



תאריך: לחץ או הקש כאן להזנת תאריך.

הצעת נושא לפרויקט גמר בתכנית מב"ט

1. פרטי התלמיד/ה

שם התלמיד	ת.ז. 9 ספרות	שם תלמיד שותף לפרויקט (במידה ורלוונטי)	ת.ז. תלמיד שותף (במידה ורלוונטי)

2. פרטי הפרויקט

שם הפרויקט	נושא הפרויקט
TextBox	ערכה לעריכה, ניהול ובקרה על מבחנים בכיתה בכל שלבי המבחן

3. תיאור המצב הקיים (חובה)

- יש להציג את הבעיה בצורה בהירה ואת הצורך, התופעה או התהליכים בהם מדובר כפי שהם היום, ללא הוספת מסקנות או הערות.
- * קיימת דרישה במערכת החינוך (בתי ספר, מכללות, אוניברסיטאות, מקומות עבודה) לניהול המבחנים בצורה כוללת מקצה לקצה תוך שמירה על המידע (מבחנים ופתרונות) וניהול המבחן בצורה מיטבית למערכת ניהול מבחן כוללנית יש 5 השלבים עיקריים:
1. עריכת מבחן חדש - בניית השאלות, צירוף מסמכים ומשאבים אחרים, הגדרת הניקוד והמחווה, הגדרות אבטחת מידע
 2. הפצת המבחן לכיתה מסוימת במועד מסוים.
 3. ניהול בזמן המבחן עצמו - ניהול המשאבים ומניעת העתקות, ניטור למניעת העתקות (אינטרנט ועוד), ניהול התאמות לימודיות, קליטת תוצרי התלמידים במאגר הנתונים.
 4. סגירת המבחן (מתן משוב וציונים לאירוע מבחן מסוים, בנייה דינמית ואדפטיבית של מבחנים.
 5. גישה לארכיון גיבוי ושמירת היסטוריה מאובטחת.

* יש מערכות שעושות חלק מהשלבים אך אין מערכת אחת שמנהלת הכל במערכת אחת.

* כדי לאפשר את ניהול המבחנים בארגון יש צורך לטעון בכל מחזור זמן (מומלץ שנה) את פרטי המורים והתלמידים ממערכת משאבי האנוש שבארגון (רשימת תלמידים מורים וכיתות)



מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
האגף למצוינות בחינוך הטכנולוגי

4. סקירת מוצרים דומים (חובה)

א. סקירת מוצרים/ מערכות/ מחקרים דומים שנעשו בתחום (ניתן לצרף טבלה לטופס).

חקר מוצרים:

מוצר זה אכן קיים בשוק ומורים כן משתמשים במוצר מסוג זה במערכת החינוך הישראלית, אך מוצר זה אינו פותר את כל בעיית ההעסקות, ולפי הביקורות מוצר זה אינו אמין ואינו משרת את המטרה בצורה הטובה ביותר.

לדוגמא כאשר אין בבית ספר חיבור לאינטרנט עקב הפסקת חשמל או בעיה כלשהי במערכת החיבור לאינטרנט, אין לתכנית זו פתרון ומבחן אשר אמור להתקיים, נדחה. במערכת המוצעת בהצעה זו ייוצר מצב אשר גם ללא חיבור לאינטרנט תהיה יכולת למורה לקיים את המבחן כמו שתוכנן בהתחלה.

המוצר המוצע יהיה עדיף על מוצרים קודמים מפני שהוא ינטרל את כל בעיית ההעסקות ואת חוסר היכולת לענות על מבחן ללא גישה לאינטרנט. כמו כן, המוצר המוצע יהיה מקוון ובכך גם ישמור על הסביבה.



מערכת ישראלית אשר כבר קיימת בשוק.

