

✓ כן — עשו זאת	✗ לא — לעולם לא
הגבילו את המפתח לשירות אחד בלבד (שלב 7). זו ההגנה שמונעת את הנזק הגדול.	אל תשמרו מפתח בתוך קוד שמועלה ל-GitHub — גם לא בריפו פרטי.
שמרו את המפתח במשתנה סביבה או בקובץ <code>.env</code> . שאינו נכלל בגיבוי הקוד.	אל תשלחו מפתח בוואטסאפ, בטלגרם או במייל. אלה מקומות שנשארים לנצח.
צרו מפתח נפרד לכל שימוש (אתר / סקריפט / נייד). כך אפשר לבטל אחד בלי לשבור את השאר.	אל תטמיעו מפתח בקוד JavaScript שרץ בדפדפן, אלא אם הגבלתם אותו לכתובת האתר שלכם — שם הוא גלוי לכולם.
הציבו התראת תקציב (שלב 9). גם דליפה שקטה תתגלה תוך יום-יומיים.	אל תשתמשו במפתח אחד לכל הפרויקטים והלקוחות שלכם.
החליפו מפתח מדי כמה חודשים: צרו חדש, עדכנו את המערכת, ורק אז מחקו את הישן.	אל תתעלמו ממייל של Google שמתריע על מפתח חשוף — הוא אמיתי.

אם המפתח דלף — שלושה צעדים, בסדר הזה

- 1. מחקו אותו מיד:** APIs & Services → Credentials → סמנו את המפתח → DELETE. המחיקה מיידית וסופית, וכל שימוש בו נפסק באותו רגע.
- 2. צרו מפתח חדש** ועדכנו את המערכת שלכם.
- 3. בדקו את החשבון:** Billing → Reports — האם היה שימוש חריג? אם כן, ניתן לפנות לתמיכת החיוב של Google ולבקש זיכוי. במקרים של גניבה מוכחת Google לרוב מוחקת את החיוב.

Google מחפשת מפתחות שדלפו — בשבילכם

Google סורקת באופן שוטף מאגרי קוד ציבוריים (כמו GitHub). אם מפתח שלכם מופיע שם, תקבלו מייל אזהרה, ולעיתים Google אף משביתה את המפתח אוטומטית כדי להגן עליכם. אל תתייחסו למייל כזה כספאם.

ומה עם השימוש בתוך Google Apps Script או שירות ענן?

ברוב סביבות הפיתוח יש "כספת" ייעודית לסודות: ב-Apps Script זה `Script Properties`, ב-Cloudflare `Workers Secrets`, ב-GitHub Actions זה `Repository secrets`. **העדיפו תמיד את הכספת על פני כתיבת המפתח בקוד** — גם כשמדובר בפרויקט אישי.

פתרון תקלות — כל הודעות השגיאה ומה עושים

כשמשו לא עובד, Google מחזירה JSON עם שדה `message`. **קראו אותו** — הוא כמעט תמיד מדויק. הנה כל השגיאות שתיתקלו בהן, מסודרות לפי תדירות.

