**Lab 1**

* 1. Կազմել գծային հավասարման լուծման ծրագիր:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input x & y ->

t =

1.2 Պատրաստել ծրագիր, որը վերահաշվարկում է ժամանակային միջակայքը մուտքագրված վայրկյաններով մի մեծություն, որը արտահայտված է ժամերով, րոպեներով և վայրկյաններով:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input a time interval (sec) ->

Interval: x hour x min x sec

* 1. Պատրաստել ծրաgիր, որը հաշվարկում է ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը, եթե հայտնի են հիմքի երկարությունը և բարձրությունը:

Հաշվարքի չշտությունը – 5 նիշ ստորակետիծ հետո:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Calculation of an area of triangle:

To enter input data:

Base of triangle (cen.) –>

Height of triangle (cen.) –>

Area of the triangle =

1.4 Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է գլանի մակերեսը և ծավալը: Մուտքային առժեքները կարող են լինել և կոտորակային:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Calculation of the area and surface of the cylinder:

Input radius & height of cylinder –>

Size of the cylinder =

Area of the cylinder =

**Lab 2**

2.1 Պատրաստել ծրագիր, որը մուտքագրում է ելակետային արժեքները և հաշվարկում է ֆունկցիայի արժեքը:

s = a×t + b երբ a×t < 1

s = Cos(a×t) երբ a×t = 1

s = lg(a×t+1) երբ a×t > 1

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

To enter input data (a, b, t) –>

if a×t < 1 s =

if a×t = 1 s =

if a×t > 1 s =

2.2 Պատրաստել ծրագիր, որը ստուգում է, թե արդյոք բաժանվում է երեքի այն ամբողջ թիվը, որը մուտքագրվում է ստեղնաշարից:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input int number ->

Number n totally on 3 not divided.

Number n on 3 is divided and equally m

2.3 Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է ֆունկցիայի

արժեքները:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input value for k and m ->

The first line: p =

The second line: p =

2.4 Պատրաստել ծրագիր, որը գտնում է քառակուսի հավասարման արմատները: Ծրագիրը պետք է ստուգի մուտքագրված ելակետային արժեքների ճշտությունը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Solution of a quadratic equation.

To enter coefficients –>

Square roots of an equation:

**Lab 3**

3.1 Պատրաստել ծրագիր, որը ստեղնաշարից մուտք է անում նախադասություն և դուրս է բերում բոլոր սիմվոլները հակառակ ուղղությամբ: Օգտագործեք **while** ցիկլը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input the sentence:

Now it such:

3.2 Պատրաստել ծրագիր օգտագործելով while ցիկլ, որը հաշվարկում է π թվի արժեքը առաջադրված ճշտությամբ: Դուրս բերել նաև հաշվարկած շարքի տարրերի քանակը: Հայտնի է, որ շարքի գումարը

1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/…….

ձգտում է π/4 արԺեքին:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Calculation of number

Set an calculation accuracy –

Value of number with an accuracy is equal –

Amount of terms of a series –

3.3 Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է x(x-1) - 57x ֆունկցիայի արժեքը, երբ x-ը փոխվում է հետևյալ տիրույտում 9<x<101, իսկ x-ի աջը dx = 10: Առժեքները դուրս բերեք աղյուսակի տեսքով: Բոլոր հաշվարկը պետք է կատարվի մեկ **for** գործողության միջոցով:

3.4 Պատրաստել ծրաgիր, որը փոխարինում է ստեղնաշարից մուտք արված դրական (0–65535) տասական թիվը իրեն համապատասխանող երկուական արժեքին: Առաջին բայտը պետք է բաժանվի միյուսիծ բացատով:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել:

Transformation dec number to binary:

Input int number -> 9

The decimal number n is equal binary: 00000000 00001001

3.5 Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է շարքի ընթացիկ գումարը, մինչև շարքի մուտքագրված քանակի մշակվելը: Գտնել հաշվարկված շարքի հարաբերական սխալը, շարքը ձգտում է **ln(2)** արժեքին:

S = 1 - 1/2 + 1/3 – 1/4 + ..........

