

C7. Tècniques de programació

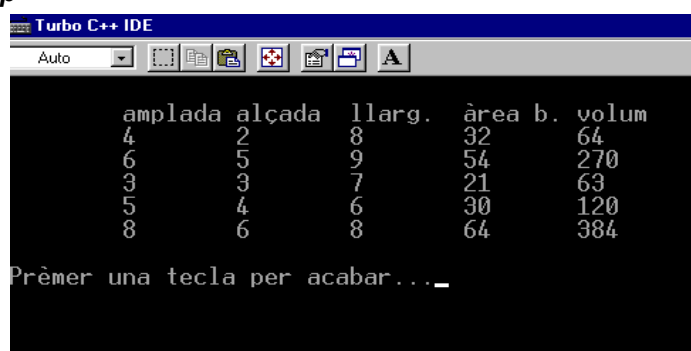
Nom : _____

Heu de crear una carpeta en la zona del servidor que teniu reservada amb el nom 'examen_c' i posar-hi a dins els codis dels fitxers dels exercicis proposats amb els noms 'ex_c151a.cpp' i 'ex_c152a.cpp'.

Exercici 1

Crear una matriu de 5 X 5 per guardar-hi les mides de cinc capsas de la forma següent: les tres primeres columnes contindran l'amplada, alçada i llargaria generades aleatoriament i compreses entre 1 i 9, a la quarta columna s'hi guardarà l'àrea de la base (amplada X llargaria) i a la cinquena el volum de la capsa (àrea de la base per l'alçada).

Feu un programa que presenti per pantalla el contingut de la matriu (veure figura) i deseu el fitxer amb el nom 'ex_c151a.cpp'



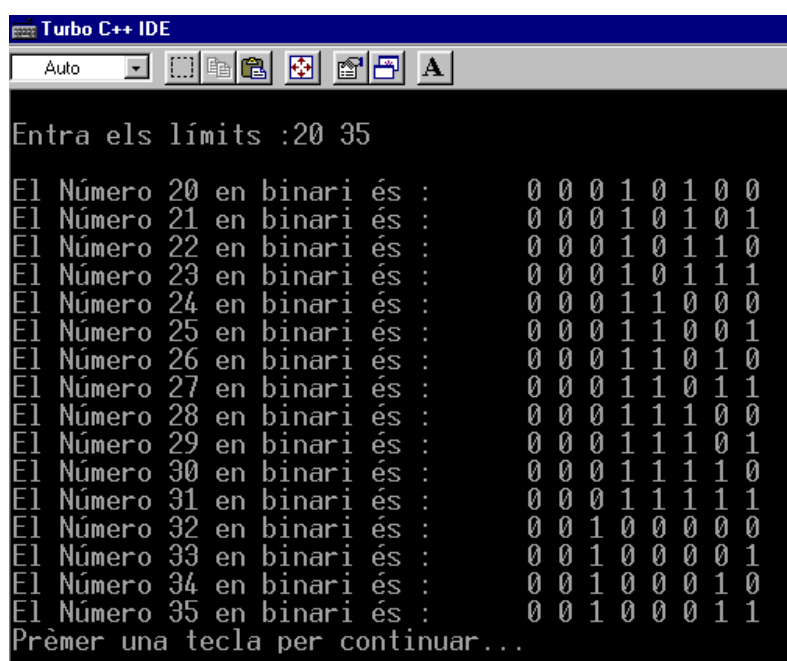
```
Turbo C++ IDE
Auto
amplada alçada llarg. àrea b. volum
4      2      8      32      64
6      5      9      54      270
3      3      7      21      63
5      4      6      30      120
8      6      8      64      384
Prèmer una tecla per acabar..._
```

Exercici 2

Escriu una funció que rebi un número menor de 255 i escrigui l'equivalent en binari amb l'ordre de bits decreixent (bit 7, bit 6, bit 5,... bit 0). La declaració de la funció ha de ser del tipus: **void binari(int n).**

Fes un petit programa que demani dos números a l'usuari i monta un bucle que escrigui en binari a la pantalla (cridant a la funció creada), tots els numeros compresos entre els dos entrats.

Deseu el programa amb el nom 'ex_c152a.cpp'



```
Turbo C++ IDE
Auto
Entra els límits :20 35
El Número 20 en binari és : 0 0 0 1 0 1 0 0
El Número 21 en binari és : 0 0 0 1 0 1 0 1
El Número 22 en binari és : 0 0 0 1 0 1 1 0
El Número 23 en binari és : 0 0 0 1 0 1 1 1
El Número 24 en binari és : 0 0 0 1 1 0 0 0
El Número 25 en binari és : 0 0 0 1 1 0 0 1
El Número 26 en binari és : 0 0 0 1 1 0 1 0
El Número 27 en binari és : 0 0 0 1 1 0 1 1
El Número 28 en binari és : 0 0 0 1 1 1 0 0
El Número 29 en binari és : 0 0 0 1 1 1 0 1
El Número 30 en binari és : 0 0 0 1 1 1 1 0
El Número 31 en binari és : 0 0 0 1 1 1 1 1
El Número 32 en binari és : 0 0 1 0 0 0 0 0
El Número 33 en binari és : 0 0 1 0 0 0 0 1
El Número 34 en binari és : 0 0 1 0 0 0 1 0
El Número 35 en binari és : 0 0 1 0 0 0 1 1
Prèmer una tecla per continuar...
```

C7. Tècniques de programació

Nom : _____

Heu de crear una carpeta en la zona del servidor que teniu reservada amb el nom 'examen_c' i posar-hi a dins els codis dels fitxers dels exercicis proposats amb els noms 'ex_c151b.cpp' i 'ex_c152b.cpp'.

Exercici 1

Escriu un programa que demani una frase pel teclat (màx 24 caràcters) i l'escrigui a la pantalla de forma que en la primera línia només hi posi el primer caràcter, el primer i el segon en la segona, els tres primers en la tercera.... (veure figura). Deseu el fitxer amb el nom 'ex_c151b.cpp'



```
Turbo C++ IDE
Auto
Escriu un frase, (màx. 24 caràcters):MEDITERRANI
M
ME
MED
MEDI
MEDIT
MEDITE
MEDITER
MEDITERR
MEDITERRA
MEDITERRAN
MEDITERRANI
Per acabar premer una tecla...
```

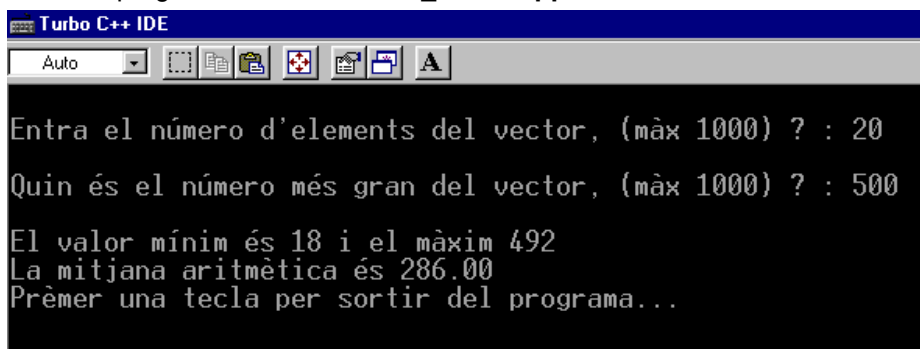
Exercici 2

Declareu i definiu les funcions següents:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| void genera (int n, int max) | Omple un vector numèric amb n elements enters i valors compresos entre 1 i max |
| float mitjana (int n) | Retorna la mitjana aritmètica del vector numèric anterior |
| int gran (int n) | Retorna el número més gran del vector numèric anterior |
| int petit (int n) | Retorna el número més petit del vector numèric anterior |

Escriu un programa que fent servir les funcions descrites ompli un vector numèric amb n elements aleatoris (màx. 1000) compresos entre 1 i un valor entrat per l'usuari (màx. 1000), i escriu en la pantalla el valor més gran generat, el més petit, i la mitjana aritmètica de tots els valors.

Deseu el programa amb el nom 'ex_c152b.cpp'



```
Turbo C++ IDE
Auto
Entra el número d'elements del vector, (màx 1000) ? : 20
Quin és el número més gran del vector, (màx 1000) ? : 500
El valor mínim és 18 i el màxim 492
La mitjana aritmètica és 286.00
Prèmer una tecla per sortir del programa...
```

Solució a l'examen **ex_c15.doc**

```
//examen ex_c15
//exercici 1 opció A    ex_c151a.cpp
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<string.h>
#include<stdlib.h>
void main()
{
    int capsa[5][5],fila,columna;
    clrscr();
    randomize();
    //omplir dades i calculs
    for(fila=0;fila<5;fila++) {
        capsa[fila][0]=random(9)+1;
        capsa[fila][1]=random(9)+1;
        capsa[fila][2]=random(9)+1;
        capsa[fila][3]=capsa[fila][0]*capsa[fila][2];
        capsa[fila][4]=capsa[fila][3]*capsa[fila][1];
    }
    //escriu títol
    printf("\n\tamplada\talçada\tllarg.\tàrea b.\tvolum\n");
    //escriu matriu
    for(fila=0;fila<5;fila++) {
        for(columna=0;columna<5;columna++) {
            printf("\t%d",capsa[fila][columna]);
        }
        printf("\n");
    }
    printf("\nPrimer una tecla per acabar...");
    getch();
}

//examen ex_c15
//exercici 2 opció A    ex_c152a.cpp
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void binari(int n);
void main()
{
    int n1,n2,i;
    clrscr();
    printf("\nEntra els límits :");
    scanf("%d",&n1);
    scanf("%d",&n2);
    for(i=n1;i<=n2;i++) {
        printf("\nEl Número %d en binari , s : \t",i);
        binari(i);
    }
    printf("\nPrimer una tecla per continuar...");
    getch();
}

void binari(int n)
{
    int vec[8];
    int i;
    for (i=0;i<8;i++) {
        vec[i]=n%2;
        n=n/2;
    }
    for(i=7;i>=0;i--) printf(" %d",vec[i]);
}
```

```

//examen ex_c15
//exercici 1 opció B      ex_c151b.cpp
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<string.h>
void main()
{
    int n, fila, columna;
    char frase[24];
    clrscr();
    printf("\nEscriu un frase, (m x. 24 caràcters):");
    gets(frase);
    n=strlen(frase);
    for(fila=1; fila<=n; fila++) {
        for(columna=0; columna<fila; columna++) printf("%c", frase[columna]);
        printf("\n");
    }
    printf("\nPer acabar pr mer una tecla...");
    getch();
}

//examen ex_c15
//exercici 2 opció B      ex_c152b.cpp
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<stdlib.h>
int max, vec[1000];
void genera(int n, int max);
float mitjana(int n);
int gran(int n);
int petit(int n);
void main()
{
    int n;
    clrscr();
    randomize();
    printf("\nEntra el número d'elements del vector, (m x 1000) ? : ");
    scanf("%d", &n);
    printf("\nQuin ,s el número més gran del vector, (m x 1000) ? : ");
    scanf("%d", &max);
    genera(n, max);
    printf("\nEl valor mínim ,s %d i el màxim %d", petit(n), gran(n));
    printf("\nLa mitjana aritmètica ,s %0.2f", mitjana(n));
    printf("\nPr mer una tecla per sortir del programa...");
    getch();
}

void genera(int n, int max)
{
    int i;
    for(i=0; i<n; i++) vec[i]=random(max)+1;
}

int gran(int n)
{
    int i, major=0;
    for(i=0; i<n; i++) if(vec[i]>major) major=vec[i];
    return major;
}

```

```
int petit(int n)
{
    int i,menor=max;
    for (i=0;i<n;i++) if (vec[i]<menor) menor=vec[i];
    return menor;
}
float mitjana(int n)
{
    int i,parcial=0;
    for (i=0;i<n;i++) parcial=parcial+vec[i];
    return parcial/n;
}
```