מספר תושבים	מקור
8,472,935	לשכה
815,166	מחלקה
790,459	מחלקה
574,408	עירייה
441,769	עירייה
378,962	מחלקה
348,935	מחלקה

תמונה מתוך מבחן אשר מוצג בתכנה iTest.



יתרונות

- מערכת מקוונת לבחינות אשר נותנת לתלמיד ולמורה אזור וירטואלי לבחינות.
- תכנה זו היא בין היחידות בשוק, לכן ישנו ביקוש רב לתכנה זו.
- בתכנה זו ישנו ממשק רב ונוח למשתמש.

חסרונות

- אין שליטה בהעתקות במשך הבחינה.
- תלמיד יכול להיכנס לאינטרנט תוך כדי הבחינה לחפש את המידע הרלוונטי לבחינה.
- כאשר אין חיבור לאינטרנט התוכנה אינה עובדת וצריך לדחות את המבחנים, בכך גם הורס את לוח המבחנים אשר תוכנן בקפידה.
- המורה לא יכול להוסיף ולבנות דברים משלו למבחן, מקבל מבחן קיים ואין באפשרותו לעשות כלום.

השוואה בין המוצר המוצע ולמוצר הקיים

- המוצר המוצע ייתן תמיכה לכל הבעיות אשר נובעות מההעתקות במשך הבחינה בכך שיבנה מודל לפי דרישות המורה. המודל יכלול בתוכו את כל מה שהמורה דרש למשל: אם ישנו איסור בחומר חיצוני של אינטרנט אז התכנה תחסום את התקשורת עם האינטרנט.
- המורה יוכל לצרף קטעי שמע ווידאו למבחן.
- המורה יוכל להקליט את עצמו מקריא חלק מטקסט כלשהו ולהוסיף לבחינה.
- כאשר ישנה בעיית אינטרנט במשך הבחינה או ביום של הבחינה, המוצר המוצע עדיין ייתן אפשרות להבחן בעזרת כך ששומר את כל המידע בתיקיות מיוחדות וכאשר הקשר יחודש המורה יוכל לאסוף את כל התשובות, ולשמור אותם בDOK.



DOK של חברת SanDisk.

ב. צירוף טבלה (סקירת מוצרים דומים). (רשות)



5. תיאור הבעיות במצב הקיים (חובה)

א. יש להצביע על נקודות החולשה והבעיות בתופעה, במוצר או בתהליכים כפי שהם מתקיימים כיום ושאותם או את חלקם הנכם מתכננים לפתור (ניתן לצרף טבלה לטופס).

- הבעיה העיקרית במצב הקיים היא שאין מערכת אחת שנותנת פתרון מלא וידידותי למורה ולתלמיד בכל חמשת שלבי המבחן.
- כיום המערכות הקיימות לא נותנות מענה להתאמות הלימודיות של התלמיד, המשו"ב מכיל מידע מסוג זה ומאפשר לתת תוספת זמן או לציין למורה שנדרש להקריא לתלמיד בע"פ או שיש להקליד את תשובותיו באמצעות עוזר בחינה.
- בעיה נוספת שהמורה צריך לוודא שהתלמיד לא פותר באמצעות העתק הדבק או באמצעות הכנסת diskonkey או ע"י גלישה באינטרנט. יש צורך בכל מבחן להגדיר מה אפשר ומה לא והתלמיד מקבל סביבה סגורה שמאפשרת פיקוח. המערכת יכולה לוודא גם שהטלפון של התלמיד לא פעיל. (שלב ב' בפרויקט)
- צורך נוסף הינו לנהל גרסאות שונות של אותו המבחן לכיתות השונות מגרסת בסיס אחת.
- עוד צורך הינו לשמור את כל המידע באופן חסוי כולל תקשורת נתונים מוצפנת ושמירת התוצרים המחשב בו מתבצעת התוכנית בצורה מוצפנת ומאובטחת.
- צורך נוסף הינו לתת יכולת למורה לגשת למידע ארכיון משנים שעברו.
- יכולת נוספת שנדרשת הינה ניהול משך המבחן ללא תלות ברשת כך שאם האינטרנט נופל המבחן מתנהל בצורה מלאה ורק בסיום כשאינטרנט מחובר המחשב בו אירע המבחן ישדר את הנתונים אל השרת



מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
האגף למצוינות בחינוך הטכנולוגי

ב. צירוף טבלה (תיאור הבעיות במצב הקיים). (רשות)

השוואה בין מערכות שונות לקיום וניהול מבחן

TestBox	moodle	itest	
כן	כן	חלקי	מכירה את המורים והנבחנים
כן	כן	כן	עריכת חומרי הבחינה
כן	כן	כן	הפצה וניהול משך הבחינה
כן	כן	כן	שכפול בחינה
הכול , גמיש	סקר בלבד	הכול, אך רק על פי פורמט ספציפי	סוג הבחינה
כן	לא	לא	תמיכה בהתאמות
כן			מאפשרת מניעת חלונות אחרים פתוחים
כן	לא	לא	מונעת העתקות מהאינטרנט
כן	לא	לא	מונעת diskonkey והעתק הדבק
כן	לא	לא	מכילה מענה לכל 5 השלבים?
רק בשלב ב' של הפרויקט	כן	לא	מתן ציון אוטומטי לבחנים אמריקאים
אפשרי וגמיש	מוגבל	מוגבל	ניהול גרסאות פר כיתה
כן	לא	לא	משאבים חסויים ותקשורת מחשבים מוצפנת
כן	ענן	מערכת סגורה	שליטה בתכנים
גמיש	לא אפשרי	מוגבל ללא אינטרנט	תלות בחיבור לאינטרנט



6. תיאור הרעיון הכללי לפתרון הבעיה (חובה)

א. בהצגת הרעיון הכללי יש להתייחס לתכלית הפרויקט המוצע ושימושו לצרכים של צרכנים פוטנציאליים, להדגיש את החידוש/ השיפור בהצעת הפתרון ביחס לחלופות קיימות. יש להראות חדשנות ומקוריות של הנושא המוצע. מומלץ להראות רב תחומיות (שילוב ידע מתחומים שונים כגון מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה). כמו כן, יש להתייחס לשאלה כיצד ניתן לבדוק את ההיתכנות ליישום טכנולוגי של הרעיון המוצע. (עד 250 מילים)

הפרויקט המוצע הוא תוכנת מבחנים מקוונת אשר נותנת גם לתלמיד וגם למורה את היכולת לענות על מבחן וגם לבחון בצורה האמינה ביותר.

זו תהיה מערכת ייעודית המכילה שרת מרכזי ולקוחות משלוש סוגים מורה, תלמיד ומנהל מערכת המערכת תשתמש בעיקרון קופסת החול שתגדיר סביבה סטרילית לתלמיד לעבוד באופן בטוח ומבוקר (עם או בלי אינטרנט).

הפתרון יכיל בתוכו מענה לפונקציונליות הבאה :

מנהל

1. כניסה
2. הכנסת מורים תלמידים כיתות והתאמות לימודיות לכל תלמיד
3. הגדרות שונות
4. יצירת שנה חדשה

מורה

5. כניסה
6. מבחן חדש
7. עריכת מבחן כולל צירוף משאבים כמו תמונות ומסמכים
8. הפצה לאירוע מבחן
9. ניהול וניטור משך המבחן
10. משוב וניקוד המבחן

תלמיד

11. כניסה
12. קבלת מבחן ועיון
13. יצירת תוצרים – פתרון המבחן
14. קבלת מידע על משוב המורה וציון