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել:

Sum of series =

Value of ln2 =

Relative error:

**Lab 4**

4.1 Հայտարարում է ամբողջաթիվ զանգված **int a1[10]**: Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է **a1[]** զանգվածի առժեքների գումարը, ոչ զրոյական տարրերի քանակը և միջին թվաբանական արժեքը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input in array 10 whole numbers ->

Sum of array =

Number of nonzero =

Averaging of array is =

4.2 Պատրաստել ծրագիր, որը հաշվարկում է  ֆունկցիան, որտեղ , իսկ :

Բաց թողնել հաշվարկից բոլոր բացասական y – ները:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input k ->

x = z =

… …

xn = zn =

4.3 Պատրաստել ծրագիր, որը մուտքագրում է ստեղնաշարից որևը նախադասություն **getchar()** ֆունկցիայի օգնությամբ: Գտնում է այդ նախադասություն բոլոր ձայնավորները, որոշում է դրանց քանակը և արտածում է էկրանի վրա աղյուսյակի տեսկով:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input text ->

In this text are available vowel’s

a e i o u

4 4 3 1 0

4.4 Հաշվարկել անվերջ շարքի անդամների գումարը մինչև շարքի այն անդամը, որը փոքր է :



Որոշել շարքի անդամների այն քանակությունը, որոնց միջոցով հաշվարկվել է գումարը: Շարքի ընդհանուր անդամի  հաշվարկի համար օգտագործեք ռեկուրենտ առնչությունը  երբ  և :

4.5 Հայտարարում է ամբողջաթիվ զանգվածներ **int a1[20]** և **int a2[20]**: Ծրագիրը **a1[]** զանգվածը ինիցիալիզածվում է (0 – 100) տիրույտում, օգտագործելով պատահական թվերի (**rand ()**) ֆունկցիան: Այնուհետև գտնվում են **a1[]** զանգվածի բոլոր պարզ թվերը և արտագրվում են **a2[]** զանգված: Էկրանի վրա դուրս են բերվում **a1[]** զանգվածի բոլոր առժեքները աղյուսյակիի տեսկով, ամեն տողում 10 թիվ և **a2[]** զանգվածում գտնված պարզ թվերը :

**Lab 5**

5.1 Պատրաստել ծրաgիր, որը տեսակավորում է **a[10]** ամբողջ թվերով զանգվածը հետևյալ ձևով, սկզբում դրական, իսկ հետո բացասական տարրերը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

-1 -2 8 -3 5 -4 -7 4 9 -6

8 5 4 9 -1 -2 -3 -4 -7 -6

5.2 Պատրաստել ֆունկցիա, որը հայտարարված **sa[20]** սիմվոլային զանգվածիծ արտագրում է **sb[20]** սիմվոլային զանգված **n** քանակությամբ սիմվոլ: Այդ ֆունկցիան պետք է կատարի ստանդարտ **char strnspy(char \*, const char \*, int n)** ֆումկցիայի գործողությունը: Գրել ծրագիր այդ ֆունկցիան տեստավորելու համար:

5.3 Պատրաստել ֆունկցիա, որը որպես արգումենտ ստանալով **usigned int** որևը տասական թիվ` ձևափոխում է այն երկուբայտանոծ երկուական հաճորդականություն և դուրս է բերում էկրանի վրա առանձնացնելով բայտերը բացատով: Ձևափոխման ժամանակ oգտագործեք բիտային գործողություներ: Գրեք ծրագիր` որը կտեստավորի պատրաստած ֆունկցիան:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input number -> 9

Binary form is -> 00000000 00001001

5.4 Պատրաստել ծրագիր, որը լրացնում է **a[20]** զանգվածը պատահական թվերով, օգտագործեք **srand()** և **rand()** ֆունկցիաները: Տեսակավորեք դրանց ըստ արժեքների նվազման: Տեսակավորման համար ստեղծեք փոխանակման ֆունկցիա: Դուրս բերեք և’ ելակետային և’ տեսակավորված զանգվածները աղյուսակի տեսկով էկրանի վրա:

5.5 Պատրաստել ֆունկցիա, որն ապահովում է քառակուսի հավասարման լուծում: Ֆունկցիայի արգումենտները հավասարման գործակիցներն են և արմատները: Ֆունկցիան պետք է ստուգի ելակետային տվյալների ճշտությունը: Ֆունկցիան վերադարձնում է հետևյալ արժեքները.

