

შესავალი დაპროგრამებაში

ლექტორი:

სალომე ონიანი

ტელ. 571 39 40 22

ელ.-ფოსტა salome.oniani@iliauni.edu.ge



```
#include <stdio.h>
struct Student
{
```

```
    char name [30];
    int age;
    struct Address
    {
        char country [50];
        char city [50];
        int pincode;
    } addr;
```

```
} st1;
```

```
int main(){
```

```
    //st1.Address.pincode = 789;
    st1.addr.pincode = 564;
    printf("%d", st1.addr.pincode);
    return 0;
```

```
}
```

სტრუქტურები

სტრუქტურაში ახალი სტრუქტურა

st1	name		
	age		
	addr	country	
		city	
		pincode	



```
#include <stdio.h>
```

```
typedef unsigned long int lnt;
```

```
struct Student{  
    char name[50];  
    int age;  
    char email[30];  
    lnt phone;  
    lnt stdNumber;  
    lnt stdCard;  
    double id;  
} std1;
```

```
int main(){  
    printf("Enter your student number --> ");  
    scanf("%d", &std1.stdNumber);  
  
    printf("%d", std1.stdNumber);  
    return 0;  
}
```

ცვლადის ტიპისათვის
ახალი
სახელის დარქმევა
typedef



დავწეროთ პროგრამა, რომელიც მომხმარებლის მიერ
შემოტანილ წინადადებაში დაითვლის ხმოვნების
რაოდენობას

სასწავლო კვირა IX

- ფუნქციები.
- ფუნქციის განსაზღვრის წესი.
- ლოკალური და გლობალური ცვლადები ფუნქციის შემთხვევაში.
- ფუნქციის ფორმალური და ფაქტიური პარამეტრები.
- ფუნქციის დეკლარაცია.
- განსხვავება ფუნქციის განსაზღვრასა და დეკლარაციას შორის.
- ფუნქციაზე მიმთითებელი.
- ფუნქციაზე მიმთითებელის გამოყენება სხვადასხვა გამოთვლითი ხასიათის ამოცანის შესრულებისას.

ფუნქციები

ფუნქციის განსაზღვრისა და გამოყენების წესების ჩამოყალიბებამდე
განვიხილოთ ფუნქციის რამოდენიმე მარტივი მაგალითი

მაგალითი 1

1-დან მომხმარებლის მიერ შეტანილ რიცხვამდე საშუალო
არიტმეტიკულის გამოსათვლელი ფუნქცია

ფუნქციები

```
#include <stdio.h>
```

```
void sashualo(int num){
```

```
    int sum = 0;
```

```
    for(int i=1; i<num; i++)
```

```
        sum +=i;
```

```
    printf("1-dan %d-mde yvela ricxvis sashualo aris: %f", num, sum*1.0/(num-1));
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    printf("Enter positive number --> ");
```

```
    int num;
```

```
    scanf("%d", &num);
```

```
    if(num>0)
```

```
        sashualo(num);
```

```
    else
```

```
        printf("Error: not positive number");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

(float) sum/(num-1)



1-დან მომხმარებლის მიერ შეტანილ
რიცხვამდე საშუალო არითმეტიკულის
გამოსათვლელი ფუნქცია

```
void sashualo(int num){  
    int sum = 0;  
    for(int i=1; i<num; i++)  
        sum +=i;  
  
    printf("1-dan %d-mde yvela ricxvis sashualo aris: %f", num, sum*1.0/(num-1));  
}
```

void →

ეს არის ისეთი ფუნქცია, რომელიც გამოძახებისას თავად ასრულებს ყველა საჭირო მოქმედებას და არ სჭირდება მიღებული მონაცემების main()-ში უკან გადაცემა (ანუ არ ახორციელებს მონაცემების დაბრუნებას).

(int num) →

ეს არის ფუნქციის პარამეტრი, რომელშიც იწახება ფუნქციაზე გადაცემული მონაცემები.

ფუნქციები

ფუნქციის განსაზღვრისა და გამოყენების წესების ჩამოყალიბებამდე
განვიხილოთ ფუნქციის რამოდენიმე მარტივი მაგალითი

მაგალითი 2

დავწეროთ ქულების გამოსათვლელი პროგრამა

ფუნქციები

```
#include <stdio.h>
int sumPoints(int a, int b, int c, int d){
    return a+b+c+d;
}
int main(){
    int lab, e1, e2, fe;
    printf("sheitanet laboratoris qula --> ");
    scanf("%d", &lab);
    printf("sheitanet pirveli shualeduris qula--> ");
    scanf("%d", &e1);
    printf("sheitanet meore shualeduris qula --> ");
    scanf("%d", &e2);
    printf("sheitanet pfinaluri gamocdis qula--> ");
    scanf("%d", &fe);
    if(lab>0 && lab <=30 && e1>0 && e1 <=20 && e2>0 && e2<=20 && fe>0 && fe<=30){

        if(sumPoints(lab, e1,e2,fe)>=51)
            printf("tqveni qulaa %d --- gilocavt tqven chaabaret sagani", sumPoints(lab, e1,e2,fe));
        else printf("tqveni qulaa %d --- samwuxarod ver chaabaret sagani", sumPoints(lab, e1,e2,fe));
    }else
        printf("Error: sheamowmet shetanili nishnebi");

    return 0;
}
```

დავწეროთ ქულების
გამოსათვლელი პროგრამა

```
int sumPoints(int a, int b, int c, int d){  
    return a+b+c+d;  
}
```

int →

ეს არის ფუნქციის მიერ დასაბრუნებელი მნიშვნელობის ტიპი, ანუ ფუნქცია main()-ში დააბრუნებს მთელი ტიპის მონაცემს, რომელიც შემგომ შესაძლებელია გამოყენებული იყოს სურვილისამებრ.

(int a, int b, int c, int d) → ეს არის ფუნქციის პარამეტრები და მათი ტიპები, ამ შემთხვევაში ოთხივე პარამეტრის ტიპი მთელი რიცხვია

return a+b+c+d; →

Return-ის გამოყენებით ხდება გადაცემული რიცხვების ჯამის ფუნქციიდან გამოტანა ანუ დაბრუნება.

ფუნქციები

ფუნქციის განსაზღვრა

„ფუნქციის ტიპი“ „ფუნქციის სახელი“ („ფუნქციის პარამეტრები“) {
„ფუნქციის ტანი“
}

ფუნქციები

„ფუნქციის ტიპი“ „ფუნქციის სახელი“ („ფუნქციის პარამეტრების“) {
„ფუნქციის ტანი“
}

ფუნქციის ტიპი მიუთითებს აბრუნებს თუ არა ფუნქცია რაიმე მონაცემს და თუ აბრუნებს რა ტიპის მონაცემებს აბრუნებს ის

bool
char
int
float
double
void

```
int max() {
```

```
    return result;
```

```
}
```

```
bool max() {
```

```
    return result;
```

```
}
```

```
char max() {
```

```
    return result;
```

```
}
```

```
float max() {
```

```
    return result;
```

```
}
```

```
double max() {
```

```
    return result;
```

```
}
```

```
void max() {
```

```
}
```

ფუნქციები

```
#include <stdio.h>
float sashualo(int num){
    int sum = 0;
    for(int i=1; i<num; i++)
        sum +=i;
    return sum/(num-1);
}

int main(){

    printf("Enter positive number --> ");
    int num;
    scanf("%d", &num);
    if(num>0){
        float b = sashualo(num);
        printf(" 1-dan %d-mde yvela ricxvis sashualo aris: %f", num, b );
    }
    else
        printf("Error: not positive number");

    return 0;
}
```

1-დან მომხმარებლის მიერ შეტანილ
რიცხვამდე საშუალო არითმეტიკულის
გამოსათვლელი ფუნქცია

```
#include <stdio.h>
```

```
void sumPoints(int a, int b, int c, int d){
```

```
    if((a+b+c+d)>=51)
```

```
        printf("tqveni qulaa %d --- gilocavt tqven chaabaret sagani", a+b+c+d);
```

```
    else printf("tqveni qulaa %d --- samwuxarod ver chaabaret sagani", a+b+c+d);
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    int lab, e1, e2, fe;
```