הודעת השגיאה	המשמעות והפתרון
403 Cloud Text-to-Speech API has not been used in project ... before or it is disabled	השירות לא מופעל בפרויקט. זו התקלה מספר 1. חזרו לשלב 5 והפעילו את השירות. אם כבר הפעלתם — ודאו שהפעלתם אותו בפרויקט שאליו שייך המפתח (שם הפרויקט מופיע בתוך הודעת השגיאה עצמה!). אחרי ההפעלה המתינו 1–2 דקות.
400 API key not valid. Please pass a valid API key.	המפתח שגוי או חלקי. בדקו: רווח מיותר בהתחלה/בסוף; חלק מהמפתח לא הועתק; מרכאות שנשארו בתוך המחרוזת; או שהמפתח נמחק. העתיקו אותו מחדש מ- <code>Credentials</code> .
403 Requests to this API texttospeech.googleapis.com ... are blocked.	הגבלת השירות (שלב 7) לא כוללת את שירות ההקראה. פתחו את המפתח לעריכה, ובחלק <code>API restrictions</code> ודאו ש- <code>Cloud Text-to-Speech API</code> מסומן. אחרי שמירה — המתינו עד 5 דקות.
403 This API method requires billing to be enabled / Project ... has billing disabled	הפרויקט אינו מקושר לחשבון חיוב. חזרו לשלב 4. שימו לב: קיים חשבון חיוב ≠ הפרויקט מקושר אליו.
403 Requests from referer <empty> are blocked / IP address ... is not allowed	הגבלת ה-Application restrictions חוסמת אתכם. קרה בדרך כלל אחרי בחירת <code>Websites</code> או <code>IP addresses</code> . הפתרון המהיר: החזירו זמנית ל- <code>None</code> , ודאו שהכול עובד, ורק אז הוסיפו הגבלה מדויקת.
400 Either `input.text` or `input.ssm1` is longer than the limit of 5000 bytes	הטקסט ארוך מדי. פצלו לחלקים של עד ~2,400 אותיות בעברית (ראו סעיף 8.4).
400 This voice does not exist / does not support this language	שם הקול שגוי. השוו לרשימה שמחזירה הכתובת <code>/v1/voices</code> (סעיף 8.3). שימו לב לאותיות גדולות/קטנות — <code>he-IL-Wavenet-A</code> , לא <code>HE-il-wavenet-a</code> .
429 RESOURCE_EXHAUSTED / Quota exceeded	חריגה ממכסת הקצב. האטו את קצב הבקשות והוסיפו ניסיון חוזר עם השהיה גדלה (<code>exponential backoff</code>). אם הגבלתם ידנית את המכסה בשלב 9.2 — אולי הגבלתם יותר מדי.

12.2 תקלות שאינן מחזירות שגיאה ברורה

התופעה	הסיבה והפתרון
הקריינות יוצאת גיבריש או "פששש" במקום עברית	בעיית קידוד. ודאו ששולחים <code>Content-Type: application/json; charset=utf-8</code> , ושהטקסט עצמו נשלח כ-UTF-8. ב-PowerShell חובה <code>[Text.Encoding]::UTF8.GetBytes(...)</code> כפי שמופיע בדוגמה בשלב 8.
נוצר קובץ MP3 בגודל 0 או שלא מתנגן	שכחתם לפענח את ה-Base64, או ששמרתם את ה-JSON כולו לקובץ. ראו את שלב הפענוח בדוגמאות הקוד.
הכול עבד — ופתאום הפסיק	שלוש אפשרויות: המפתח נמחק/הוחלף; ההגבלות שונו; או שחשבון החיוב הושבת (כרטיס פג תוקף!). בדקו לפי הסדר הזה ב- <code>Credentials</code> ואז ב- <code>Billing</code> .
המפתח פשוט לא מופיע ברשימה	כמעט תמיד: אתם בפרויקט אחר, או מחוברים בחשבון Google אחר. בדקו את בורר הפרויקטים ואת תמונת הפרופיל (איור 4).
מקבלים דף HTML במקום JSON	הכתובת שגויה, או שמסנן רשת/פרוקסי בדרך מחזיר דף חסימה. ודאו שהכתובת היא בדיוק <code>texttospeech.googleapis.com/v1/text:synthesize</code> .

12.3 שאלות נפוצות

השאלה	התשובה
אפשר להשתמש באותו מפתח בכמה מכשירים ותוכנות?	כן, טכנית. אבל מומלץ מפתח לכל שימוש — כדי שתוכלו לבטל אחד בלי לפגוע באחרים.
למפתח יש תאריך תפוגה?	לא. הוא חי עד שתמחקו אותו, או עד ש-Google תשבית אותו בעקבות חשד לדליפה.
אני יכול למחוק את הכרטיס אחרי שהכול עובד?	לא מומלץ. הסרת אמצעי התשלום משביתה את חשבון החיוב, ואיתו מפסיק לעבוד גם ה-API.
איך סוגרים הכול לגמרי בלי להשאיר זנב?	בסדר הזה בדיוק: (1) אם יש יתרת זכות בחשבון — פנו קודם לתמיכת החיוב ובקשו החזר על החלק שלא נוצל (אחרי הסגירה היתרה נמחקת! ראו פרק 1, עמוד 8). (2) מחקו את הפרויקט: <code>DELETE</code> → <code>IAM & Admin</code> → <code>Manage Resources</code> (סופי אחרי 30 יום, וניתן לבטל בזמן הזה). (3) סגרו את חשבון החיוב ב- <code>Billing</code> → <code>Account management</code> → <code>CLOSE BILLING ACCOUNT</code> .
אני חייב לשלם כדי לקבל תמיכה?	תמיכה טכנית — כן, בתשלום. אבל תמיכת חיוב (Billing Support) חינמית לכולם, בציאת ובמייל, והיא זו שמטפלת בכרטיסים שנדחו, בחיובים שגויים ובזיכויים.

