



אוניברסיטת בן גוריון **הפקולטה למדעי ההנדסה**

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



תרגיל בית מס' 2 - תאריך הגשה: 4.12.25 בשעה: 23:59

הקדמה

בתרגיל זה נוצר מערכת [Pokédex](#) אשר מכיל מידע על פוקימונים וסוגי פוקימונים קיימים. תרגיל זה – בנית האקס, יתמקד בכתיבת הפוקימונים והסוגים השונים וביצוע פעולות עליהם, תוך דגש על הגדרת `structs`, `יצירת מבנים`, `הקצאות` ו`שחרור זיכרון` ועוד.

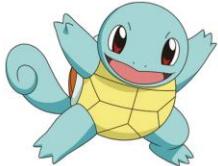
אנא לפני תחילת פתרת התרגיל קראו עד הסוף את העבודה על מנת למנוע אי הבנות.
מומלץ לשכט ולתכן את הקוד שלכם לפני כתיבת הקוד עצמו.

שלום לכם!

ברוכים הבאים לעולם הפוקימוני!שמי פרופסור C ואני אדריך אתכם בתחלת מסעכם בעולם זה. אני כרגע עובד על המצאה חדשה שתנסה את פני העולם, הפוקדקס. הפוקדקס הינו מערכת אחיזור מידע של פוקימונים, סוג פוקימונים וביצוע מניפולציות על הסוגים השונים. על מנת לסייע לבנות את הפוקדקס, אני זוקק לעזרתכם. הייתי עושה זאת בעצמי, אך בשביל זה יש לי אתכם ☺. השלימו את הפוקדקס למשני, אמנים לא לקבלו אוחזים מהרוחחים, אך מי מכם שיעשה עבודה מוצלחת יזכה בזכין טוב. בהצלחה.

לモוטיבציה: <https://www.youtube.com/watch?v=GyQjVtIGQg8>





אוניברסיטת בן גוריון

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



בחלק זה נעמק את ההבנה בהקצאות זיכרון וכתיבת קוד ב C.

כל הפרטים אודות הפוקימונים לקוחים מהאתר: <https://pokemondb.net/pokedex/national>:
לנוחיותכם מצורף קובץ קונפיגורציה מלא וכן דוגמאת הרצה מלאה של המערכת.
להלן מספר אובייקטים שנעבדו איתם:

סוג פוקימון (לדוגמה Fire, Water etc.):

לכל סוג של פוקימון יש שם שמייחד אותו ומספר המציין את כמות הפוקימונים אשר מסווג פוקימון זה.

כל סוג פוקימון יכול להיות אפקטיבי נגד סוג אחר בקרב. למשל, "תכן כי סוג Water יהיה אפקטיבי מול Fire בקרב, הדבר אומר כי המתקפה של Fire תהיה חלשה יותר כאשר הוא עומד בקרב מול פיקומון מסווג Water. (ישמש אותנו בעבודה הבאה בעיקר).

לכל סוג פוקימון יש רשימה של סוגים פוקימונים אשר הינם אפקטיבים בקרבות נגד סוג פוקימון זה - effective_against_me . בנוסף, לכל סוג פוקימון יש רשימה נוספת של סוגים פוקימונים אשר סוג זה הינו אפקטיבי בקרבות נגדם- effective_against_others . ניתן להסביר לאובייקט זה פרטים נוספים שיעזרו לתפעל את האובייקט.

בשתי הרשימות שהוזכרו, אין הכוונה למחוזות תווים שמתחארת את הסוג, אלא ממש רשימות של האובייקטים של הסוג עצמו. בנוסף אין ליצור אובייקט של רשימה מקושרת ולעבוד אליה. יש להשתמש במערכות דינאמים כפי שלמדנו

מידע ביולוגי של פוקימון:

כל אובייקט כזה מייצג פוקימון אחד, האובייקט יכול לגובה במטרים, משקל בקילוגרם (שנייהם עשויים להיות מספרים לא שלמים) ומתקפה (מספר שלם).

פוקימון :

לכל פוקימון יש שם ומידע על הzin של הפוקימון (species- מחרוזת תווים). בנוסף כל פוקימון מכיל את סוג הפוקימון שלו ומידע ביולוגי אודות אותו פוקימון.