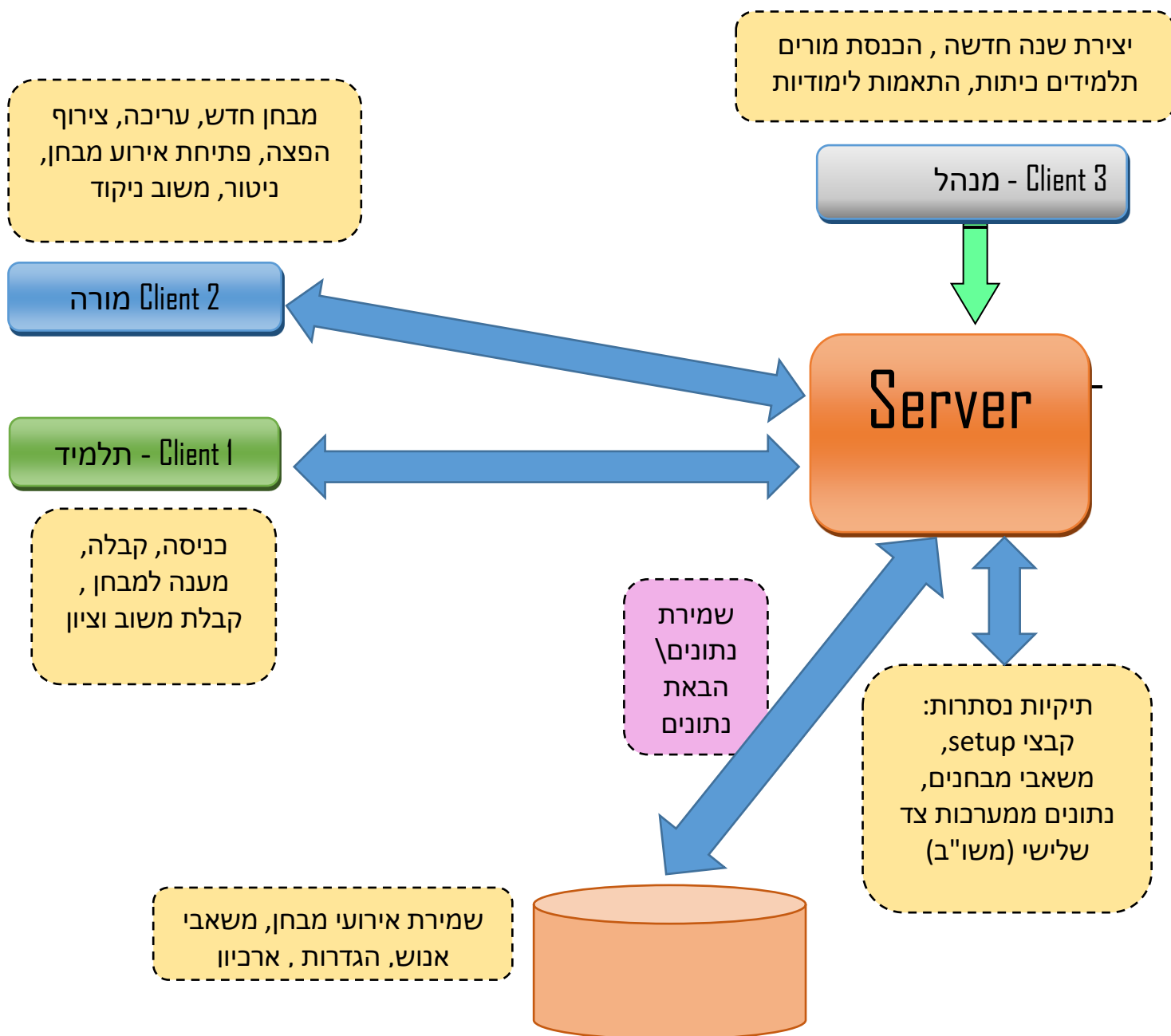
האמינות באה לידי ביטוי בכך שתכנה זו פותרת את בעיית ההענקות, בקרב תלמידים או סטודנטים, כאשר הם נבחנים.

