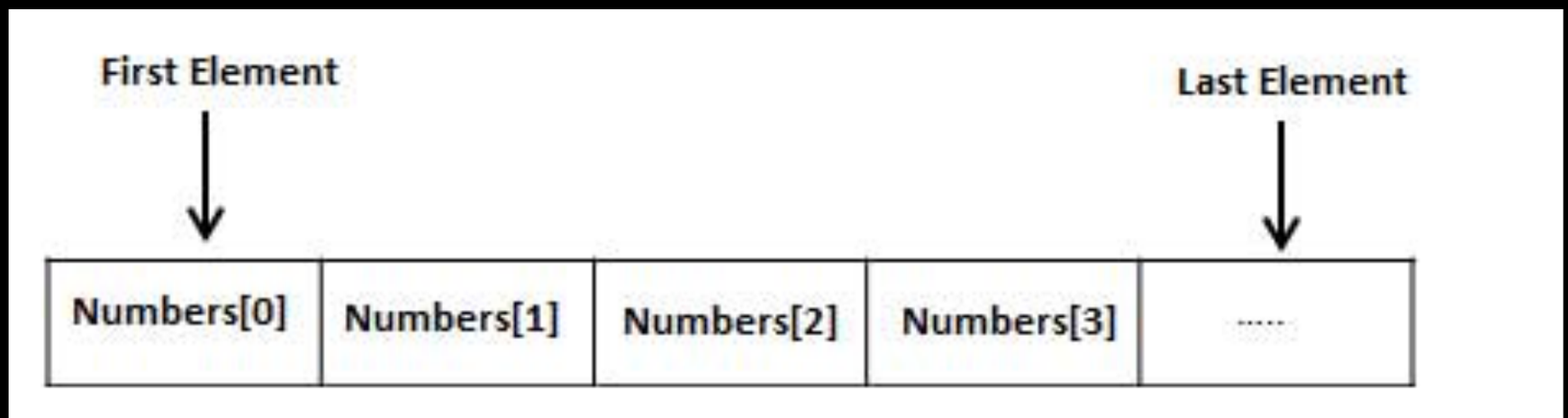
PROGRAMACIÓN BÁSICA

PROF. ALMA GONZÁLEZ

ARREGLOS (ARRAYS)

- Los arreglos son tipos de estructuras que permiten almacenar una colección de elementos de forma secuencial.

- En lugar de declarar variables separadas como numero0,numero1, numero2, etc... es posible declarar un arreglo que contiene estos elementos, a los cuales podemos accesar usando un indice.



ARREGLOS (ARRAYS)

- Debemos declarar los arreglos incluyendo el tipo de variables que lo integran. Los arreglos pueden ser del tipo entero, float, char, etc.
- float numeros[10]; //Es la declaración de una variable tipo arreglo que tiene 10 elementos.
- Puede darse el tamaño a través de una variable previamente definida:

```
int N=10;
float numeros[N];
```

- Podemos asignar valores a cada uno de los elementos del arreglo, elemento por elemento, por ejemplo:

```
numeros[4]=7;   //se le asigna valor 7 al 5o elemento.
```

- O bien usando ciclos, defiendo una regla de asignación.
- Ejemplo 1:

```
for ( i = 0; i < N; i++ ) {
    numeros[ i ] = 0.;   //Asigna 0 a cada elemento del arreglo.
    }
```

- Ejemplo 2:

```
for ( i = 0; i < N; i++ ) {
        scanf("%f",&numeros[ i ]);   //Asigna el valor a partir de lo
que proporciona el usuario, linea por linea.
    }
```

- Ejemplo 3:

```
for ( i = 0; i < N; i++ ) {
        prinf("%f \n",numeros[i]);   //Imprime a la pantalla el valor
del elemento i-esimo del arreglo.
    }
```

- Ejemplo 4:

```
for ( i = 0; i < N; i++ ) {
        scanf("%f",&numeros[ i ]);
        numeros[i]*=2;  //Multiplica el numero dado por 2.
        prinf("%f \n",numeros[i]); //Imprime el valor del arreglo
        modificado.
        }
```

- Ejercicio 5:

```
#include <stdio.h>
int main(){
        int i,j,n;
        printf("Dime el numero de elementos para trabajar\n");
        scanf("%i",&n);
        float numeros[n];  //No es la forma optima de hacer una
reserva de memoria dinamica.


        for(j=0;j<n;j++){
        scanf("%f",&numeros[j]);
        numeros[j]*=2;
        printf("%f\n",numeros[j]);
        }

        return 0;
}
```

EJERCICIO 1.