הכלי שפותר 90% מהמקרים

העתיקו את הודעת השגיאה **המלאה** (כולל שם הפרויקט והשירות שמופיעים בה) והדביקו אותה בחיפוש. הודעות השגיאה של Google מדויקות מאוד — הן כמעט תמיד מכילות בתוכן את שם הדבר החסר.

יצירת מפתח API ב-Google AI Studio

Google AI Studio הוא שירות **נפרד לגמרי** מ-Google Cloud Text-to-Speech, והוא מספק גישה למודלי Gemini. היתרון הגדול: יצירת המפתח לוקחת פחות מדקה, ואינה מחייבת כרטיס אשראי כלל.

א.1 מה ההבדל בין השניים?

Google AI Studio		Google Cloud TTS
aistudio.google.com	console.cloud.google.com	הכתובת
מודלי Gemini: טקסט, תמונה, קול, ניתוח	הקראת טקסט (קריינות)	למה זה משמש
לא חובה במסלול החינמי	חובה	כרטיס אשראי
כדקה אחת	15–25 דקות	זמן הקמה
מגבלת קצב יומית ודקתית	מכסה חודשית נדיבה	מגבלות
במסלול החינמי Google עשויה להשתמש בתוכן לשיפור המוצר	הנתונים אינם משמשים לאימון	פרטיות

⚠ שימו לב לסעיף הפרטיות

זהו ההבדל המהותי ביותר. במסלול החינמי של AI Studio, Google מציינת במפורש שהתוכן שנשלח עשוי לשמש לשיפור השירותים ואף להיבדק בידי אדם. **אל תשלחו שם מידע רגיש, אישי או עסקי-מסווג** אלא אם עברתם למסלול בתשלום (שבו התחייבות הפרטיות שונה).

