**Subject: PRF192- PFC**

**Workshop 05**

**Objectives: Use functions in the library math.h for getting an integer at random and stdio.h for formatting output**

**Grading: 4 problem, marks: 2, 2, 3, 3**

**Problem 1. Dice Throws ( 2 marks)**

You are required to develop a program that will throw two dice until the top faces of the two dice total to a specified number.

The output from your program looks something like:

|  |
| --- |
| Dice Thrower  ============  Total sought : 11  Result of throw 1 : 1 + 3  Result of throw 2 : 4 + 4  Result of throw 3 : 6 + 2  Result of throw 4 : 5 + 6  You got your total in 4 throws! |

Algorithm should be as the following

/\* Get a random integer between min and max randomly \*/

**int intRandom(int min, int max)**

{ /\* Refer to the lecture to get algorithm for this task \*/

}

**main()**

Variable : int total, x,y, count

do

{ Accept total;

}

while (total<2 || total >12);

count =1;

do

{ x= intRandom(2,6);

y= intRandom(2,6);

Print out (“Result of throw %d “ %d + %d\n”, count, x, y)

count++;

}

while (x+y != total);

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int random(int min, int max) {

return min + rand() % (max - min + 1);

}

int main() {

int t, x, y, c;

do {

printf("Nhap so mong muon: ");

scanf("%d", &t);

} while (t < 2 || t > 12);

c = 1;

do {

x = random(1, 6);

y = random(1, 6);

printf("Ket qua %d lan: %d + %d\n", c, x, y);

c++;

} while (x + y != t);

printf("Mat %d so lan lac xuc sac!\n", c - 1);

return 0;

}

**Problem 2. Ball Lottery ( 2 marks)**

A basket contains ten balls.

Balls are numbered from 1 to 10.

User gets a pair of balls and he/she hopes that sum of numbers is equal to a known expected total.

This problem is the same with the previous problem but the total is between 2 to 20.

The output from your program looks something like:

|  |
| --- |
| Ball Lottery  ============  Total sought : 11  Result of picks 1 and 2 : 1 + 3  Result of picks 3 and 4 : 4 + 5  Result of picks 5 and 6 : 6 + 3  Result of picks 7 and 8 : 5 + 6  You got your total in 8 picks!  The algorithm for this program is similar to those in the previous problem |

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int random(int min, int max) {

return min + rand() % (max - min + 1);

}

int main() {

int t, x, y, c;

do {

printf("Nhap so mong muon: ");

scanf("%d", &t);

} while (t < 2 || t > 20);

c = 1;

do {

x = random(1, 10);

y = random(1, 10);

printf("Ket qua %d lan: %d + %d\n", c, x, y);

c++;

} while (x + y != t);

c = c - 1;

printf("Mat %d so lan !\n", c);

return 0;

}

**Problem 3. Program using menu ( 3 marks)**

Write a C program using the following simple menu:

1- Processing date data

2- Character data

3- Quit

Choose an operation:

* When user chooses 1: User will enter values of date, month, year then the program will announce whether this date is valid or not.
* -When user chooses 2: User will enter two characters, then the program will print out ASCII codes of characters between them using descending order. Examples: Input: ca

Output:

c: 99, 63h

b: 98, 62h

a: 97, 61h

#include <stdio.h>

int ktngay(int ngay, int thang, int nam) {

if (nam < 0)

return 0;

if (thang < 1 || thang > 12)

return 0;

if (ngay < 1)

return 0;

if (thang == 2) {

if ((nam % 4 == 0 && nam % 100 != 0) || (nam % 400 == 0)) {

if (ngay > 29)

return 0;

} else {

if (ngay > 28)

return 0;

}

} else if (thang == 4 || thang == 6 || thang == 9 || thang == 11) {

if (ngay > 30)

return 0;

} else {

if (ngay > 31)

return 0;

}

return 1;

}

int main() {

int c;

char ch1, ch2;

int i;

do {

printf("\n1. Kiem tra ngay thang nam\n");

printf("2. Ky tu\n");

printf("3. Quit\n");

printf("Lua chon: ");

scanf("%d", &c);

switch (c) {

case 1:

{

int ngay, thang, nam;

printf("Nhap ngay, thang, nam: ");

scanf("%d %d %d", &ngay, &thang, &nam);

if (ktngay(ngay, thang, nam))

printf("Ngay hop le.\n");

else

printf("Ngay khong hop le.\n");

break;

}

case 2:

printf("nhap 2 ky tu: ");

scanf(" %c %c", &ch1, &ch2);

printf("\n");

for (i = ch1; i >= ch2; i--)

printf("%c: %d, %xh\n", i, i, i);

break;

default:

break;

}

} while (c != 3);

return 0;

}

**Problem 4. Program using menu ( 3 marks)**

Write a C program using the following simple menu:

1- Quadratic equation ( phương trình bậc 2)

2- Bank deposit problem

3- Quit

Choose an operation:

* When user chooses 1: User will enter values describing a quadratic equation then the program will print out its solution if it exists.
* When user chooses 2: User will enter his/her deposit ( a positive number), yearly rate ( a positive number but less than or equal to 0.1), number of years ( positive integer), then the program will print out his/her amount after this duration.

***Validations***

* Deposit, d >0
* Yearly rate, r: > 0.0 to <1.0
* Number of year, n>0
* Amount at the n(th) year: P = d(1+r)n , Use the function **pow(x,y)** in Math.h for xy

#include <stdio.h>

#include <math.h>

void giaiPhuongTrinhBacHai();

void tinhTienGuiNganHang();

int main() {

int luaChon;

do {

printf("Menu:\n");

printf("1- Phương trình bậc hai\n");

printf("2- Vấn đề gửi tiền ngân hàng\n");

printf("3- Thoát\n");

printf("Chọn một thao tác: ");

scanf("%d", &luaChon);

switch (luaChon) {

case 1:

giaiPhuongTrinhBacHai();

break;

case 2:

tinhTienGuiNganHang();

break;

case 3:

printf("Thoát chương trình. Tạm biệt!\n");

break;

default:

printf("Lựa chọn không hợp lệ. Vui lòng chọn một lựa chọn hợp lệ.\n");

}

} while (luaChon != 3);

return 0;

}

void giaiPhuongTrinhBacHai() {

double a, b, c;

printf("Nhập các hệ số a, b và c của phương trình bậc hai (ax^2 + bx + c = 0): ");

scanf("%lf %lf %lf", &a, &b, &c);

double delta = b\*b - 4\*a\*c;

if (delta > 0) {

double nghiem1 = (-b + sqrt(delta)) / (2\*a);

double nghiem2 = (-b - sqrt(delta)) / (2\*a);

printf("Nghiệm là số thực và khác nhau: %.2lf và %.2lf\n", nghiem1, nghiem2);

} else if (delta == 0) {

double nghiem = -b / (2\*a);

printf("Nghiệm là số thực và giống nhau: %.2lf\n", nghiem);

} else {

double phanThuc = -b / (2\*a);

double phanAo = sqrt(-delta) / (2\*a);

printf("Nghiệm là số phức: %.2lf + %.2lfi và %.2lf - %.2lfi\n", phanThuc, phanAo, phanThuc, phanAo);

}

}

void tinhTienGuiNganHang() {

double tienGui, laiSuatHangNam;

int nam;

printf("Nhập số tiền gửi (số dương): ");

scanf("%lf", &tienGui);

if (tienGui <= 0) {

printf("Số tiền gửi phải là số dương.\n");

return;

}

printf("Nhập lãi suất hàng năm (số dương nhỏ hơn 1.0): ");

scanf("%lf", &laiSuatHangNam);

if (laiSuatHangNam <= 0 || laiSuatHangNam >= 1.0) {

printf("Lãi suất hàng năm phải là số dương nhỏ hơn 1.0.\n");

return;

}

printf("Nhập số năm (số nguyên dương): ");

scanf("%d", &nam);

if (nam <= 0) {

printf("Số năm phải là số nguyên dương.\n");

return;

}

double soTien = tienGui \* pow(1 + laiSuatHangNam, nam);

printf("Số tiền sau %d năm: %.2lf\n", nam, soTien);

}