"תכן לדוגמה, כי יהיו שני פוקימונים בשם פיקצ'ו כאשר לכל אחד מידע ביולוגי וסוג שונה.

coloher פיקצ'ו אחד יוכל להיות מסווג חשל ובעל מתקפה של 30 ושוקל 10 ק"ג, בעוד פיקצ'ו אחד יהיה רשום במערכת מסווג מים בעל מתקפה של 10 ושוקל 30 ק"ג.

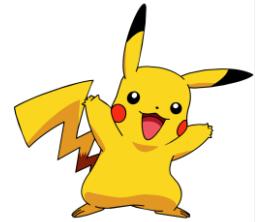




אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה
המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



עליכם ליצור את הפונקציות הבאות: שימוש לב שבחלק מהפונקציות הנחינו אילו פרמטרים הן מקבלות, אך לא הנחינו כיצד הן צריכות לקבל פרמטרים אלו (by value, by pointer או by reference) וכן לא הנחינו מהן מחזירות. בוחלק לא הנחינו אף אילו פרמטרים הן מקבלות. עליכם לחשב על כך בלבד, השתמשו בסटטוסים המגדירים האם הפעולה הتبוצעה בהצלחה על מנת שתוכלו לעקוב אחר הנעשה בפונקציה.

- יצירת פוקימון – הפונקציה תקבל את כל המידע אשר נדרש על מנת ליצור אובייקט פוקימון, ותיצור אותו.
- יצירת סוג פוקימון – הפונקציה מקבלת שם של סוג הפוקימון (לדוגמה Water) ויוצרת סוג פוקימון. שימוש לב כי כאשר סוג פוקימון מתווסף למערכת הוא נוסף ללא פוקימונים מסווג שלו ושתי הרשימות ריקות. במהלך העבודה עם הפונקציות יתווסף מידע לכל אובייקט שכזה.
- יצירת מידע ביולוגי של פוקימון – הפונקציה תקבל את כל המידע אשר נדרש על מנת ליצור אובייקט מידע ביולוגי של פוקימון, ותיצור אותו. שימוש לב למי האחריות להשתמש בפונקציה זו.
- הוספה של סוג פוקימון לרשימה effective_against_me – הפונקציה תקבל סוג של פוקימון – מקור – A, וסוג של פוקימון – להוספה – B. הפונקציה תוסיף את B לרשימה effective_against_me של A.
- הוספה של סוג פוקימון לרשימה effective_against_others – הפונקציה תקבל סוג של פוקימון – מקור – A, ושם של סוג פוקימון – למחיקה – B. הפונקציה תambah את B לרשימה effective_against_others של A.
- מחיקה של סוג פוקימון מרשימה effective_against_me – הפונקציה תקבל סוג של פוקימון – מקור – A, ושם של סוג פוקימון – למחיקה – B. הפונקציה תבדוק אם סוג הפוקימון אשר שמו התקבל נמצא ברשימה תמחק אותו מהרשימה. במידה והסוג המקור. במידה והוא נמצא ברשימה הפונקציה תמחק אותו מהרשימה. במידה והסוג לא נמצא הפונקציה תחזיר סטטוס כשלון.
- מחיקה של סוג פוקימון מרשימה effective_against_others – הפונקציה תקבל סוג של פוקימון – מקור – A, ושם של סוג פוקימון – למחיקה – B. הפונקציה תבדוק אם סוג הפוקימון אשר שמו התקבל נמצא ברשימה תמחק אותו מהרשימה. במידה והסוג המקור. במידה והוא נמצא ברשימה הפונקציה תמחק אותו מהרשימה. במידה והסוג לא נמצא הפונקציה תחזיר סטטוס כשלון.





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה
המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 **תכנות מתקדם**



- שימושו לב בנוגע ל-4 הפונקציות הקודומות: **אין להקצות זיכרון יותר מכמות הזיכרון שיש בו צורך בכל שלב של התוכנית.** כלומר, במידה ויש באחת הרשימות 2 סוגי פוקימונים, יוקצה לאוთה רשיימה זיכרון רק עבור 2 סוגי אלו בלבד. במידה ונמחק מהרשימה בעלת שני סוגי סוג אחד, יוקצה לאוთה רשיימה זיכרון רק עבור הסוג האחד בלבד שנשאר.
- **אין ליצור אובייקטים של רשימות מקשורות. בכל מקום בעובדה שמדובר בשימוש רשימה של.. הכוונה היא ליצור של מערך דינמי ב-C כפי שלמדנו.**

- **פונקציית הדפסה של פוקימון:** הפונקציה תקבל מצביע לפוקימון ותדפיס את המידע הקיימ אודוטיו. הפונקציה תחזיר סטטוס האם ההדפסה הצלחה.

