

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Ingeniería en Computación

Actividad 8 Vectores y Matrices

Programación Estructurada

ALUMNO: Arredondo Urbalejo Isai Alexis

MATRÍCULA: 368747

GRUPO: 932

PROFESOR: Pedro Nunez Yepiz

Introducción

La programación es una disciplina que abarca una amplia gama de aplicaciones, desde el desarrollo de software hasta la resolución de complejos problemas matemáticos y científicos. En este contexto, los arreglos de vectores y matrices son componentes esenciales que desempeñan un papel fundamental. Representan estructuras de datos cruciales para el almacenamiento y manipulación eficiente de información en diversas áreas, desde el procesamiento de imágenes y la simulación numérica hasta la inteligencia artificial.

En el corazón de muchas aplicaciones de programación se encuentran los conceptos de vectores y matrices, que permiten organizar datos de manera estructurada y realizar operaciones matemáticas con precisión y eficiencia. En el lenguaje de programación C++, estos conceptos son ampliamente utilizados y ofrecen una variedad de herramientas y técnicas para trabajar con arreglos multidimensionales.

Competencia

Comprender en profundidad las estructuras de datos y algoritmos subyacentes utilizados en bibliotecas estándar de C++ y bibliotecas externas para operaciones con vectores y matrices.

Fundamentos

Vectores

1. Definición: Un vector en C++ es una estructura de datos que almacena una secuencia de elementos del mismo tipo en una disposición lineal. Cada elemento en un vector tiene un índice único que comienza en 0 para el primer elemento, 1 para el segundo, y así sucesivamente.
2. Declaración e inicialización:** Puedes declarar un vector utilizando la clase `std::vector` de la Biblioteca Estándar de C++.
3. Acceso a elementos: Puedes acceder a elementos individuales del vector utilizando su índice, por ejemplo:
4. Operaciones comunes: Los vectores en C++ admiten operaciones comunes, como agregar elementos al final, eliminar elementos, encontrar un elemento específico, ordenar y mucho más.
5. Tamaño y capacidad: Puedes obtener el tamaño actual de un vector utilizando la función `size()` y la capacidad (la cantidad de elementos que puede contener sin asignar más memoria) utilizando `capacity()`.
6. Libertad de tamaño: A diferencia de los arreglos tradicionales en C++, los vectores pueden cambiar su tamaño dinámicamente, lo que los hace flexibles y adecuados para muchas aplicaciones.

Matrices en C++:

1. Definición: En C++, una matriz generalmente se representa como un vector de vectores. Cada vector interno representa una fila o una columna de la matriz, y en conjunto, forman una estructura de datos bidimensional.
2. Declaración e inicialización: Puedes declarar e inicializar una matriz utilizando vectores anidados.:
3. Acceso a elementos: Para acceder a un elemento específico de una matriz, utiliza dos índices, uno para la fila y otro para la columna.
4. Operaciones comunes: Las operaciones en matrices implican generalmente ciclos anidados para procesar todos los elementos. Puedes realizar operaciones como la suma, la multiplicación, la transposición y muchas otras.
5. Bibliotecas externas: Para operaciones más avanzadas con matrices, es común utilizar bibliotecas externas como Eigen o Armadillo, que proporcionan herramientas poderosas y eficientes para cálculos matriciales en C++.

Martí, S. T. (2014, 14 mayo). *Vectores y matrices en C++*.

<http://stmblog.com/programacion/vectores-y-matrices-en-c/>

C++ - 5. vectores y matrices - AprendeAProgramar.com. (s. f.).

<https://www.aprendeaprogramar.com/cursos/verApartado.php?id=16005>

Procedimiento

ACTIVIDAD 8 ARREGLOS EN C

INSTRUCCIONES

- 1.- Realiza un programa en C
(Funciones e Introduccion a Arreglos en C)
- 2.- Realiza reporte de práctica y anexos (Teoria Arreglos y Funciones)
- 3.- Sube a Blackboard: Programa , Reporte de practica y anexo con capturas y código (3 Archivos 1 cpp, 2 PDF)
- 4.- Sube a GitHub en tu repositorio los 3 documentos y poner enlace en BlackBoard

NOTA: No se te olvide poner portada en los documentos e informacion en el programa, recuerda que tus conclusion es muy importante y sobre todo saber si se cumple el objetivo del tema

ACTIVIDAD 8

Realiza programa en C el programa deberá tener el siguiente menú.

MENÚ

- 1.- LLENAR VECTOR 1 (MANUALMENTE)
- 2.- LLENAR VECTOR 2 ALEATORIAMENTE
- 3.- LLENAR VECTOR 3 (CON VECTOR1 Y VECTOR2)
- 4.- IMPRIMIR VECTORES
- 5.- LLENA MATRIZ 4 X 4
- 6.- IMPRIMIR MATRIZ
- 0.- SALIR

NOTA: EL PROGRAMA DEBERÁ REPETIRSE CUANTAS VECES LO DESEE EL USUARIO

NOTA 2: EL VECTOR 1 DE 10 POSICIONES, NÚMEROS DEL 30 AL 70

NOTA 3: EL VECTOR 2 DE 10 POSICIONES CON NÚMEROS GENERADOS ALEATORIAMENTE DEL 1 AL 20 (SIN REPETIR)

NOTA 4: EL VECTOR 3 DE 20 POSICIONES, CON LOS DATOS DEL ARREGLO1 Y ARREGLO2

NOTA 5: MATRIZ 4 X 4 LLENARLA CON LOS DATOS DEL VECTOR1 Y VECTOR2,

Resultados Y conclusiones

Con esta práctica comprendimos cómo usar vectores y matrices. Aprendí a utilizar las diversas operaciones que se pueden hacer con ellos. En efecto son fundamentales para todo programador si quieren hacer un código más eficaz y eficiente, simplificando la manipulación de datos