

# المصطلحات البرمجية

## Programming concepts

---

م. عبدالقادر العبدالله

كلية العلوم – تخصص البرمجة

- مفاهيم البرمجة الأساسية (Basic Programming Concepts)
- مفاهيم البرمجة الكائنية (Object-Oriented Programming Concepts)
- مفاهيم تطوير البرمجيات وأدوات البرمجة (Software development and programming tools concepts)
- مفاهيم تطوير الويب (Web development concepts)
- مفاهيم البنية التحتية (Infrastructure Concepts)
- مفاهيم أنظمة التشغيل وبيئة العمل (Operating Systems and Work Environment Concepts)
- مفاهيم الشبكات والاتصالات (Networking and Communication Concepts)
- مفاهيم قواعد البيانات وإدارة البيانات (Database and Data Management Concepts)

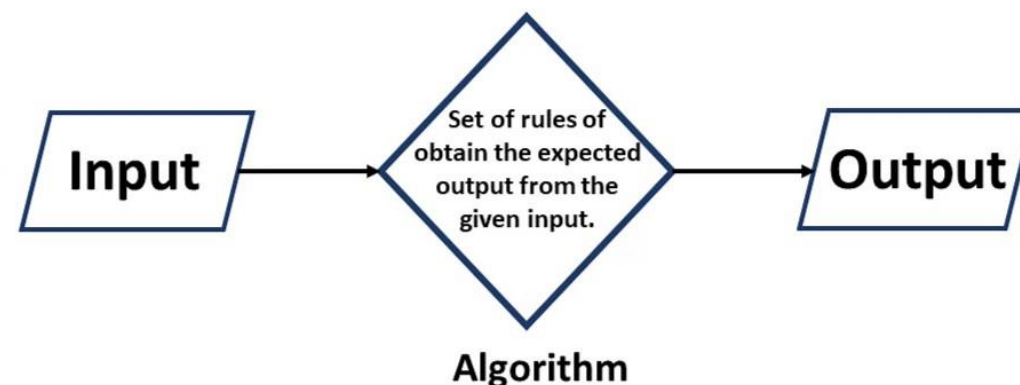
## المخرجات المتوقعة من الدرس

- معرفة اهم المصطلحات البرمجية.
- التعرف على المفاهيم الاجنبية في مجال البرمجة.

## 1 – Algorithm (الخوارزمية)

An algorithm is a set of commands that must be followed for a computer to perform calculations or other problem-solving operations, an algorithm is a finite set of instructions carried out in a specific order to perform a particular task. it is simple logic to a problem represented as an informal description in the form of a flowchart or pseudocode.

هي مجموعة من الخطوات المنطقية والمتسلسلة التي تستخدم لحل مشكلة معينة أو تنفيذ مهمة برمجية وهي خطة عمل توضح كيفية معالجة البيانات وتحويل المدخلات إلى مخرجات.



## 2 – Syntax (الصياغة البرمجية)

Syntax refers to the rules that define the structure of a language. Syntax in computer programming means the rules that control the structure of the symbols, punctuation, and words of a programming language.

مجموعة القواعد التي تحدد ما تعنيه المجموعات المختلفة من الرموز والكلمات وكل لغة برمجة لديها قواعدها الخاصة في بناء وتكوين الجملة البرمجية لكي يقوم الكمبيوتر بتنفيذها بشكل صحيح.

## 3 – Statement (الجملة البرمجية)

Statement is a line of code commanding a task. Every program consists of a sequence of statements. Statements are the building blocks of a program.

هي جزء من الكود البرمجي يقوم بتنفيذ عملية معينة داخل البرنامج, يمكن أن تكون الجملة البرمجية أمرا بإجراء عملية حسابية أو تنفيذ شرط معين أو تكرار عملية أو استدعاء دالة.

# Basic Programming Concepts

## 4 – Variable (المتغير)

Variables are used to store information to be referenced and manipulated in a computer program. They also provide a way of labeling data with a descriptive name, so our programs can be understood more clearly by the reader and ourselves.

المتغير عبارة عن مكان في ذاكرة الكمبيوتر يمكن أن يحتوي على رقم أو كلمة أو أي معلومات أخرى تحتاج لاستخدامها خلال البرنامج ويجب تسمية المتغيرات حتى تتمكن من العثور عليها لاحقاً واستدعاء القيم التي تحتوي عليها.

*Definition*                      *Initialization*

↑                                      ↑

data\_type variable\_name = value

# Basic Programming Concepts

## 5 – Data types (أنواع البيانات)

Data type is a classification of data which tells the compiler or interpreter how the programmer intends to use the data. Most programming languages support various types of data, including integer, real, character or string, and Boolean.