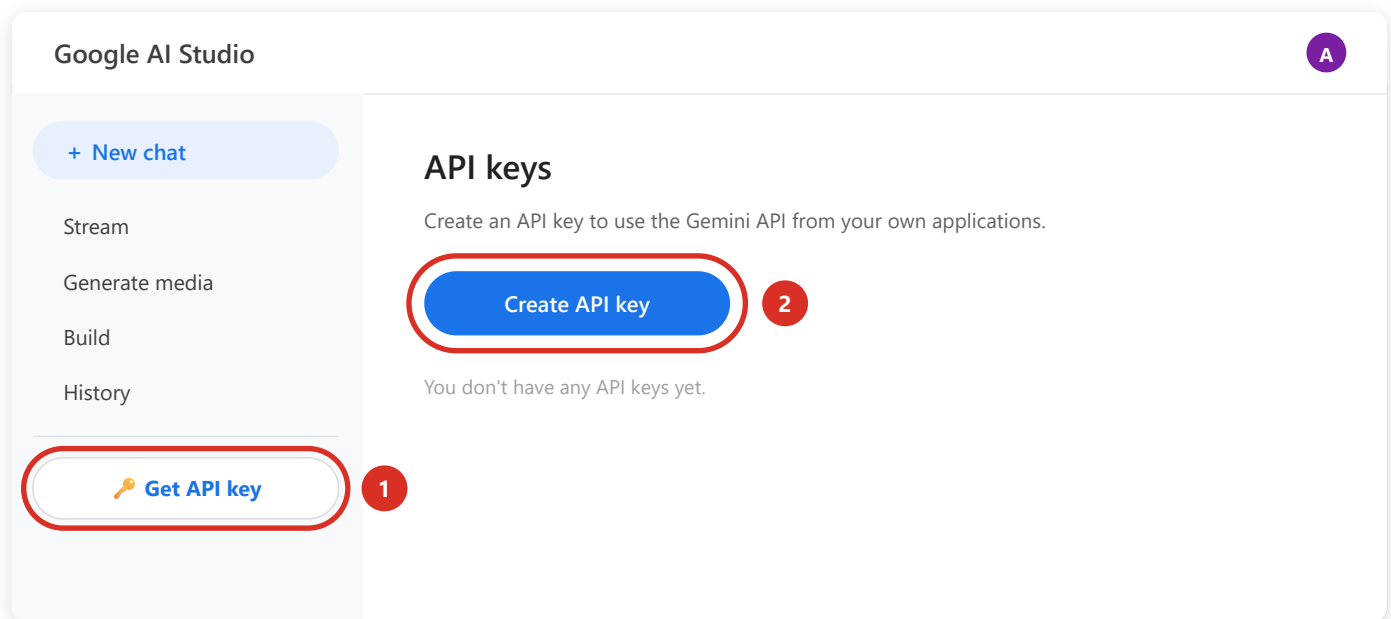
א.2 השלבים

1 כניסה לאתר

פתחו `aistudio.google.com` והתחברו עם חשבון Google. בכניסה ראשונה יופיע מסך תנאי שימוש — אשרו אותו.

2 מעבר למסך המפתחות

לחצו על הכפתור `Get API key` (בדרך כלל בסרגל הצדי השמאלי או בפינה העליונה). אפשר גם לגשת ישירות לכתובת `aistudio.google.com/app/apikey`.



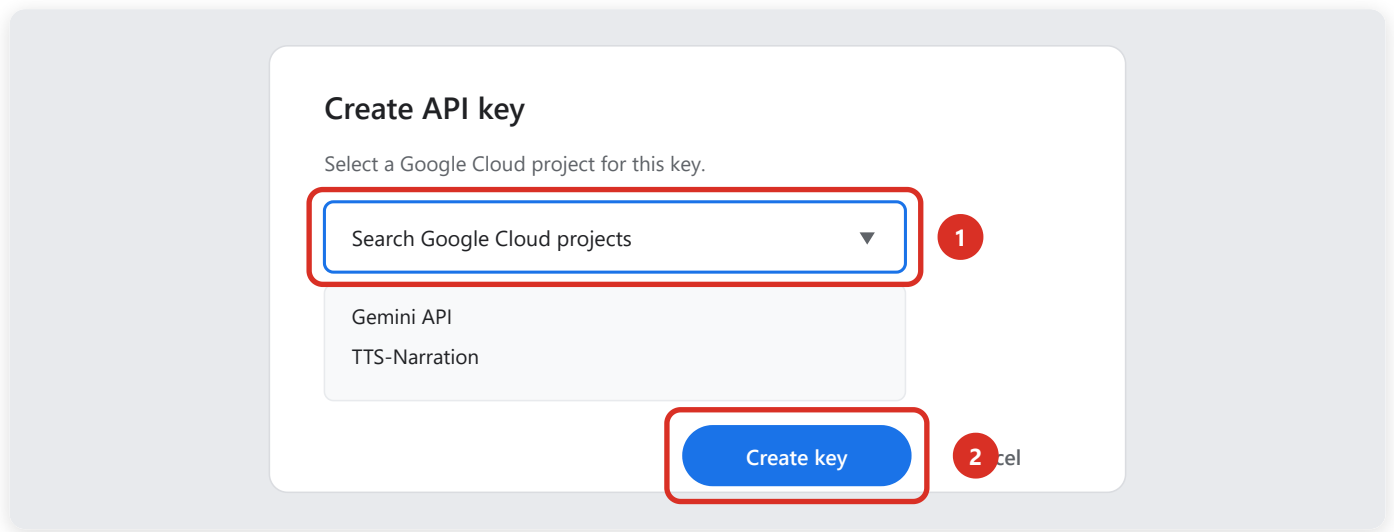
איור 18: מסך המפתחות ב-Google AI Studio.

1 לחצו `Get API key` בסרגל הצדי.

2 לחצו `Create API key`.

3.א. בחירת פרויקט ויצירת המפתח

גם מפתח של AI Studio "יושב" בתוך פרויקט Google Cloud — פשוט בלי שתצטרכו להיכנס לקונסולה. לכן ייפתח חלון קטן שמבקש לבחור פרויקט:



איור 19: חלון יצירת המפתח ובחירת הפרויקט.

- 1 בחרו פרויקט קיים, או השאירו את ברירת המחדל שבה AI Studio יוצר עבורכם פרויקט חדש בשם **Gemini API**. **אפשר לבחור גם את אותו פרויקט** שיצרתם בחלק הראשון — אין בכך בעיה, ואפילו נוח לניהול.
- 2 לחצו **Create key**. תוך שנייה יופיע המפתח (גם הוא מתחיל ב- **AIza**). העתיקו ושמרו אותו — בדיוק כמו בשלב 6.

