## תרגול כיתה בנושא פונקציות

**חלק א' - בשיטת Top-Down**

**שאלה 1**

בשפת C קיימים 4 סוגי פונקציות :

* פונקציה המקבלת ערכים ומחזירה ערך אחד.
* פונקציה שאינה מקבלת ערכים אך מחזירה ערך אחד.
* פונקציה המקבלת ערכים אך אינה מחזירה ערך.
* פונקציה שאינה מקבלת ערכים ואינה מחזירה ערך.

לפניך 4 תכניות שונות :

1. מה תדפיס כל אחת מהן למסך עבור : number = 3284 ?
2. מה מבצעת כל אחת מהפונקציות ?
3. זהה את סוג הפונקציה מתוך ארבעת הסוגים שלעיל.

**תוכנית 1**

#include <stdio.h>

int func1(int x) ; // הצהרה על הפונקציה

**void main()**

{

int number, sum ;

scanf("%d", &number) ;

sum = func1(number) ; // קריאה לפונקציה

printf("sum = %d", sum) ;

}

**int func1(int x) // כותרת הפונקציה**

{

int s=0 ;

while (x)

{

s += x%10 ;

x \= 10 ;

}

return (s) ; // ערך מוחזר

}

**תוכנית 2**

#include <stdio.h>

void func2(int x) ; // הצהרה על הפונקציה

**void main()**

{

int number, sum ;

scanf("%d", &number) ;

func2(number) ; // קריאה לפונקציה

}

**void func2(int x) // כותרת הפונקציה**

{

int s=0, cnt=0 ;

while (x)

{

s += x%10 ;

x \= 10 ;

cnt++ ;

}

printf("sum = %d , count = %d", s, cnt) ;

}

**תוכנית 3**

#include <stdio.h>

float func3() ; // הצהרה על הפונקציה

**void main()**

{

float avg ;

avg = func3() ; // קריאה לפונקציה

printf("average = %f", avg) ;

}

**float func3() // כותרת הפונקציה**

{

int n, s=0, cnt=0 ;

scanf("%d", &n) ;

while (n)

{

s += n%10 ;

n \= 10 ;

cnt++ ;

}

return ( (float)s/cnt ) ; // ערך מוחזר

}

**תוכנית 4**

#include <stdio.h>

void func4() ; // הצהרה על הפונקציה

**void main()**

{

func4() ; // קריאה לפונקציה

}

**void func4() // כותרת הפונקציה**

{

int n, digit, sum1=0, sum2=0 ;

scanf("%d", &n) ;

while (n)

{

digit = n%10 ;

(digit%2) ? sum1 += digit : sum2 += digit ;

n \= 10 ;

}

printf("sum1 = %d , sum2 = %d", sum1, sum2) ;

}

**שאלה 2**

נתון קטע התוכנית הבא :

#include <stdio.h>

**int main()**

{

int num, res ;

printf("Enetr the first number : ") ;

scanf("%d", &num) ;

while (num)

{

res = **isEven**(num) ; // קריאה לפונקציה

if (res==1)

printf("The number %d is even !\n", num) ;

else

printf("The number %d is odd !\n", num) ;

printf("Enetr the next number : ") ;

scanf("%d", &num) ;

}

}

השלם את הפונקציה **isEven**() כך שתבדוק את num ותחזיר 1 אם הוא זוגי ו-0 אל לאו.

**שאלה 3**

נתון קטע התוכנית הבא :

#include <stdio.h>

**int main()**

{

int num ;

float avg ;

printf("Enetr a number : ") ;

scanf("%d", &num) ;

avg = **calAvg**(num) ;

printf("The average is : %f ", avg) ;

}

השלם את הפונקציה **calAvg**() כך שתקלוט num מספרים שלמים ותחזיר את הממוצע שלהם.

**שאלה 4**

נתון קטע התוכנית הבא :

#include <stdio.h>

**int main()**

{

int a , b , max ;

printf("Enetr two numbers : ") ;

scanf("%d %d", &a, &b) ;

max = **findMax**(a,b) ;

printf("max is : %d ", max) ;

}

השלם את הפונקציה **findMax**() כך שתקבל את שני המספרים a,b ותחזיר את הגדול ביותר מביניהם.

**חלק ב' - בשיטת Bottom-Up**

**שאלה 5**

1. מה יהיה הפלט של התוכנית ?
2. מה מבצעת התוכנית ?

#include <stdio.h>

**int func5(int x, int y)**

{

int z ;

z = x+y ;

return(z) ;

}

**void main()**

{

int a=5 , b=8 , c ;

c = func5(a,b) ;

printf("%d",c) ;

}

**שאלה 6**

1. מה יהיה הפלט של התוכנית עבור הקלט 1,3,4 ?
2. מה מבצעת התוכנית ?

#include <stdio.h>

**float func6(int a, int b, int c)**

{

float m ;

m = (float)(a+b+c)/3 ;

return(m) ;

}

**void main()**

{

int x1, x2, x3 ;

float res ;

scanf("%d %d %d", &x1, &x2, &x3) ;

res = func6(x1,x2,x3) ;

printf("%f", res) ;

}

**שאלה 7**

מה יהיה הפלט של התוכנית הבאה ?

#include <stdio.h>

**void func7(int n)**

{

int x , y ;

for (x=1 ; x<=n ; x++)

{

for (y=1 ; y<=2\*n ; y++)

printf("\*") ;

printf("\n") ;

}

}

**void main()**

{

Func7(3) ;

}

**שאלה 8**

נתון קטע תוכנית ובו חסרה הפונקציה **CheckNum**().

תפקיד הפונקציה לקבל מספר ולהחזיר :

1 – במידה והמספר תלת ספרתי חיובי.

2 – במידה והמספר תלת ספרתי שלילי.

3 – במידה והמספר אינו תלת-ספרתי.

#include <stdio.h>

**/\*\*\*\*\* function missing !!! \*\*\*\*\*/**

**void main()**

{

int res, num ;

scanf("%d", &num) ;

res = **CheckNum** (num) ; // קריאה לפונקציה החסרה

switch(res)

{

case 1 : printf("מספר תלת ספרתי חיובי") ;

break ;

case 2 : printf("מספר תלת ספרתי שלילי") ;

break ;

case 3 : printf("המספר אינו תלת ספרתי") ;

}

}

השלם את הפונקציה החסרה. מקם אותה מעל ה- main(), לפי שיטת Bottom-down.

**שאלה 9**

נתון קטע מתוכנית הכתובה בשפת C :

**void main()**

{ Long calc(number1, number2) ;

int number1, number2 ;

printf("Enter the number1 : ") ;

scanf("%d", &number1) ;

printf("Enter the number2 : ") ;

scanf("%d", &number2) ;

printf("The result is : %ld", calc(number1, number2)) ;

}

**long calc(int number1, int number2)**

{

int tmp ;

long result = 1 ;

if (number1>9 || number1<-9)

{

printf("Sorry, big numbers!") ;

return(0) ;

}

if (number2>9 || number2<-9) return(0) ;

switch(number2)

{

case 0 :

result = 1 ;

break ;

case 1 :

result = number1 ;

break ;

default :

for (tmp=1 ; tmp<=number2 ; tmp++)

result \*= number1 ;

}

return (result) ;

}

ענה על השאלות הבאות :

1. תאר בקצרה מה מבצעת התוכנית (מבלי להתייחס לכל פקודה).
2. איזה ערך תדפיס התוכנית עבור קליטת הנתונים הבאים מהמקלדת :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 5- | 5 | 15 | number1 |
| 4 | 3 | 0 | 5 | Number2 |

1. הסבר מה נחוץ להגביל את ערכי number1, number2 בתוכנית הנ"ל ?  
   כיצד ניתן לקלוט מספרים גדולים יותר ?
2. הסבר כיצד תשתנה התוצאה אם נשמיט את ה – break לפני : case 1 .

**שאלה 10**

נתון קטע התוכנית הבא :

#include <conio.h>

#include <stdio.h>

**int main()**

{

int a , b , max ;

printf("Enetr two numbers : ") ;

scanf("%d %d", &a, &b) ;

**printSumAndMul**(a,b) ;

getch();

}

השלם את הפונקציה **printSumAndMul**() כך שתקבל את שני המספרים a,b ותדפיס למסך את סכומם ומכפלתם. שים לב, הפונקציה אינה מחזירה דבר (מטיפוס void).

מקם את הפונקציה מעל ה- main(), לפי שיטת Bottom-down.

**שאלה 11**

נתון קטע התוכנית הבא :

#include <conio.h>

#include <stdio.h>

**int main()**

{

int num ;

float avg ;

avg = **calAvg**() ;

printf("The average is : %f ", avg) ;

getch();

}

השלם את הפונקציה **calAvg**() כך שתקלוט מספרים שלמים עד לקבלת 0 ותחזיר את הממוצע של הזוגיים בלבד. שים לב, הפונקציה אינה מקבלת דבר מהפונקציה הראשית.

מקם את הפונקציה מעל ה- main(), לפי שיטת Bottom-down.