אוכלוסיית היעד של תכנה זו הוא סטודנטים, תלמידים ומורים בכל מערכת החינוך הישראלית (ובשאיפה העולמית).



ב. יש לצרף תרשים של הרעיון המוצע (חובה)

דיאגרמת בלוקים - בלוק שרת-לקוח-Database





מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
האגף למצוינות בחינוך הטכנולוגי

כאשר מורה מתחבר למערכת ובונה את מבחנו הוא עונה על סקר אשר כולל בתוכו אפשרויות שונות למצב של הבחינה. לדוגמא, האם להפעיל את הגישה לאינטרנט וכולי. המורה בוחר כיתה עם שמות התלמידים אשר נבחנו.

התכנה ממירה את קובץ השמות לטבלה של SQL ומחלקת לכל תלמיד תוקן (סיסמא) מיוחד לפיו התלמיד יכנס למערכת.

לאחר שהמורה ענה על הסקר, התוכנה יוצרת את הבחינה עם כל ההגדרות אשר המורה הכניס. ושומרת אותו במבנה נתונים בתור תיקייה בעלת כמה קבצים:

- קובץ וורד עם הבחינה.
 - קובץ טקסטואלי אשר כולל בתוכו את כל המידע לגבי המערכת-מה שהמורה מילה בסקר.
 - קובץ SQL אשר כולל בתוכו את כל המידע לגבי הנבחנים.
- בכדי שיהיה אפשר להעלות את המבחן למחשב. התוכנה תיצור כמה קבצים אשר יהיו מוסתרים ובתוכם יהיה את כל המידע לגבי התכנית. הם יהיו מוסתרים בכדי למנוע מתלמידים להיכנס לקובץ ולשנות את ההגדרות של המערכת.

כאשר המורה יגיע לכיתה ויפעיל את המחשבים, התכנה ישר תזוהה את הקבצים הנסתרים ותרץ את המבחן לפי ההגדרות של המורה. כאשר יגיע תלמיד הוא יכניס את הסיסמא שלו ויכנס לבחינה.