ההדפסה הינה בפורמט הבא: נניח עבור הפוקימון Pikachu אשר הzin שלו הינה MousePokemon, והוא מסוג Electric. כאשר הפוקימון שוקל 6 קג, ובגובה 0.4 מטר, והמתקפה שלו היא 55, הדפסת המידע על הפוקימון תראה בצורה הבאה:

Pikachu :

MousePokemon, Electric Type.

Height: 0.40 m Weight: 6.00 kg Attack: 55

- יש לבדוק 4 רוחחים בין הגובה למשקל ובין המשקל למתקפה.
- אין רוחחים בסוף השורות.
- יש להדפיס בגובה ומשקל 2 ספרות לאחר הנקודה (אם יש צורך, יש לבצע עיגול).
- בסוף הדפסת המידע, קיימות 2 ירידות שורה. (כלומר חלחן)

- **פונקציית הדפסה של סוג פוקימון:** הפונקציה תקבל מצביע לסוג פוקימון ותדפיס את המידע הקיימ אודוטיו. הפונקציה תחזיר סטטוס האם ההדפסה הצלחה.

ההדפסה הינה בפורמט הבא: נניח עבור סוג הפוקימון Fire אשר קיימים במערכת 3 פוקימוניים מסוג זה. בנוסף, ברשימה הסוגים אשר אפקטיבים מול סוג האש בקרב נמצאים הסוגים - Water, Electric, Grass. הדפסת המידע על סוג הפוקימון תראה בצורה הבאה: Grass. Pikachu נמצא בקרב.

Type Fire -- 3 pokemons

**These types are super-effective against Fire:Water ,Electric
Fire moves are super-effective against:Grass**

- יש רוח של טאב ("ץ") בדיק לפני כל פירוט של רשימה.



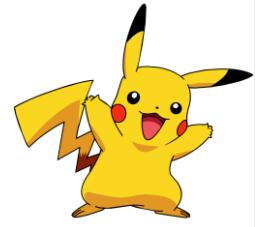


אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

2-372-1-2102 תכנות מתקדם



- בסוף הדפסת המידע, קיימות 2 ירידות שורה. (כלומר ח'ח')

במידה אחת הרשימות ריקות, השורה לא תופיע כלל בהדפסה. לעומת זאת, עבור הסוג Grass אשר **לא** קיימים סוגים של פוקימונים **באך אחד** מהרשימות שלו, ולא קיימים פוקימונים במערכת מסווג זה, הדרישה תראה בצורה הבאה: (במידה ואחד הפרמטרים היו שונים הדרישות היו אחרות, זה דוגמא ספציפית)

Type Grass -- 0 pokemons

- כמובן שיש להוסיף פונקציות הרישת אובייקטים על פי הצורך.





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה להנדסה מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



תפריט ראשי:

הרצה של התוכנית:

בחלק זה יפורט על התוכנית שמשתמש במודול של הפוקימון. אנה שימו לב והקפידו איזה פונקציונליות קשורה למודול של פוקימון ועל כן צריכות להיות בתוך המודול עצמו, ואיזה פונקציונליות היא של התוכנית עצמה שמשתמש במקורה של המודול של פוקימון.
עליכם ליצור קובץ **C** **Pokedex** שיישתמש בכל הfonkций שתוארו לעיל.
יש לשים לב לחלוקת נכונה של אחריות לכל אחד מהকבצים.

הfonkציה תקרא בעזרת הפוקודה: (אנחנו נכתבו **makefile** שנ裏ץ, אתם יכולים להכניס את הfrmטרים דרך הדיבאגר או באופן ידני מהcmd.)

./Pokedex <numberOfTypes> <numberOfPokemons> <configurationFile>

כאשר

- **numberOfTypes** הינו מספר שלם אשר מתאר את כמות סוג הפוקימונים איתם נעבד, ואתם יש לקרוא מן הקובץ (לדוגמא 3)
- **numberOfPokemons** הינו מספר שלם אשר מתאר את כמות הפוקימונים איתם נעבד, ואתם יש לקרוא מן הקובץ (לדוגמא 2)
- **configurationFile** הינו נתיב לקובץ קונפיגורציה של סוג פוקימונים ופוקימונים אחרים יש לקרוא מתוך הקובץ ולהכניסם למערכת - פוקדקם.