```
    printf("sheitanet laboratoris qula --> ");
```

```
    scanf("%d", &lab);
```

```
    printf("sheitanet pirveli shualeduris qula--> ");
```

```
    scanf("%d", &e1);
```

```
    printf("sheitanet meore shualeduris qula --> ");
```

```
    scanf("%d", &e2);
```

```
    printf("sheitanet pfinaluri gamocdis qula--> ");
```

```
    scanf("%d", &fe);
```

```
    if(lab>0 && lab <=30 && e1>0 && e1 <=20 && e2>0 && e2<=20 && fe>0 && fe<=30){
```

```
        sumPoints(lab, e1, e2, fe);
```

```
    }else
```

```
        printf("Error: sheamowmet shetanili nishnebi");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

ფუნქციები

დავწეროთ ქულების
გამოსათვლელი პროგრამა

ფუნქციები

„ფუნქციის ტიპი“ „ფუნქციის სახელი“ („ფუნქციის პარამეტრების“) {
„ფუნქციის ტანი“
}

თქვენს მიერ შერჩეული ფუნქციის ნებისმიერი სახელი

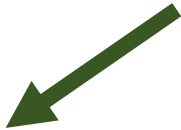
```
void power() {  
  
}
```

```
int max() {  
  
    return result;  
}
```

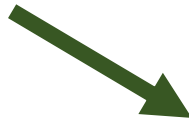

ფუნქციები

„ფუნქციის ტიპი“ „ფუნქციის სახელი“ („ფუნქციის პარამეტრების“) {
„ფუნქციის ტანი“
}

არსებობს პარამეტრიანი და უპარამეტრო ფუნქციები



```
int sum( int a, int b) {  
  
    return a+b;  
}
```



```
void power() {  
  
}
```

ფუნქციები

```
#include <stdio.h>
int num;
float sashualo(){
    printf("Enter positive number --> ");
    scanf("%d", &num);
    if(num>0){
        int sum = 0;
        for(int i=1; i<num; i++)
            sum +=i;
        return (float)sum/(num-1);
    }
    else
        printf("Error: not positive number");

}

int main(){

    float b = sashualo();
    printf(" 1-dan %d-mde yvela ricxvis sashualo aris: %f", num, b );

    return 0;

}
```

1-დან მომხმარებლის მიერ შეტანილ
რიცხვამდე საშუალო არითმეტიკულის
გამოსათვლელი ფუნქცია

```
#include <stdio.h>
```

```
void sumPoints(){
```

```
    int lab, e1, e2, fe;
```

```
    printf("sheitanet laboratoris qula --> ");
```

```
    scanf("%d", &lab);
```

```
    printf("sheitanet pirveli shualeduris qula--> ");
```

```
    scanf("%d", &e1);
```

```
    printf("sheitanet meore shualeduris qula --> ");
```

```
    scanf("%d", &e2);
```

```
    printf("sheitanet pfinaluri gamocdis qula--> ");
```

```
    scanf("%d", &fe);
```

```
    if(lab>0 && lab <=30 && e1>0 && e1 <=20 && e2>0 && e2<=20 && fe>0 && fe<=30){
```

```
        if((lab+e1+e2+fe)>=51)
```

```
            printf("tqveni qulaa %d --- gilocavt tqven chaabaret sagani", lab+e1+e2+fe);
```

```
        else printf("tqveni qulaa %d --- samwuxarod ver chaabaret sagani", lab+e1+e2+fe);
```

```
    }else
```

```
        printf("Error: sheamowmet shetanili nishnebi");
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    sumPoints();
```

```
    return 0;
```

```
}
```


ფუნქციები


დავწეროთ ქულების
გამოსათვლელი პროგრამა

ფუნქციები

„ფუნქციის ტიპი“ „ფუნქციის სახელი“ („ფუნქციის პარამეტრების“) {
„ფუნქციის ტანი“
}

თქვენს მიერ განსაზღვრული ფუნქციის მოქმედებები

```
int sum(int a, int b ) {  
    return a+b;   
}
```

```
void power(int a) {  
    a*=a;   
}
```

ფუნქციები

მაგალითი

```
#include <stdio.h>
```

```
int sum(int a, int b); ← ფუნქციის დეკლარაცია
```

```
int a, b;
```

```
int main () {
```

```
    printf("Enter two number --> ");
```

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

```
    printf( "a+b = %d\n", sum (a,b)); ← ფუნქციის არგუმენტი
```

← ფუნქციის გამოძახება

```
    return 0;
```

```
}
```

```
int sum(int a, int b) {
```

```
    return a+b;
```

```
}
```

← ფუნქციის განსაზღვრა

```

#include <stdio.h>
int * sort(int arr[100], int size){

    for(int i=0; i<size; i++){
        for(int j=i+1; j<size; j++){
            if(arr[i]<arr[j]){
                int x = arr[i];
                arr[i] = arr[j];
                arr[j] = x;
            }
        }
    }
    return arr;
}

int main(){
    printf("Enter number --> ");
    int num;
    scanf("%d", &num);
    if(num > 0 && num < 100){
        int arrC[num];
        for(int i = 0; i<num; i++){
            printf("\nElemnt %d ", i+1);
            scanf("%d", &arrC[i]);
        }

        int *sortedArr = sort(arrC, num);

        for ( int i = 0; i < num; i++ ) {
            printf( "%d\n", *(sortedArr + i));
        }
        printf("max = %d, min = %d", *(sortedArr + 0), *(sortedArr + (num-1)));
    }
    else
        printf("Error: number should be between 1 and 100");

    return 0;
}

```



ვიპოვოთ მომხმარებლის მიერ შეტანილ
რიცხვებს შორის მაქსიმალური და
მინიმალური რიცხვები



დავწეროთ სტუდენტების რეგისტრაციის პროგრამა,
სადაც მომხმარებელი შეძლებს სტუდენტების
მონაცემების შეყვანას (მოიფიქრეთ მინიმუმ ხუთი
შესაყვანი პარამეტრი). სისტემას უნდა ჰქონდეს
შემდეგი მენიუ და ფუნქციები: 1. სისტემაში
სტუდენტის დამატება, 2. სისტემაში სტუდენტის
ძებნა, 3. სისტემიდან სტუდენტის წაშლა და 4.
სისტემაში დარეგისტრირებული სტუდენტების სიის
ნახვა



დავწეროთ პაციენტების რეგისტრაციის პროგრამა, სადაც მომხმარებელი შეძლებს პაციენტების მონაცემების შეყვანას (მოიფიქრეთ მინიმუმ ხუთი შესაყვანი პარამეტრი). სისტემას უნდა ჰქონდეს შემდეგი მენიუ და ფუნქციები: 1. სისტემაში პაციენტის რეგისტრაცია; 2. სისტემაში პაციენტის ძებნა, 3. რეგისტრირებული პაციენტის მონაცემების რედაქტირება და 4. პაციენტის დანიშნულებების დაბეჭდვა თარიღების მიხედვით



დავწეროთ რესტორანში მომხმარებლის მიერ მაგიდის ჯავშანის
პროგრამა, სადაც მომხმარებელი შეძლებს მომხმარებლის
მონაცემების შეყვანას (მოიფიქრეთ მინიმუმ ხუთი შესაყვანი
პარამეტრი). რესტორანს მასიმუმ აქვს 10 მაგიდა. სისტემას უნდა
ჰქონდეს შემდეგი მენიუ და ფუნქციები: 1. სისტემაში
მომხმარებლის რეგისტრაცია და მაგიდის ჯავშანი; 2.
თავისუფალი მაგიდეების მოძიება მომხმარებლის მიერ
მითითებულ დროს; 3. ჯავშანის რედაქტირება და 4.
მომხმარებლის მიერ შეკვეთილი კერძების ჩამონათვალის
დაბეჭდვა



დავწეროთ უნივერსიტეტში ლექტორების რეგისტრაციის
პროგრამა, სადაც უნივერსიტეტის ადმინისტრაცია შეძლებს
ლექტორების მონაცემების შეყვანას (მოიფიქრეთ მინიმუმ ხუთი
შესაყვანი პარამეტრი). უნივერსიტეტი გეგმავს მაქსიმუმ 500
ლექტორის დაქირავებას. სისტემას უნდა ჰქონდეს შემდეგი
მენიუ და ფუნქციები: 1. ახალი ლექტორის რეგისტრაცია
სისტემაში; 2. რეგისტრირებული ლექტორის ძებნა; 3.
რეგისტრირებული ლექტორის მონაცემების რედაქტირება და 4.
ლექტორის სისტემიდან წაშლა