هي التصنيفات التي تستخدم لتحديد نوع القيم التي يمكن للمتغيرات تخزينها في لغة برمجة معينة, تختلف أنواع البيانات من لغة إلى أخرى. منها :

- الأعداد الصحيحة (int)
- النصوص (Strings)
- الحروف (char)

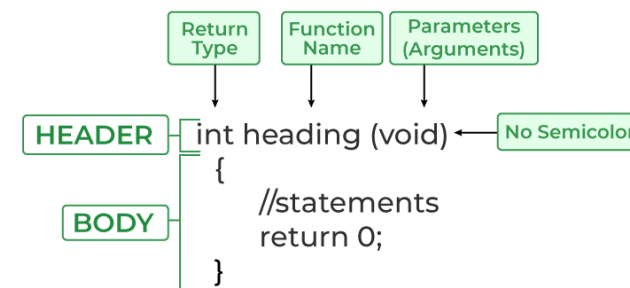


## 6 – Functions (الدوال)

Functions are blocks of reusable and organised code that usually perform a single, related action. They are a crucial part of programming because they save you a lot of time and make your code cleaner.

مجموعة من التعليمات التي تقوم بأداء مهمة محددة و هي وحدات مستقلة من الكود تقوم بأداء مهمة محددة ويمكن إعادة استخدامها في أماكن متعددة داخل البرنامج يتم تعريف الدوال لتقليل التكرار وتحسين هيكلية الكود.

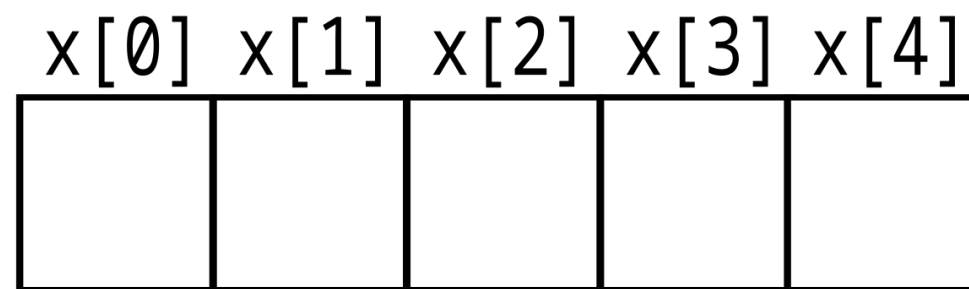
### Function Definition



## 7 – Arrays (المصفوفات)

Array is a linear data structure where all elements are arranged sequentially. It is a collection of elements of same data type stored at contiguous memory locations.

هي هياكل بيانات تستخدم لتخزين مجموعة من القيم من نفس النوع في ترتيب معين يتم الوصول إلى العناصر باستخدام فهرس و تساعد في تخزين البيانات المتشابهة وتنفيذ العمليات عليها بشكل جماعي.



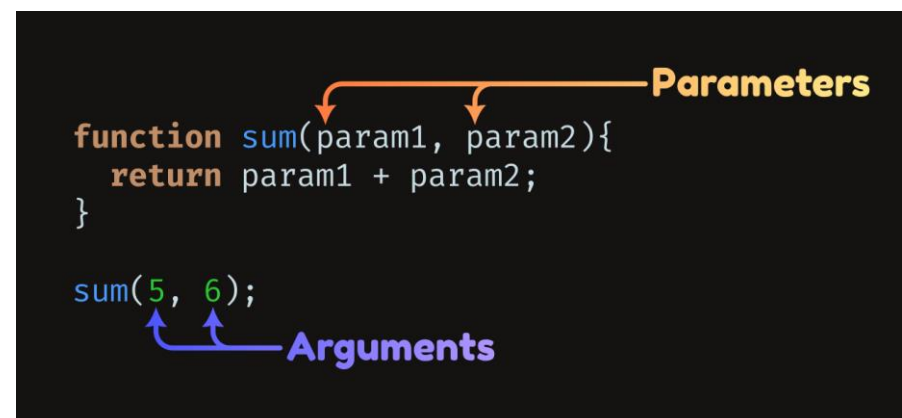
One Dimensional int array

## 8 – Argument and Parameters (المعاملات)

The values that are declared within a function when the function is called are known as an argument.

The variables that are defined when the function is declared are known as a parameter.

القيمة الفعلية التي يتم تمريرها إلى الدالة عند استدعائها و تستخدم لإرسال البيانات إلى الدوال عند تشغيلها.  
هو المتغير الموجود في تعريف الدالة والذي يستقبل قيمة عند استدعاء الدالة .