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



קובץ הkonfiguracija מוגדר בצורה הבא:

Types

Type1, Type2, Type3

Type1 effective-against-me: Type2, Type3

Type1 effective-against-other: Type3

Type2 effective-against-other: Type1

Pokemons

pokemonName1, PokemonSpecies1, PokemonHeight1, PokemonWeight1, PokemonAttack1, PokemonType1

pokemonName2, PokemonSpecies2, PokemonHeight2, PokemonWeight2, PokemonAttack2, PokemonType2

שימוש לב – את תחילת הסוגים יש לזהות לפי הcotract Types. אחרת יופיעו רשימה של הסוגים על פי הנקודות שניתנה בשורת הריצה. בין הסוגים יפרידו פסיקים. לאחר מכן יופיע המידע שיש להוסיף לגבי הקשרים בין הסוגים בקרוב. אין חשיבות לסדר בו יופיעו ואין בהרבה קשר סימטרי – קלומר אם כתוב אצל Fire Water אפקטיבי נגדו בקרוב, לא בהכרח יהיה כתוב אצל Water שהוא אפקטיבי בקרוב נגד Fire.

אין מניעה כי המידע יופיע בשתי שורות נפרדות. קלומר:

Type1 effective-against-me: Type2

Type1 effective-against-me: Type3

הסוג שמופיע בתחילת השורה הינו סוג המקור, במידה והשורה מסוג **effective-against** **me**, הסוגים ברשימה הינם אפקטיבים נגד סוג המקור בקרוב. במידה והשורה מסוג **me**, הסוגים ברשימה הינם אפקטיבים נגד סוג המקור בקרוב. במידת והשורה מסוג **effective-against-other** המקור אפקטיבי נגד סוגים אלו בקרוב.

לאחר המידע הנ"ל שלא בהכרח יופיע אודות כל הסוגים, יופיע הcotract Pokemons ומתחתיו כל הפוקימון שיש להכניס למערכת על פי הפורמט שנכתב. אין רוחים כלל בין הפרטים והם מופרדים בפסיקים. מספר הפוקימונים יהיה כמספר שנייתן בשורת ההריצה. ניתן להניח את תקינות המידע בקובץ הkonfiguracija.





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת בן גוריון



להלן דוגמא אפשרית לקובץ קונפיגורציה צזה:

Types

Fire,Water,Electric,Grass

Fire effective-against-me:Water

Fire effective-against-other:Grass,Electric

Electric effective-against-other:Water

Pokemons

Pikachu,MousePokemon,0.4,6,55,Electric

Charmander,LizardPokemon,0.6,8.5,52,Fire

Ponyta,FireHorsePokemon,1.0,30.0,85,Fire

Squirtle,TinyTurtlePokemon,0.5,9,48,Water

Psyduck,DuckPokemon,0.8,19.6,52,Water

שים לב – שם של פוקימון או סוג תמיד יהיה **מילה אחת ללא רווחים**. כנל לגביוZN הפוקימון.





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת בן גוריון



Main - פונקציונליות:

כasher התוכנית מתחילה היא תחיליה קוראת מן הקובץ את כל המידע שפורט. לאחר מכן
ויצג למשתמש התפריט הבא:

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

התוכנית תחכה לקלט מהמשתמש ולאחריו אנטר. הקלדה זו שונה מהאפשרויות הנל
תגרור הודעת שגיאה למסך, והຕפריט יוצג שוב. דוגמא:

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון 372-1-2102



i

Please choose a valid number.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

פונקציונליות הפקודות:

(1) Print all Pokemons – מדפיס את כל המידע אודות הפוקימונים שנמצאים בפקודו. לאחר מכן יוצג שוב התפריט. סדר הדפסה יהיה על פי סדר השירות של הפוקימונים בקובץ הקונפיגורציה.

פורמט הדפסה כפי שמופיע לעיל בפונקציית הדפסה של פוקימון.

דוגמא:

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

1





Pikachu :

MousePokemon, Electric Type.