- Escribir un programa que solicite información de un numero pre-determinado de estudiantes. Ej. que pida la edad, el sexo (0:hombre, 1:Mujer), semestre(1-9) y promedio de la carrera de 10 alumnos.

- El programa debe almacenar esta información en arreglos.Finalmente se deberá reportar un resumen de la información capturada, ej:

- Ej. se capturaron: 10 estudiantes de los cuales 4 son mujeres y 6 hombres. El numero de estudiantes por semestre es:…. y el promedio de calificaciones de todos los estudiantes es:

ABRIR Y CERRAR ARCHIVOS. PARA LEER SU CONTENIDO, O ESCRIBIR CONTENIDO

- Debemos declarar una variable que nos permita manipular el archivo, la sintaxis para declararla es:

```
FILE *fp;   // fp es el nombre de la variable, podemos llamar de otra forma, pero fp es estándar
```

ABRIR Y CERRAR ARCHIVOS.

- Para abrir un archivo, una vez declarada la variable:

  fp=fopen("nombre_archivo", "r"); //El argumento "r" indica que es de solo lectura, otras opciones son: "w" (write, escribir), "a" (append, añadir). También se pueden usar "r+","w+","a+"

- Para cerrar el archivo, una vez que terminé de leerlo o de escribir en él:

  fclose(fp);

LEER UN ARCHIVO

- Una vez que el archivo ha sido abierto en modo lectura, podemos leer su contenido de la siguiente forma:
    - fscanf(fp, “%f %f”,&var1,&var2); //Por ejemplo, suponiendo que estamos leyendo la primera linea que tiene dos números y asignamos cada uno a una variable.
    - fgets(var3,255,(FILE*)fp); //Suponiendo que la linea es una cadena de caracteres y que se guardara en una variable previamente definida como:
        - char var3[255];   //el numero 255 es el tamaño máximo para definir una cadena de caracteres (string).

- Una vez que el archivo ha sido abierto en modo escritura, podemos añadir contenido de la siguiente forma:

    - fprintf(fp, “%f %f”,var1,var2); //Suponiendo que escribimos una linea que tendrá dos numeros dados por las variables var1,var2. Podemos usar fprintf con variables del tipo char, string,int,float, etc…

        - fputs(“Esta es una prueba de fputs…\n",fp); //Nos permite escribir un string.

        - fprintf(fp,”Esta es una prueba de fprintf…\n”);

        - fputc(“a”,fp); //Nos permite escribir un carácter.

EJEMPLO

```
FILE *archivo;
float var1,var2;
char var[255];
//ESCRITURA
 archivo = fopen("test.txt", “w");
 fputs("Esta es una prueba de fputs...\n", archivo);
 fprintf(archivo,"fprintf...\n");
 fprintf(archivo, "%f %f \n", 0.15,100.8);
 fclose(archivo);

//LECTURA
 archivo = fopen("test.txt", "r");
 fgets(var,255,(FILE*)archivo);
 printf("%s",var);
 fscanf(archivo,"%s",var);
 printf("%s\n",var);
 fscanf(archivo,"%f %f",&var1,&var2);
 printf("%f %f\n",var1,var2);
fclose(archivo);
```

EJERCICIO 2.

- Modificar el ejercicio 1 para leer la información de los estudiantes a partir de un archivo, y a su vez escribir el resultado en otro archivo.

EJERCICIO 3.

- Modificar el ejercicio de la semana 5, que calcula el valor de una función evaluada en un rango dado, para que guarde el resultado en un archivo.