1 - եթե գոյություն ունի երկու տարբեր արմատ,

2 - եթե գոյություն ունի մեկ արմատ,

3- եթե արմատները կեխծ են,

**Lab 6**

6.1 Պատրաստել ծրագիր, որը հայտարարված սիմվոլային **sa[20]** զանգվածում ստեղնաշարից մուտքագրում է առաջին ուսանողի անունը և ազգանունը, **sb[20]** զանգվածում երկրորդ ուսանողի անունը և ազգանունը, իսկ **sc[30]** զանգվածում ողջունում այդ ուսանողներին: Ծրագիրը միացնում է բոլոր տողերը մեկ **sc[30]** զանգվածի մեջ:

6.2 Պատրաստել ծրագիր, որը մուտքագրում է ստեղնաշարից **char** տարատեսակի **sa[]** զանգվածում մեկ բայտանոծ երկուական հաջորդականություն և ձևափոխու է այն տասական հիմքով առժեքի:Ստուգել մուտքագրված հաջորդականության ճշգրտությունը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Enter eight-bit binary number ->10101010

Binary number:10101010 correspondence decimal: 170

6.3 Պատրաստել ծրագիր, որը ձևվափոխում է ստեղնաշարից մուտքագրված դրական տասական հիմքով որևը թիվ, իրեն համապատասխանող տասնվեցերոդական հիմքով առժեքի:

6.4 Պատրաստել ծրագիր, որը մուտքագրում է ստեղնաշարից թվաբանական արտահայտություն տողի տեսկով գրանցում է այն հայտարարված **char** տարատեսակի **sa[]** զանգվածում, հաշվարկում է արտահայտություն արժեքը: Օգտագործվում են միայն գումարման և հանման գործողությունները:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Enter arithmetic expression, use only ( + ) and ( -) symbol.

-> 4+9-3+12

Result of the expression: 22

**Lab 7**

7.1 Նկարագրել PHONE կառուցվածքը ( անուն – char name[20], հեռախոսի համար – char phone [20]): Մուտքագրել տվյալները N տարրերով զանգվածի մեջ, որը կազմված է TEL ձևանմուշից: Դուրս բերել էկրանի վրա PHONE կառուցվածքի պարունակությունը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Input surname for end input Enter->

The list of your abonents:

7.2 Նկարագրել DAYS կառուցվածքը (ամսվա համարը **– int** month**,** ամսվա օրերի քանակ – **int** days): Ստեղծեք զանգված, որը կազմված է DAYS ձևանմուշի 12 կառուցվածքներից, սկզբնավորեք այն: Գրեք ծրագիր, որը մուտքագրում է տարին, ամիսը և օրը: Ծրագիրը պետք է վերադարձնի այն օրերի քանակը, որն անցել է մուտքագրված տարվա սկզբից մինչև մուտքագրած ամիսը և օրը: Գրել ֆունկցիա, որը կմշակի կառուցվածքի զանգվածը և կհաշվարկի օրերի քանակը: Ծրագիրը պետք է հաշվի առնի նահանջ տարվա օրերի քանակը և ստուգի մուտքագրված տվյալների ճշտությունը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

In 207 year total days from January 1 till September 8 is: 251

7.3 Գտեք զանգվածի այն տարրերի գումարը, որոնք գտնվում են վերջին բացասական տարրից հետո: Զանգվածի չափսերը և տվյալները մուտքագրվում են ստեղնաշարից, հիշողությունը բաշխել ծրագրի աշխատանքի ժամանակ` օգտագործելով **malloc()** ֆունկցիան և ցուցիչներ:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել. Enter 5 float number:

1 float number -> 2.25

2 float number -> 1.25

3 float number -> -0.5

4 float number -> 2.05

5 float number -> 3.05

Sum of array = 5.10

7.4 Օգտագործելով ստորեւ բերված **matr.h** ֆայլը, որում տրված է միավոր անկյունագիծ մատրից կարուծելու համար օգտագործվող **set.cpp** և էկրանի վրա արտածելու **show.cpp** ֆունկցիաների նախատիպերը։ Ստեղծեք **run.cpp** ֆայլ որը կտեստավորի այդ ֆունկցիաների աշխատանքը։ Գրեք **set()** և **show()** ֆւնկցիաների մարմինները: **set()** ֆւնկցիան արժեքավորում է մատրիցի անկյունագիծը միավոր առժեքով: **show()** ֆւնկցիան կազմակերպում է դուրս բերումը այդ մատրիցը Էկրանի վրա: Զանգվածի չափայնությունը պետք է մուտքագրվի ստեղնաշարից։ Զանգվածին հիշողություն տրամադրեք օգտգործելով **malloc()** ֆունկցիան։ Էկրանի վրա օրինակ **4x4** չափերի դեփքում, կարող ենք ունենալ հետևյալ տեսք։