Height: 0.40 m Weight: 6.00 kg Attack: 55

Charmander :

LizardPokemon, Fire Type.

Height: 0.60 m Weight: 8.50 kg Attack: 52

Ponyta :

FireHorsePokemon, Fire Type.

Height: 1.00 m Weight: 30.00 kg Attack: 85

Squirtle :

TinyTurtlePokemon, Water Type.

Height: 0.50 m Weight: 9.00 kg Attack: 48

Psyduck :

DuckPokemon, Water Type.

Height: 0.80 m Weight: 19.60 kg Attack: 52

1 : Print all Pokemons types (2

שנמצאים בפוקדקס. לאחר מכן יוצג שוב התפריט. סדר הדפסה יהיה על פי

סדר השורות של הסוגים בקובץ הקונפיגורציה.

פורמט הדפסה כפי שמפורט לעיל בפונקית הדפסה של סוג פוקימון.

דוגמא:

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

2

Type Fire -- 2 pokemons

These types are super-effective against Fire:Water

Fire moves are super-effective against:Grass ,Electric

Type Water -- 2 pokemons

Type Electric -- 1 pokemons

Electric moves are super-effective against:Water

Type Grass -- 0 pokemons

Add type to effective against me list (3)

תדפיס למסך הודעה המבקשת להזין של סוג פוקימון - מקור. במידה וסוג הפוקימון לא קיים, המערכת תציג הודעה שגיאה, ותחזור לתפריט הראשי ותדפיס שוב את התפריט.

במקרה וסוג הפוקימון (מקור) קיים, תבקש שם נוסף של סוג פוקימון להויסף. במידה וסוג הפוקימון לא קיים במערכת, תציג הודעה שגיאה ותחזור לתפריט הראשי ותדפיס שוב את התפריט.

במקרה והסוג פוקימון קיים במערכת, המערכת תבודק אם סוג זה כבר קיים בראשימת הפוקימונים של המקור אשר אפקטיביים נגד המקור בקרוב. במידה והסוג קיים, המערכת תציג הודעה שגיאה ותחזור לתפריט הראשי. במידה והסוג אינו נמצא בראשימה, אותו סוג יתווסף לרשימה ולאחר מכן יודפס סוג הפוקימון עם המידע החדש.

דוגמא:





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת בן גוריון



Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

3

Please enter type name:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

3





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת בן גוריון



Please enter type name:

Fire

Please enter type name to add to Fire effective against me list:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

3

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to add to Fire effective against me list:

Water

This type already exist in the list.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list





אוניברסיטת בן גוריון הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

3

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to add to Fire effective against me list:

Grass

Type Fire -- 2 pokemons

These types are super-effective against Fire: Water ,Grass

Fire moves are super-effective against:Grass ,Electric

4 - לאחר בחירה באפשרות - Add type to effective against others list (4

ז, המערכת תבצע את אותם פעולות כמו בסעיף (3) רק עבור הרשימה של

המקור בה המქור אפקטיבי נגד הסוג להוספה.

לדוגמא:

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

4

Please enter type name:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

4

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to add to Fire effective against others list:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons



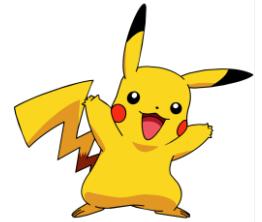


אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

4

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to add to Fire effective against others list:

Grass

This type already exist in the list.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9: Exit

4





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת בן גוריון



Please enter type name:

Water

Please enter type name to add to Water effective against others list:

Grass

Type Water -- 2 pokemons

Water moves are super-effective against: Grass

- Remove type from effective against me list (5) - לאחר בחירה באפשרות זו,

המערכת תדפיס למסך הודעה המבקשת להזין של של סוג פוקימון - מkor. במידה

וסוג הפוקימון לא קיים המערכת תציג הודעה שגיאה, ותחזור לתפריט הראשי.

ותדפיס שוב את התפריט.

במקרה וסוג הפוקימון (מkor) קיים, תבקש שם נוסף של סוג פוקימון למחיקה. במידה

וסוג הפוקימון לא קיים במערכת, תציג הודעה שגיאה ותחזור לתפריט הראשי.

ותדפיס שוב את התפריט.

