**תרגיל להגשה 15 – מבנים**

1. השלם את הטבלה הבאה:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| הוראה בעברית | הגדרת מבנה עם typedef | הגדרת מבנה בלי typedef |
| הגדר מבנה שמייצג "מלבן" ובו את הנתונים הבאים:   * אורך המלבן – מספר ממשי * גובה המלבן – מספר ממשי | typedef struct{  float height;  float weight;  } rec;  MAIN  rec x; | struct rec{  float height;  float weight;  };  MAIN  struct rec x; |
| הגדר מבנה שמייצג "ארץ" ובו את הנתונים הבאים:   * שם הארץ - מחרוזת * כמות תושבים – מספר שלם גדול מאוד * מיקום (יבשת) - מחרוזת | typedef struct {  char name[50];  long people;  char continent[50];  } country;  MAIN  country x; | struct country{  char name[50];  long people;  char continent[50];  };  MAIN  struct country x; |
| הגדר מבנה שמייצג "פרטים אישיים" ובו את הנתונים הבאים:   * מספר תעודת זהות – מחרוזת * שם מלא – מחרוזת * שנת לידה – מספר שלם | typedef struct {  char ID[9];  char name[50];  int year;  } person;  MAIN  person x; | struct person{  char ID[9];  char name[50];  int year;  };  MAIN  struct person x; |

**שים לב!!! בתרגיל זה יש לכתוב שתי תוכניות על פי שתי צורות ההגדרה שנלמדו בכיתה )עם typedef ובלי typedef)**

2. צור struct חדש שמכיל מידע על סטודנט (מספר סטודנט, שם סטודנט, ציון ב-C, ציון ב-html, ציון במתימטיקה)
3. בתוכנית הראשית, הגדר סטודנט
4. קלוט את פרטי הסטודנט
5. הצג את פרטי הסטודנט ואת ממוצע הציונים שלו
6. מצא והדפס באילו מן המקצועות הסטודנט קיבל ציון מעל 80.

**מבנים במערכים ובפונקציות**

1. כתוב תוכנית המגדירה מבנה שמכיל פרטים של עובדים : ת.ז., שם, תפקיד, משכורת, שנות ותק. התוכנית תבצע את הפעולות הבאות:
   * מגדירה מערך של 30 עובדים
   * קולטת את פרטי העובדים לתוך המערך
   * מדפיסה את כל המערך
   * מדפיסה את **כמות** העובדים בעלי ותק של יותר מ-10 שנים
   * מדפיסה את פרטי העובד המקבל את המשכורת הגבוהה ביותר. אם יש יותר מאחד, תדפיס את כולם.
2. רשימת נתונים מתייחסת לצריכת המים של יישוב עם 100 בתי אב לחודש ינואר.

הרשימה מכילה 100 רשומות, רשומה אחת לכל בית. כל רשומה כוללת את השדות הבאים:

* מספר הבית
* מספר הנפשות הגרות בבית.
* צריכת המים בחודש ינואר.

להלן דוגמא לרשומה עבור בית מס' 50 בו גרות 5 נפשות עם צריכת מים של 200 מ"ק בינואר.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מס' בית | מס' נפשות | צריכת המים בינואר |
| 50 | 5 | 200 |

כתוב תוכנית המבצעת את הפעולות הבאות:

1. מדפיסה את צריכת המים הכוללת של כל הבתים יחד.
2. מחשבת ומציגה את חשבון המים לחודש ינואר לכל אחת מהמשפחות על פי הנתונים הבאים:

* מחיר ל-1 מ"ק מים הוא 5 ש"ח
* משפחה ובה עד 4 נפשות , משלמת מחיר מלא
* משפחה ובה 5 נפשות ומעלה, מקבלת 15% הנחה על כל החשבון.

1. השלם את הטבלה הבאה:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| הוראה בעברית | הגדרת מבנה עם typedef | הגדרת מבנה בלי typedef |
| הגדר **כותרת** של פונקציה שמקבלת מערך של מבנים מטיפוס בשם book שמכיל מידע על ספרים ומחיזרה את מחירו של הספר היקר ביותר |  |  |
| הגדר **כותרת** של פונקציה שמקבלת את אותו המערך של מבנים מטיפוס בשם book ומדפיסה את שמו של הספר הראשון במערך |  |  |
| הגדר **כותרת** של פונקציה שמקבלת את אותו המערך של מבנים מטיפוס בשם book ומחזירה את הספר (את כל המבנה) שבו הכי הרבה מספר עמודים. |  |  |

1. למכון המטאורולוגי (חיזוי מזג אויר) קיימות 10 תחנות. התחנות מפוזרות ברחבי הארץ ואוספות נתוני מזג אויר במקומות השונים. בזיכרון המחשב קיים מערך של 10 תחנות כל תחנה היא רשומה, שמכילה את השדות הבאים:
   * מספר תחנה (1-10)
   * טמפרטורה מקסימאלית בחודש.
   * טמפרטורה מינימאלית בחודש
   * מספר ימי גשם בחודש

להלן דוגמא של רשומה:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| מספר תחנה | טמפרטורה מקסימאלית | טמפרטורה מינימאלית | מספר ימי גשם |
| 3 | 34 | 12 | 5 |

1. כתוב **פונקציה** שמקבלת את מערך התחנות ומחזירה את התחנה (את כל המבנה) שבה נמדדה הטמפרטורה הכי נמוכה
2. כתוב **פונקציה** שמקבלת את מערך התחנות ומחשבת ומדפיסה את מספר ימי הגשם הכולל בכל התחנות