Row 1: 1 0 0 0

Row 2: 0 1 0 0

Row 3: 0 0 1 0

Row 4: 0 0 0 1

#include<iostream>

using namespace std;

void set(int\*, int);

void show(int\*, int);

**Lab 8**

8.1 Նկարագրեք մակրոս, որը դուրս է բերում էկրանի վրա ինչ որ **int** տարատեսակի փոփոխականի անունը, արժեքը և հասցեն:

Պատրաստել ծրագիր, որը տեստավորում է մակրոսի աշխատանքը:

Օրինակ` name: x, value = 45.058, address: 0065FDF4:

8.2 Նկարագրեք **#define** օպերատորը, որը կապահովի պայմաններ, որպեսզի SUMSQ(X,Y) մակրոֆունկցիան ներկայացնի X և Y փոփոխականների քառակուսիների գումարը: Պատրաստել ծրագիր, որը կմուտքագրի ստեղնաշարից արժեքներ և կտեստավորի ֆունկցիայի աշխատանքը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել.

Enter two numbers ->

Sum of squares is: 377.76

8.3 Նկարագրեք **inline** ֆունկցիա, որը վերադարձնում է երկու արժեքներից առավելագույնը: Պատրաստել ծրագիր, որը մուտքագրում է ստեղնաշարից արժեքներ և տեստավորում է ֆունկցիայի աշխատանքը:

Էկրանի առաջարկվող տեսքը կարող է լինել

Enter two number ->

Max of two numbers is equal:

8.4 Օգտագործելով ստորեւ բերված **def.cpp** ֆայլի մակրոֆունկցիաների հայտարարություները, ստեղծեք այդ ֆայլի **main()** ֆունկցիան, որը ստեղնաշարիծ մուտքագրի անհրաժեշտ փոփոխակաները և հերտականությամբ կտեստավորի բոլոր մակրոֆունկղիաները: Էկրանի վրա պետք է դուրս բերվեն բոլոր մակրոֆունկցիաների արդյունքները:

#define PR1(x) printf("Min value is %f\n",x)

#define MIN(x,y) ((x) > (y) ? (y) : (x))

#define P(y) printf("\nName: "#y"\nValue: %f\nAdress: %p\n",x,&x)

#define SQ(x,y) ((x)\*(x) + (y)\*(y))

#define PR(x) printf("\nx = %5.3lf y = %5.3lf\n",x,y)

#define CHANGE(X,Y,T) ((T=X) && (X=Y) && (Y=T))

**Lab 9**

9.1 Հարկավոր է ստեղծել ֆունկցիա որը կստուգի բացառիկ իրավիճակը, որը ստածվում է երբ մուտքագրվող առժեքը ավելի մեծ է կան **int** տարատեսակի առժեքե որը սահմանում է **”limits.h”** ֆայլը: Գրեք **main()** ֆունկցիան որը կտեստավորի Ձեր ստեղծած ֆորնկցիան:

9.2 Հայտարարվում է **int a[5]** և **int b[5]** զանգվածներ: Զանգվածները առժեքավորվում են ստեղնաշարիծ **int b[]** զանգվածի որոշ տարրերը հավասարեն զրոի: **main()** ֆունկցիայումկազմակերպել ցիկլ ստուգելով զրոի վրա բաժանումը:

9.3 Ծրագրավորողը հայտարարում է երկու **double** տարատեսակի մակսիմալ առժեքներ և օգտագործելով **try .. catch** բլոկը ստուգում է **double** տարատեսակ թվերի բազմապատկամ դեպքում գերլցում:

9.4 նկարագրեք երկու ֆունկցիա **exdiv()** – վերադարձնում է ստեղնաշարից ներմուծած երկու մեծությունների բաժանման արդյունքը; **exgeo()** – որոշում է նույն մեծությունների միջին երկրաչափականի արժեքը: Ստեղծեք **main()** ֆունկցիա որը կթեստավորի այդ ֆունկցիաների աշխատանքը առաջածնելով բացառիկ իրավիճակներ: