

תרגיל 1

קבצים והקצאות דינאמיות

חובה:

- הגשה בזוגות בלבד – רק אחד צריך להגיש – השני צריך לרשום עם מי הוגש
- התוכנית חייבת להתקמפל
- לרשום את השמות שלכם ואת תעודות הזהות בראש כל קובץ בעזרת comments

דגשים:

- לא לשכוח לבצע בדיקות ל null כשצריך
- לא לשכוח לשחרר זיכרון לאחר שסיימתם עם הקצאת זיכרון או קובץ פתוח.
- לתת שמות עם משמעותיים למשתנים
- הערות (Comments) מעל כל פונקציה שמתארות מה היא עושה

מטרת התרגיל:

בתרגיל זה תתרגלו את שני הנושאים העיקריים שלמדתם, **קבצים והקצאות דינאמיות**. משמע, אם לא נאמר לכם אחרת, יש צורך בהקצאה דינאמית לכל מערך.
בנוסף לקובץ זה מצורף קובץ מסוג TXT (טקסט) אשר מכיל רשימה של פריטים אשר עליכם לקרוא מהקובץ ולהכניס אותם בהתאם למבנים (Structures) המבוקשים.

מבנה 1 – Trainer, יכיל בתוכו:

Char* firstName

Char* lastName

Pokemon* pokemonsInBank //The number of Pokémons the trainer have

Pokemon[6] pokemonsHeldByTheTrainer //The Pokémons currently held by the trainer

מבנה 1 – Pokemon, יכיל בתוכו:

Int ID //A number given to Pokémons to be recognized

Char* number //It starts with #

Char* name

Char* type1

Char* type2 //Can be NULL for some Pokémons

Pokémon – Pokedex

סיפור רקע:

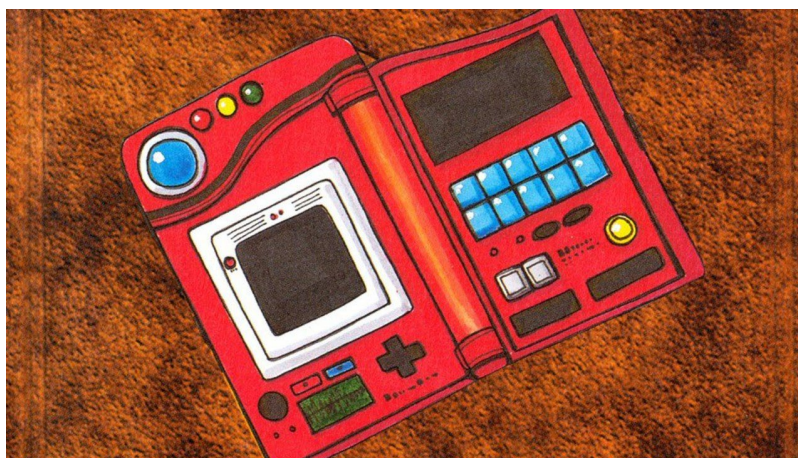
ברכות! קיבלתם מפרופסור 'אוק' את ה Pokedex (מחשב כיס אשר מכיל את המידע על כל סוגי הפוקימונים השונים) הראשון שלכם ועכשיו אתם יכולים לצאת לעולם ולתפוס פוקימונים.

אך בצאתכם למסע... אוי לא! – הפלתם את ה Pokedex ונמחקו ממנו כל הפוקימונים, הפרופסור יכעס מאוד אם יגלה זאת, אולי נצליח לשחזר את המידע האבוד?

אנחנו יודעים כי ה Pokedex מכיל בתוכו את כל הדור הראשון של הפוקימונים (151 פוקימונים) ולמזלנו תמיד שמרנו בבית רשימה של כולם תחת קובץ בשם Pokemon.txt.

אם כך, המשימה הראשונה שלכם היא לטעון בחזרה את כל הפוקימונים לתוך ה Pokedex!

בכל פעם שאנחנו תופסים פוקימון, ישנן שתי אופציות, הראשונה היא שהוא יתווסף לששת (6) הפוקימונים שנמצאים כרגע עלינו או יעבור לחכות לנו בבית עם שאר הפוקימונים שתפסנו.



Pokedex

קווים מנחים:

- ה Pokedex הוא התוכנית עצמה במקרה שלכם, הוא אינו מבנה/משתנה.
- ה Pokedex אמור להכיל בתחילה 151 פוקימונים שונים של הדור הראשון אך יהיה ניתן להוסיף בהמשך.
- קבלת הקובץ כ Argument בשורת הקריאה לקובץ ריצה – program Pokemon.txt.
- התוכנית תכיל תפריט שיפורט בהמשך, אך עוד לפני עליית התפריט קובץ הפוקימונים אמור להיטען למערך פוקימונים שיכיל בתוכו את כל המידע שבקובץ.
- רק Trainer (משתמש) אחד משתמש ב Pokedex
- Trainer יכול להחזיק עליו רק 6 פוקימונים בו זמנית – אך אין הגבלה לכמה פוקימונים הוא יכול לתפוס ולכן המערך pokemonsInBank חייב תמיד להיות בגודל של כלל הפוקימונים שהמאמן תפס.
- לשם הנוחות ניתן להגדיר buffer בגודל 1024 על פי הצורך (בתוך פונקציות)
- ניהול ה ID's במבנה של הפוקימון הוא בארחיותכם (אם המאמן תפס פוקימון זהה)

מבנה הקובץ:

Number	name	type1	type2
#001	Bulbasaur	Grass	Poison

הערה: לכל פוקימון יש את הסוג שלו (type) אך לא לכל הפוקימונים יש שני סוגים ולכן זה בסדר אם type2 יהיה null, רק צריך לזכור את זה להמשך התוכנית. המשתנה ID במבנה של הפוקימון הוא בארחיותכם לניהול (ID יחיד לכל הפוקימון) הוא לא קשור ל number.

דרישות:

- שהתוכנית עולה היא תבקש שם פרטי ושם משפחה מהמאמן (המשתמש).
- לאחר מכן יופיע תפריט עם כל הפעולות הבאות:
0. יציאה מהתוכנית (כל עוד לא נבחרה האפשרות הזאת התוכנית תמשיך לרוץ)

1. **שינוי שם פרטי ושם משפחה של המאמן**
נותן את האפשרות לשנות את הפרטים האישיים של המאמן
2. **טעינה חדשה של קובץ פוקימונים** (בשלב הזה כבר אמור להיות טעון הקובץ שקיבלתם).
על מנת שיהיה אפשר לטעון כל קובץ פוקימונים (מהדורות הבאים) אשר כתובים באותו מבנה – משמע אם עשיתם עבודה טובה, יהיה ניתן לטעון עוד פוקימונים בעתיד!
3. **הדפסת כל הפוקימונים לפי סוג מסויים** שיתקבל מהמאמן (המשתמש) מהקובץ הקיים.
מקבלת סוג מסויים של פוקימונים ועליכם להדפיס רשימה של כל הפוקימונים מסוג זה, לדוגמא: Fire ← ידפיס לנו רשימה של כל הפוקימונים והפונקציה תחזיר את המספר פוקימונים שהיא הדפיסה (int).
4. **ייצוא הפוקימונים לקובץ חדש מהקובץ הקיים לפי סוג מסויים**
לדוגמא: אם יוכנס FIRE, הקובץ החדש יכיל רק פוקימונים מסוג FIRE
5. **ייצוא הפוקימונים לקובץ חדש מהקובץ הקיים בסדר אלפביתי** (על פי עמודה אחרת)
לדוגמא: אם יוכנס name (הסתכלו במבנה הקובץ), הקובץ החדש יכיל את הפוקימונים בסדר אלפביתי לפי השמות של הפוקימונים
6. **"תפיסה" של פוקימון – מקבלת שם של פוקימון ומכניסה אותו למאגר של המאמן**,
המאמן יכול לתפוס פוקימונים אך - 6 הפוקימונים הראשונים שהוא תופס יכנסו למערך הפוקימונים שנמצאים עליו וכל פוקימון נוסף שהוא תופס ישלח לבנק הפוקימונים.
(אלא אם שחררנו פוקימון ועכשיו יש עלינו רק 5 פוקימונים)
7. **"החלפה" של פוקימון – מקבלת שני ID, ו"מחליפה" ביניהם.**
המאמן יכול להחליף את הפוקימונים שיש עליו עם הפוקימונים בבנק הפוקימונים, אך פוקימון יכול להופיע רק פעם אחת, זאת אומרת – או בבנק או אצל המאמן.
לא יכול להיות שיש את אותו פוקימון בשתי מקומות ולכן יש לכל פוקימון ID משלו.
(pokemonToSend, PokemonToGet)
8. **"שחרור" של פוקימון – מקבלת ID, ומוציאה אותו מהמערך שהוא נמצא בו (אפשר לשחרר פוקימון מהבנק או מהמאמן עצמו.**
המאמן יכול לשחרר פוקימונים לחופשי אם אין לו צורך בהם ולכן – מ"בנק הפוקימונים" או מהמאמן עצמו.
9. **הדפסה של כלל הפוקימונים שאצל המאמן – מדפיסה את כל הפוקימונים בחזקת המאמן**
10. **הדפסה של כלל הפוקימונים בבנק – מדפיסה את כל הפוקימונים בבנק**

בהצלחה,

יובל עוזרי

yuvalozeri@shenkar.ac.il