גם כאן אפשר וכדאי להגביל

מפתח AI Studio הוא בפועל מפתח API רגיל של Google Cloud. לכן ניתן לפתוח אותו בקונסולה (**APIs & Services → Credentials** בפרויקט המתאים) ולהגביל אותו בדיוק כמו בשלב 7 — הפעם בחרו את השירות **Generative Language API**.

4.א בדיקה שהמפתח עובד

הבדיקה הפשוטה ביותר: בקשו מהשרת את רשימת המודלים הזמינים. אם קיבלתם רשימה — המפתח תקין.

PowerShell

```
$key = "AIza..."
Invoke-RestMethod "https://generativelanguage.googleapis.com/v1beta/models?key=$key" |
  Select-Object -ExpandProperty models | Select-Object name, displayName
```

ובקשה אמיתית למודל (החליפו את שם המודל באחד מהרשימה שקיבלתם):

bash / curl

```
curl -s "https://generativelanguage.googleapis.com/v1beta/models/gemini-2.5-flash:generateContent" \
  -H "x-goog-api-key: $KEY" \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"contents":[{"parts":[{"text":"ירושלים על משפט אחד"}]}]}'
```

שתי דרכים להעביר את המפתח

ה-API של Gemini מקבל את המפתח בשתי צורות: כפרמטר בכתובת (`?key=...`) או ככותרת `x-goog-api-key`. **הכותרת עדיפה** — כתובות נשמרות ביומני שרתים, וכך המפתח לא "מטייל" בהיסטוריית הגלישה ובלוגים.

א.5 מגבלות המסלול החינמי

- **מגבלת קצב** — מספר בקשות לדקה ומספר בקשות ליום, המשתנים בין מודל למודל. חריגה מחזירה שגיאה `429 RESOURCE_EXHAUSTED`. המגבלות המדויקות מופיעות בדף `Rate limits` בתיעוד, ומתעדכנות תדיר.
- **אין התחייבות לזמינות** — המסלול החינמי אינו מיועד למערכת ייצור.
- **מעבר למסלול בתשלום** — נעשה מתוך AI Studio, בלחיצה על `Set up billing` בשורת המפתח. הוא מחבר את הפרויקט לחשבון חיוב (בדיוק זה שפתחתם בשלב 3), מסיר את רוב המגבלות, ומשנה את מדיניות השימוש בנתונים.

א.6 בנוס: קריינות גם דרך Gemini

למודלי Gemini החדשים יש יכולת הקראה מובנית (מודלים ששמם מכיל `tts`). זו אפשרות מעניינת אם רוצים קריינות עם **הנחיה חופשית בשפה טבעית** ("קרא בקול נרגש ואיטי"). לעומת זאת, לשימוש יציב, זול וצפוי — שירות Cloud Text-to-Speech מהחלק הראשון עדיין הבחירה הבטוחה:

Gemini TTS		Cloud TTS	
הנחיה חופשית בטקסט		מוגבלת (SSML)	שליטה בסגנון
משתנה בין הרצות		גבוהה מאוד	יציבות התוצאה
לפי טוקנים, יקר יותר		לפי תווים, זול	מחיר
PCM גולמי — נדרשת המרה		MP3 / WAV מוכן	פורמט התשובה

מפתח API למודל Whisper באתר Groq

⚠ קודם כול — הבהרה חשובה: **Groq** ולא **Grok**

שני שמות כמעט זהים, שתי חברות שונות לחלוטין:

- **Groq** (עם q) — `groq.com` — חברת שבבים אמריקאית שמריצה מודלים בקוד פתוח במהירות יוצאת דופן. כאן רץ מודל **Whisper לתמלול**, וזה מה שמתואר בנספח הזה.
- **Grok** (עם k) — `x.ai` — המודל של חברת xAI. אין בו **Whisper כלל**.

Whisper הוא מודל תמלול (דיבור → טקסט) שפותח על ידי OpenAI ושוחזר בקוד פתוח. Groq מריצה אותו על חומרה ייעודית ומספקת מהירות תמלול גבוהה במיוחד, עם **מסלול חינמי נדיב שאינו דורש כרטיס אשראי**. התמיכה בעברית טובה מאוד.