במקרה והסוג פוקימון קיים במערכת, המערכת תבודק אם סוג זה קיים בראשימת

הפוקימונים של המקור אשר אפקטיביבים נגד המקור בקרוב. במידה והסוג אינו קיים,

המערכת תציג הודעה שגיאה ותחזור לתפריט הראשי. במידה והסוג אכן נמצא

ברשימה, אותו סוג ימחק מהרשימה ולאחר מכן יודפס סוג הפוקימון עם המידע

המוחודש.

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

5

Please enter type name:



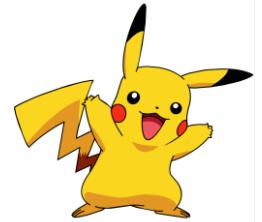


אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

5

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to remove from Fire effective against me list:

notExist

Type name doesn't exist in the list.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

5

Please enter type name:

Fire

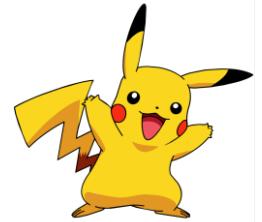




אוניברסיטת בן גוריון **הפקולטה למדעי ההנדסה**

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



Please enter type name to remove from Fire effective against me list:

Grass

Type Fire -- 2 pokemons

These types are super-effective against Fire: Water

Fire moves are super-effective against Fire: Grass ,Electric

6 - לאחר בחירה באפשרות Remove type from effective against others list (6)

זו, המערכת תבצע את אותם פעולות כמו בסעיף (5) רק עבר הרשימה של

המקור בה המקור אפקטיבי נגד הסוג להוספה.

לדוגמא:

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

6

Please enter type name:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:



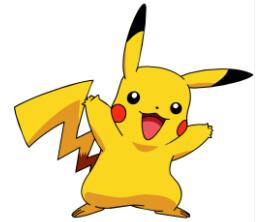


אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

6

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to remove from Fire effective against others list:

NotExist

Type name doesn't exist in the list.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון 372-1-2102



6

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to remove from Fire effective against others list:

Grass

Type Fire -- 2 pokemons

These types are super-effective against Fire: Water

Fire moves are super-effective against Fire: Electric

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

6

Please enter type name:

Fire

Please enter type name to remove from Fire effective against others list:

Electric





אוניברסיטת בן גוריון **הפקולטה למדעי ההנדסה**

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



Type Fire -- 2 pokemons

These types are super-effective against Fire: Water

- **שימו לב** – בהוספה של סוג, הסוג יתווסף תמיד אחרון. כאשר יבוצע מחיקה של סוג מרשימה, על שאר הסוגים להשאר באותו סדר שהוא לפני המחיקה.

לآخر בחירה באפשרות זו, המערכת תדפיס בקשה **לשם שם פוקימון**. על המערכת לבדוק האם קיימון בשם זה במערכת, ובמקרה וכן תדפיס את הפרטים של אותו פוקימון. במידה והפוקימון לא קיים תדפיס הודעה שגיאה ותדפיס את התפריט פעם נוספת.

*במקרה שיש כמה פוקימונים באותו שם, יודפס הפוקימון הראשון שנכנס למערכת
(מבחינת סדר הופעתם בקובץ הקונפיגורציה)

לדוגמא:

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

7

Please enter Pokemon name:

notExist

The Pokemon doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list



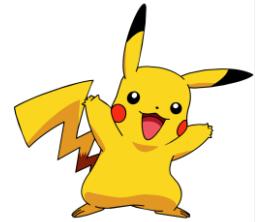


אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

7

Please enter Pokemon name:

Onix

The Pokemon doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
- 2 : Print all Pokemons types
- 3 : Add type to effective against me list
- 4 : Add type to effective against others list
- 5 : Remove type from effective against me list
- 6 : Remove type from effective against others list
- 7 : Print Pokemon by name
- 8 : Print Pokemons by type
- 9 : Exit

7

Please enter Pokemon name:

Pikachu

Pikachu :

MousePokemon, Electric Type.

Height: 0.40 m Weight: 6.00 kg Attack: 55

- לאחר בחירה באפשרות זו המערכת תדפיס הודעה
המבקשת שם סוג פוקימון. במידה ושם הסוג שהוכנס כקלט לא קיים במערכת, תוצג
הודעת שגיאה, ותוחזר לתפריט הראשי ותדפיס שוב את התפריט.





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

מחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102



במידה והסוג קיימ, המערכת תדפיס את מספר הפוקימונים במערכת אשר שייכים לאותו סוג ותדפיס את כל המידע עליהם. במידה ולא קיימים פוקימונים כאלה סוג, תוצג הודעה מתאימה.

לדוגמא:

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
 - 2 : Print all Pokemons types
 - 3 : Add type to effective against me list
 - 4 : Add type to effective against others list
 - 5 : Remove type from effective against me list
 - 6 : Remove type from effective against others list
 - 7 : Print Pokemon by name
 - 8 : Print Pokemons by type
 - 9 : Exit
- 8**

Please enter type name:

NotExist

Type name doesn't exist.

Please choose one of the following numbers:

- 1 : Print all Pokemons
 - 2 : Print all Pokemons types
 - 3 : Add type to effective against me list
 - 4 : Add type to effective against others list
 - 5 : Remove type from effective against me list
 - 6 : Remove type from effective against others list
 - 7 : Print Pokemon by name
 - 8 : Print Pokemons by type
 - 9 : Exit
- 8**

Please enter type name:

Fire

There are 2 Pokemons with this type:





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

טלפון: 372-1-2102

אוניברסיטת בן גוריון



Charmander :

LizardPokemon, Fire Type.

Height: 0.60 m Weight: 8.50 kg Attack: 52

Ponyta :

FireHorsePokemon, Fire Type.

Height: 1.00 m Weight: 30.00 kg Attack: 85

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list

6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

8

Please enter type name:

Grass

There are no Pokemons with this type.

Exit - יציאה מסודרת מהמערכת – כולל מחיקה וניקוי הזיכרון. לאחר ביצוע הnickion

. תוצג הודעה למשתמש כי הכל נמחק והמערכת מבצעת יציאה.

לדוגמא:

Please choose one of the following numbers:

1 : Print all Pokemons

2 : Print all Pokemons types

3 : Add type to effective against me list

4 : Add type to effective against others list

5 : Remove type from effective against me list





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



6 : Remove type from effective against others list

7 : Print Pokemon by name

8 : Print Pokemons by type

9 : Exit

9

All the memory cleaned and the program is safely closed.

(קיימת ירידת שורה לאחר המשפט \n)

הערות חשובות:

- ייתכן ותצטרכו לכתוב פונקציות עזר עבור הפונקציונאליות שהוגדרה לעיל.
- ניתן להניח כי המידע שנייתן בקובץ קונפיגורציה **תיקן לחילוטין**, והמספרים שמתקבלים כפרמטרים בהרצה **תואמים** למספר הסוגים והפוק'ימונים בקובץ.
- אין ליצור הקצת זיכרון עבור אובייקט X מסוים מחוץ לפונקציה "יעודית" "יצירת X".
- אין לנוקות זיכרון עבור אובייקט X מסוים מחוץ לפונקציה "יעודית" "הריסת X".
- יש לבדוק לאחר כל הקצת זיכרון האם המקום הוקצה נכון. במידה ובמהלך התוכניתם קיבלתם שגיאה בהקצת זיכרון על התוכנית (main) להדפס הודעה שגיאה "Memory Problem" ולצאת מהתוכנית בצורה מסודרת כמה שנייתן. אין לנו אפשרות לבדוק את זה – כי אנחנו מוקווים מאוד כי לא נגיע למצב בו התוכנית שלכם תקרוס בשל בעיית זיכרון – סעיף זה יבדק בחלק הבדיקה הידנית של העבודה הבאה.
- במידה ומתקבלים מצביעים בפונקציות אפשר להניח כי הערכים של המצביעים נכונים ואין צורך לבדוק תקיןותם (לדוגמא, מצביע לשם של עיר לא יכול מצביע במספר). אולם, בהחלט מצופה ממכם לבדוק האם המצביעים לא מצביעים ריקים (מצביעים לNULL).
- במידה והמצביע ריק, מצופה שהפונקציה תפסיק את העבודה ותחזיר NULL או סטטוס של כישלון. (בהתאם למבנה הפונקציה)
- אין צורך לבדוק **בדיקות קלט** אשר לא מפורטות בעבודה. העבודה מתרכזת בניהול זיכרון ועובדת עם C בפעם הראשונה ולא ננסה להכשיל לכם את העבודה עם קלטים לא תקנים שלא מפורטים בעבודה.
- אין להשתמש בספריות שדרשות התקנה מיוחדת (אין בכך גם צורך), ואין אפשרות להויסף קבצים נוספים לשורת הבדיקה מעבר לאלו שניתנו לכם.