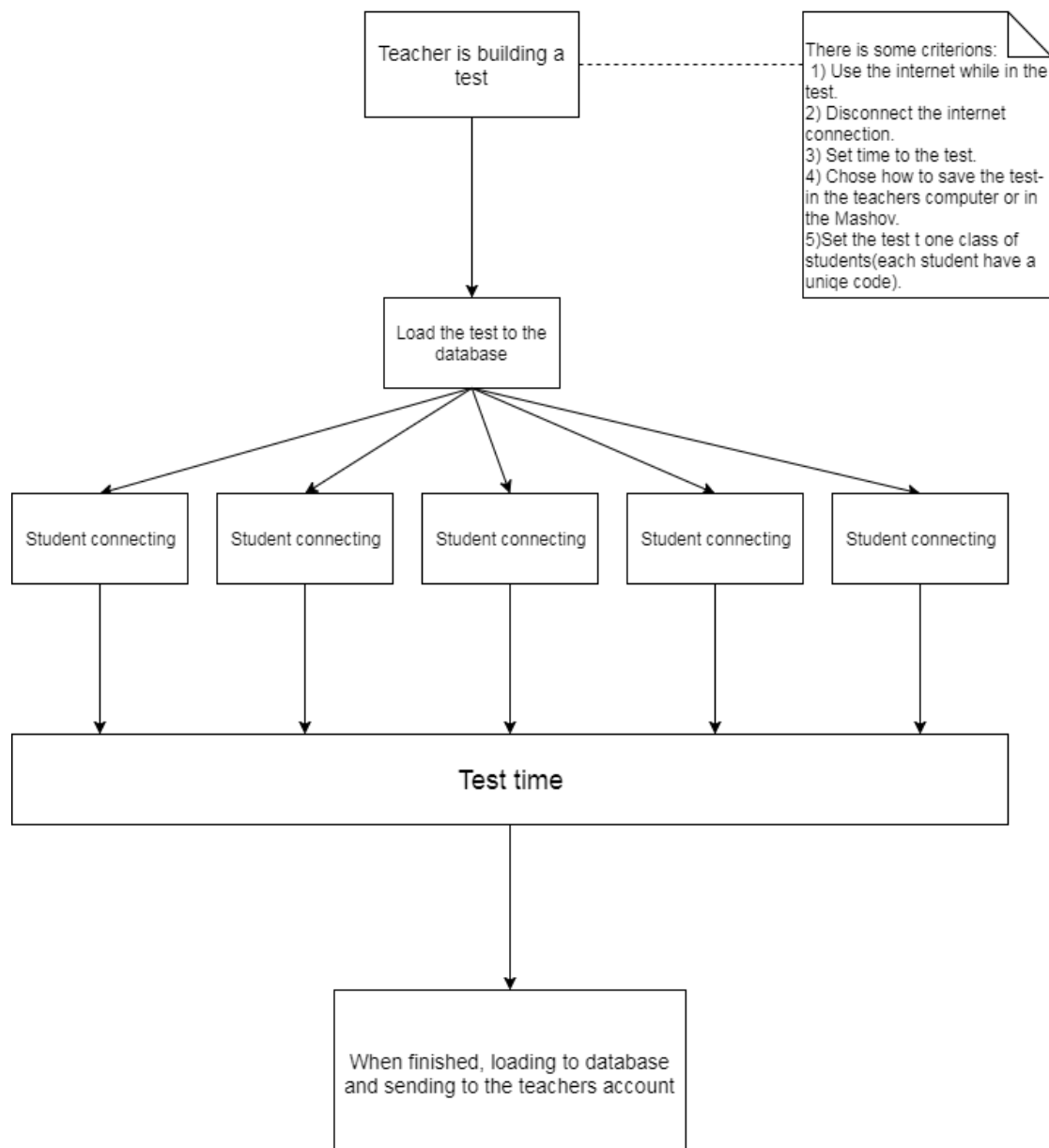
כאשר לא יהיה אינטרנט עקב בעיה של הספק, המורה יצטרך להכניס DOK אשר בתוכו יהיו כל קבצי התכנה. המורה ירץ את התכנה על המחשבים ולאחר סיום המבחן התכנה שומרת את כל הנתונים וכאשר יש אינטרנט, שולחת את הקצים למורה.



המחשה לבסיס נתונים.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לתקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
האגף למצוינות בחינוך הטכנולוגי



מבנה הפעולה הראשית-

(1) שרת (כולל גישה לרשת האינטרנט)-

- טעינת הגדרות לפי מה שהמורה החליט.
- פתיחת סוקט ולחכות ללקוחות, לולאה:
 - לקוח מתחבר- הרצת ט'ראד.
 - לאחר שהלקוח מתחבר ושולח ACK- שליחת המבחן ללקוח.
 - ניסיון התחברות מצד הלקוח- תלמיד הכניס תוקן.
 - עדכון רשימת התוקנים והתלמידים הנותרים אצל השרת ועדכון אצל הלקוח.
- כל התלמידים נכנסו, המורה לוחץ על כפתור להתחיל מבחן- המבחן מתחיל.
- שעון רץ.
- סוף המבחן- שליחת הודעת סיום לכל לקוח.
- קבלת כל המבחנים ובדיקת המערכת שהכל התקבל.
- שמירת הנתונים בקובץ במחשב וסגירת השרת.



יכולות מיוחדות ונוספות:

כמו שאמרתי בתחילת קובץ האפיון, בתכנה המוצעת גם התלמיד וגם המורה מרגישים בטוחים. התלמיד אינו יכול להעתיק, והמורה יכול להישאר רגוע במקומו ולא לדאוג להעתקות.

יכולת גדולה אשר אני מוסיף לפרויקט, היא היכולת לניתוק האינטרנט הכולל של המחשב בעזרת קטע קודי מסווג. כמו כן עוד יכולת גדולה לפרויקט המוצע היא היכולת לבצע מבחן במחשב ללא חיבור ישיר בין הלקוחות לשרת, זאת אומרת- כל תלמיד יכול לעשות את המבחן גם אם אין חיבור בין המחשב שלו למחשב של המורה מפני שהמורה מכניס את המבחנים בעזרת DOK למחשבים האחרים ולאחר סיום המבחן, המבחנים נשמרים בקובץ מסווג איפשהו במחשב וקובץ זה נשלח בחזרה לשרת רק לאחר שהחיבור נוסד מחדש.

מכאן נובעת בעיה גדולה, צריך להשאיר את השרת של המורה דלוק עד לקבלת כל ההודעות מכל הלקוחות אך זו לא בעיה ללא פתרון.

הפרויקט יוצר מגוון אפשרויות לתלמידים שיש להם קשיים כאלה ואחרים לענות על מבחנים בכיתה.

7. תיאור הרקע המדעי והטכנולוגי עליהם מושתת הרעיון המוצע בפרויקט (חובה)

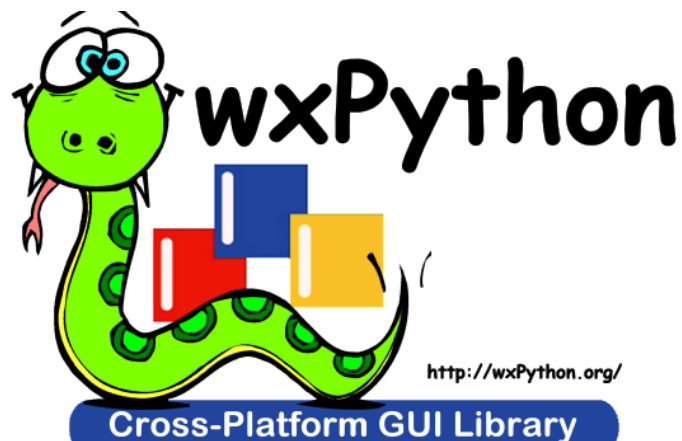
ספריות ייחודיות:

PYGAME - ספריית פייגייס היא ספרייה אשר נותנת את היכולת לבנות ממשק גרפי למשתמש בצורה טובה ויעילה, ללא קושי רב, ספרייה מאוד ברורה.



לוגו ספריית פייגייס.

WXPYTHON - ספרייה בשפת פייתון אשר נותנת יכולת גרפית למשתמש ולמתכנת. ספרייה זו כוללת יותר רכיבים שימושיים מספריית פייגייס מפני שהיא כוללת גם חלונות כמו SAVE, SAVEAS, וכולי.



לוגו ספריית WX פייתון.



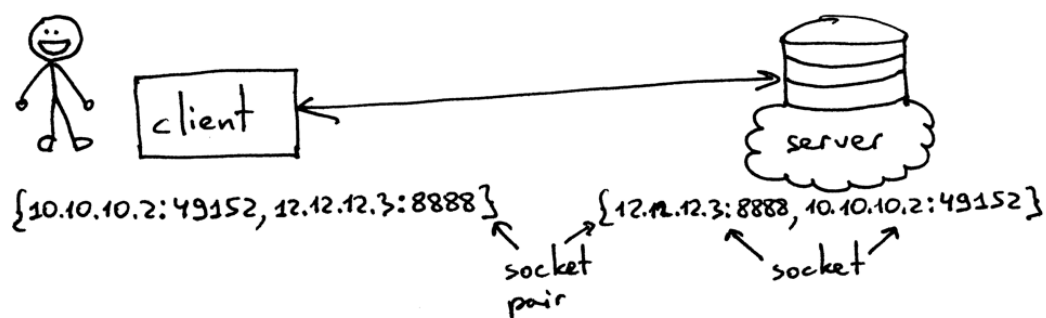
- ההבדל הגדול בין פייגיים לבין WX פייטון הוא הקלות אשר לבנות שם חלונות ומערכות למשתמשים.

8. סקירת ספרות מדעית ראשונית (לא מקורות מידע פופולאריים), גישות ותיאוריות נוספות בתחום (חובה)

מטרתו של סקר הספרות היא ליצור את בסיס הידע הרעיוני והמחקרי, עליו מתבסס פיתוח הפרויקט. יש להוסיף רשימת ביבליוגרפיה (מראי מקום) מתאימה.

SUBPROCESS - ספרייה אשר ניתן בעזרתה להריץ תכניות שיפעלו או במקביל או על התכנית שלך. זאת אומרת ישנה אפשרות שכאשר אתה מריץ את התוכנה שלך, ירוץ גם המחשבון וישנה אפשרות שכאשר תרוץ התכנית שלך, המחשבון יקפא את התכנית שלך עד שתסגור אותו.

- subprocess.call() - פעולה אשר מקבלת כפרמטר את השם והמיקום של התכנה אשר רוצים להריץ ואשר תקפיא את התכנה שרצה כרגע.
- subprocess.Popen() - פעולה אשר מקבלת כפרמטר את השם והמיקום של התכנה אשר רוצים להריץ ואשר תרוץ במקביל לתכנה שרצה כרגע.
- subprocess.check_output() - פעולה אשר מקבלת קטע קוד אשר צריך לבצע, מבצעת אותו ומחזירה את התשובה אשר הפעולה נתנה.
- SOCKET - ספריית סוקט זו הספרייה אשר אני אשתמש בה בכדי ליצור את התקשורת בין הלקוח לשרת. ספרייה זו נותנת את האפשרות לחבר בין שרת ללקוח בדרך יעילה ומהירה ואפילו ניתן לבחור בה את סוג התקשורת, אצלי סוג התקשורת יהיה TCP.
- socket.socket() - הגדרת אובייקט של סוקט.
- sock.bind((ip,port)) - פעולה אשר מקבלת את כל הנתונים של התקשורת ואומרת למערכת ההפעלה את כל נתונייה.
- sock.listen(x) - פעולה אשר מקבלת מספר אשר קובע כמות מוגבלת של לקוחות אשר יכולים לחקות בתור לחיבור עם השרת.
- sock.accept() - פעולה של השרת לקבלת לקוח חדש, חיבור חדש.
- sock.connect((ip,port)) - פעולה אשר קוראת בצד הלקוח אשר מנסה להתחבר לשרת דרך הנתונים.
- sock.recv(x) - פעולה אשר מקבלת נתונים מהלקוח לשרת או להיפך בגודל מסוים.
- sock.send(data) - פעולה אשר שולחת נתונים מהלקוח לשרת או להיפך.
- sock.close - סוגרת את הסוקט, את החיבור.
- ספריית הסוקט היא ספרייה חיונית מאוד לפרויקט מפני שהיא עוסקת בכל הקטע הגדול של התקשורת. בעזרתה ניתן לבנות פרוטוקול תקשורת וניתן לעשות תקשורת בין שרת ללקוח.



9. חלוקת העבודה בין חברי הצוות (במידה ורלוונטי) (רשות)
יש לחלק את תחומי האחריות בין חברי הצוות, עם פירוט מה תפקידו ומה המשימות של כל חבר צוות.

10. צירוף מסמכים/תמונות/תרשימים רלוונטיים נוספים (רשות)

11. כתבו על עצמכם, על תחומי העניין שלכם הרלוונטיים לפרויקט, על ניסיון קודם שיש לכם בפרויקטים דומים ועבודות שעשיתם ועל הסיבה שבחרתם בפרויקט זה (חובה)