1.2 השלבים

1 הרשמה

פתחו `console.groq.com` ולחצו `Sign up`. אפשר להירשם בלחיצה אחת עם חשבון Google או GitHub. **לא נדרשים פרטי תשלום**.

2 מעבר למסך המפתחות

בסרגל הצדי בחרו `API Keys` (או גשו ישירות ל- `console.groq.com/keys`).

GroqCloud Playground **API Keys** 1 cumentation Settings

API Keys

Manage your API keys. Remember to keep your keys safe and never share them.

NAME	SECRET KEY	CREATED	STATUS
whisper-transcribe	gsk_.....3f9K	Aug 3, 2026	Active

Free tier: no credit card required — rate limits apply per model.
Keys are shown in full only once, at creation time.

איור 20: מסך `API Keys` בקונסולת Groq.

1 לשונית `API Keys`

2 כפתור `Create API Key`

2.2 יצירת המפתח — והפעם היחידה שרואים אותו

איור 21: חלון יצירת המפתח ב-Groq. שימו לב לאזהרה האדומה.

1 תנו למפתח שם מזהה, למשל `whisper-transcribe`.

2 לחצו `Submit`. המפתח (שמתחיל תמיד ב- `gsk_`) יוצג פעם אחת בלבד.

ההבדל המרכזי מ-Google

ב-Google אפשר לחזור ולראות את המפתח מתי שרוצים. ב-Groq — לא. אם לא העתקתם, אין שחזור: צריך למחוק את המפתח וליצור אחד חדש. העתיקו אותו למקום קבוע לפני שאתם סוגרים את החלון.

3.2 בדיקה — תמלול קובץ שמע

bash / curl (curl.exe דרך Windows-עובד גם ב)

```
curl -s "https://api.groq.com/openai/v1/audio/transcriptions" \
  -H "Authorization: Bearer $GROQ_API_KEY" \
  -F "file=@recording.mp3" \
  -F "model=whisper-large-v3-turbo" \
  -F "language=he" \
  -F "response_format=verbose_json"
```

ומעלה 7 PowerShell

```
$h = @{ Authorization = "Bearer $env:GROQ_API_KEY" }
$f = @{ file = Get-Item ".\recording.mp3"
      model = "whisper-large-v3-turbo"
      language = "he" }
Invoke-RestMethod -Uri "https://api.groq.com/openai/v1/audio/transcriptions" `
  -Method Post -Headers $h -Form $f
```

שימו לב לכתובת

הכתובת מכילה את המילה `openai` — וזה מכוון: Groq חושפת ממשק **תואם OpenAI**. המשמעות המעשית נהדרת: כל ספרייה או קוד שכתוב מול OpenAI יעבוד מול Groq בשינוי שתי שורות בלבד (כתובת הבסיס והמפתח).

4.2 איזה מודל לבחור

המודל	מתי להשתמש
whisper-large-v3	הדיוק הגבוה ביותר, כולל עברית ומבטאים. הבחירה לתוכן חשוב או להקלטה רועשת.
whisper-large-v3-turbo	מהיר וזול משמעותית, בדיוק קרוב מאוד. ברירת המחדל המומלצת לרוב השימושים.
distil-whisper-large-v3-en	הקל והזול ביותר — אך אנגלית בלבד . לא מתאים לעברית.

5.2 פרמטרים ששווה להכיר

הפרמטר	מה הוא עושה
language=he	אומר למודל מראש שהשפה עברית. משפר משמעותית את הדיוק ומונע "תרגום" בטעות לאנגלית.
response_format	<code>json</code> — טקסט בלבד; <code>verbose_json</code> — כולל חלוקה לקטעים וחותרמות זמן (שימושי לכתוביות); <code>text</code> — טקסט גולמי.
prompt	טקסט קצר שמטה את המודל למינוח הנכון. לדוגמה: רשימת שמות פרטיים או מונחים מקצועיים שמופיעים בהקלטה — שיפור ניכר בתמלול שמות בעברית.
temperature=0	תוצאה יציבה וחזרתית. מומלץ לתמלול.