אוניברסיטת בן גוריון

הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם



- בכל קלט מהמשתמש (כולל גודל שורה בקובץ קונפיגורציה) יתכן קלט של עד 300 תאים של char בלבד. (כלומר 299 תווים ו0), פרט זה מיועד **לקיליטה בלבד** מהמשתמש (buffer). לטווח ארוך במערכת, אין לשמר מקום בזיכרון יותר מכמויות התווים שפיזיות הוכנסו בפועל על ידי המשתמש (שמירה דינמית).

דלייפות זיכרון

העבודה תיבדק לזרחי דלייפות זיכרון (memory leaks) וצינכם יקבע בהתאם לכך. וודאו כי אתם משחררים את כל הערכים שיש לשחרר, ולא משאירים זיכרון ללא מצביע אליו בשום שלב של התוכנית.

היעזרו בתוכנה [valgrind](#) כדי לזהות דלייפות זיכרון (כפי שמתואר [כאן](#)). שימושו לב – בדיקת הדלייפות זיכרון תיקח חלק משמעותי מהזמן של העבודה.

הגדרות נוספת

הויסיפו קובץ הגדרות בשם `Defs.h` והשתמשו בעבודתכם בהגדרות הבאות במידת הצורך:

```
typedef enum e_bool { false, true } bool;  
typedef enum e_status { success, failure } status;
```

שימושם לב כי הסטטוסים האפשריים הם הצעות בלבד ואתם מוזמנים להוסיף או לשנות בשלב זה את ההגדרות הללו.

קריאה של קובץ הקונפיגורציה:

שימושם לב שאתם קוראים את קובץ הקונפיגורציה בדיק כפי שניתן לכם, כולל התווים הנסתרים בו (של ירידת שורה) כיוון שאתה קובץ בדיק יהיה גם בשורת הבדיקות. על מנת להבטיח שאתה לא מכניסים תווים נסתרים אחרים לקובץ, הדריכים הטובות ביותר לפתוח אותו זה בעזרת העתקה `copy-paste` של הקובץ קונפיגורציה למוכנה וירטואלית או מורידים את הקובץ ישירות למוכנה עצמה!





הפקולטה למדעי ההנדסה

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

אוניברסיטת גוריון



הנחיות הגשה

הגשה ביחידים בלבד. עובדות שיוגשו בצורה שונה – לא יבדקו.

יש להגיש ארבעה קבצים, אשר על תחומי אחריותם ושםם לב כי הפונקציונליות מחלוקת בצורה נכונה בין הקבצים.

.h – שיכיל את החתימות של הפונקציות, והגדירות ה structs.

.c – שיכיל את מימוש הפונקציות הקשורות לפוקימונים.

.Pokedex.c – מכיל את כל הפונקציונליות של החום slcめם כמוגדר.

.Defs.h – מכיל את הגדירות הכלליות שתשתמשו בהם בקוד.

יש להגיש את העבודה על פי הוראות הגשה שננתנו בנפרד.

את העבודות יש להגיש לאתר הקורס,
בפעילות שתיקרא "Assignments 2 - C - Submission

התרגיל יעבור בדיקה אוטומטית. כדי שהתוכנית תעבור בשלום את הבדיקה האוטומטית, אין לשנות את השמות של הקבצים, ואין לשנות את הפורמט של הדפסות שניתנו – הן מבחרית כמו enter, upper/lower case. אם הדפסה אינה מדויקת כנדרש, הבדיקה תיכשל.



התרגיל יעבור בדיקות קפדיות למציאת העתקות, וחוגות שימצאו כי העתיקו יענשו בחומרה. אנא מנעו מהעתקות.

יש להפוך על כתיבה נכונה של קוד, חלוקה נכונה של אחריות בין הקבצים, כתיבה של תיעוד מספק, וכל דבר נוסף שאתם חושבים שימושו לקוד שלכם להיות קריא וברור. העבודה תעבור בדיקה ידנית חלק מעבודה מס' 3 אשר מרחיבת את עבודה זו.

שאלות לגבי העבודה ניתן להזמין לשאול בפורום מיוחד שייפתח באתר הקורס.



! catch 'em all !
בהצלחה,