6.2 מגבלות שכדאי להכיר

- **גודל קובץ** — במסלול החינמי התקרה נמוכה יחסית (בסביבות 25MB). קובץ ארוך יש להמיר לפורמט דחוס יותר (למשל MP3 בקצב סיביות נמוך, או FLAC חד-ערוצי ב-Whisper — 16kHz ממילא לא מרוויח מיותר), או לחתוך אותו לקטעים.
- **מגבלות קצב** — נמדדות בבקשות לדקה, בקשות ליום ו**שניות שמע לשעה**. הן מוצגות בקונסולה תחת `Settings → Limits`, ומשתנות לפי המודל והמסלול.
- **חיוב מינימלי לקטע** — קטעים קצרים מאוד מחויבים כאילו ארכו כעשר שניות. אין טעם לשלוח מאות קטעונים בני שנייה.
- **פורמטים נתמכים** — mp3, wav, m4a, flac, ogg, webm ועוד. אם התמלול נכשל בלי סיבה ברורה, המירו ל-16kHz wav מונו ונסו שוב.

ואם בכל זאת רציתם את Grok של xAI?

הדרך: `console.x.ai` → הרשמה → `API Keys` → `Create API Key`. שם נדרשת הזנת אמצעי תשלום, המפתח מתחיל ב-`xai-`, והממשק אף הוא תואם-OpenAI. **אבל שירות תמלול מסוג Whisper אינו קיים שם** — לתמלול השתמשו ב-Groq (או בשירות `Speech-to-Text` של Google, שהוזכר בשלב 5).

צ'קליסט סיום — עברו עליו לפני שאתם מתחילים לעבוד

שמונה בדיקות שלוקחות שתי דקות. אם כל השמונה מסומנות — המערכת שלכם יציבה, מאובטחת ולא תפתיע אתכם בסוף החודש.

- ☒ The project selector shows the right project — and the API key belongs to it
- ☒ Billing account is linked and shows "Enabled"
- ☒ Cloud Text-to-Speech API is ENABLED in that project
- ☒ API restrictions = Restrict key → Text-to-Speech only
- ☒ The key is stored in a password manager / environment variable — not in code
- ☒ A real test request returned a playable MP3 file
- ☒ A budget alert exists (e.g. \$5 / month, e-mail at 50 / 90 / 100%)
- ☒ The temporary card hold was released (check the statement after a few days)

איור 22: צ'קליסט הסיום.

מה עושים מכאן?

המפתח מוכן לשימוש בכל מערכת שתומכת בשירות הקריינות של Google — סקריפט אישי, שרת, מערכת טלפוניה, כלי עריכת וידאו או כל תוכנה שמבקשת `Google TTS API Key`. פשוט הדביקו אותו בשדה המתאים.

ג.2. שלושת השירותים במבט אחד

Groq (Whisper)	Google AI Studio	Google Cloud TTS	
דיבור ← טקסט	מודלי Gemini	טקסט ← דיבור	מה זה עושה
console.groq.com	aistudio.google.com	console.cloud.google.com	איפה נרשמים
gsk_...	AIza...	AIza...	קידומת המפתח
לא	לא	חובה	כרטיס אשראי
לא — פעם אחת	כן	כן	אפשר לראות שוב
לא — רק מחיקה	כן (דרך הקונסולה)	כן (שלב 7)	אפשר להגביל לשירות
Authorization: Bearer	x-goog-api-key	?key=	העברת המפתח

ג.3. שלוש עצות אחרונות

- **תעדו לעצמכם.** פתחו פתק אחד שבו רשום: איזה מפתח שייך לאיזה שירות, באיזה פרויקט הוא נמצא, ובאיזה חשבון Google. בעוד חצי שנה זה יחסוך לכם חצי שעה של חיטוט.
- **אל תתנו לניסוי להפוך לייצור.** המפתח הראשון שנוצר "רק כדי לבדוק" הוא בדיוק זה שנשאר במערכת שלוש שנים בלי הגבלות. הגבילו אותו עכשיו — לוקח דקה.
- **עקבו אחרי המכסה בחודש הראשון.** אחרי חודש תדעו בדיוק מהו קצב השימוש האמיתי שלכם, ותוכלו לכוון את התקציב והמכסות בהתאם.

סיימתם את המדריך

יש לכם עכשיו מפתח API פעיל, מוגבל ומאובטח — שמשמש אך ורק את שירות הקריינות של Google Cloud, וכן שני מפתחות נוספים לשירותים המשלימים.

שמרו את המדריך — פרק פתרון התקלות (עמודים 32–34) שווה זהב ביום שבו משהו יפסיק לעבוד.