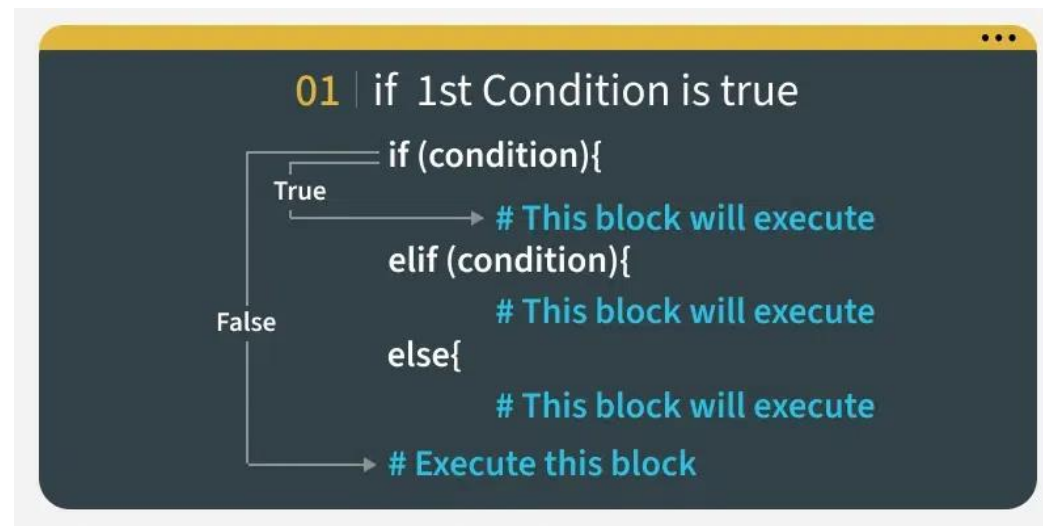
```
function sum(param1, param2){  
    return param1 + param2;  
}  
  
sum(5, 6);
```

The diagram shows a function definition `function sum(param1, param2){` and a function call `sum(5, 6);`. An orange arrow labeled "Parameters" points from the text "Parameters" to the variables `param1` and `param2` in the function definition. A blue arrow labeled "Arguments" points from the text "Arguments" to the values `5` and `6` in the function call.

## 9 – Conditional statements (الشرط)

Conditionals are “if-then” statements that determine how code is executed. They’re a key part of decision-making in programming, allowing us to control every action a computer performs. Once a computer follows a set of commands in order, we can add conditions to change its behavior based on different situations.

الجمل الشرطية تستخدم لاتخاذ قرارات بناء على شرط معين إذا تحقق الشرط، يتم تنفيذ كود محدد وإذا لم يتحقق يتم تنفيذ كود آخر أو يتم تجاهلها.



## 10 – Loop (الحلقة التكرارية)

Loops or Iteration Statements in Programming are helpful when we need a specific task in repetition. They're essential as they reduce hours of work to seconds.

الحلقات التكرارية تستخدم لتنفيذ كود معين عدة مرات دون الحاجة إلى كتابته بشكل متكرر.

```
Control Variable    End Value    Increment
for count = 0, 10, 1 do
    print("Run a task")
end
```

## 11 – Exception (الاستثناءات)

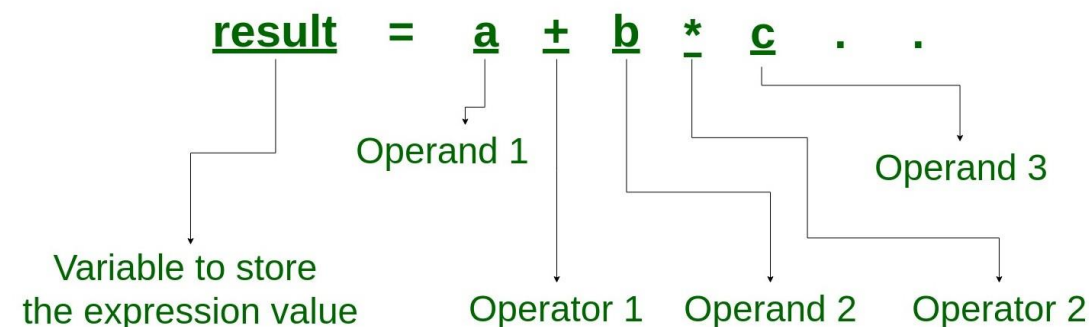
An exception is an event, which occurs during the execution of a program, that disrupts the normal flow of the program's instructions.

هو خطأ يحدث أثناء تشغيل البرنامج، يؤدي إلى توقفه إذا لم يتم التعامل معه يتم استخدام معالجة الاستثناءات لمنع تعطل البرنامج عند حدوث أخطاء.

## 12 – Expression (التعبير البرمجي)

An expression is a combination of operators, constants and variables. An expression may consist of one or more operands, and zero or more operators to produce a value.

هو أي تعبير رياضي أو منطقي ينتج قيمة عند تقييمه  
يمكن أن يتكون من متغيرات، قيم، عمليات حسابية، أو  
استدعاء دوال.

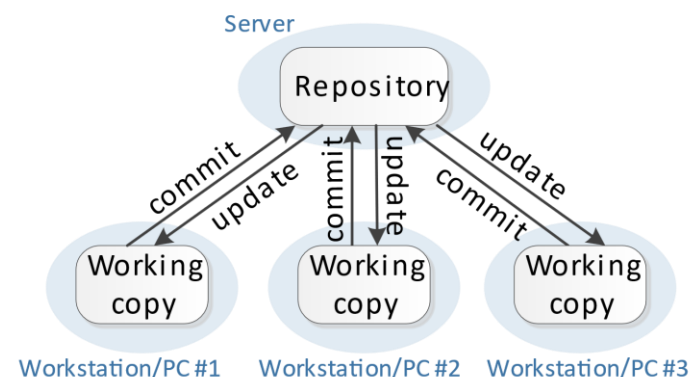


## 13 – Version Control (التحكم في الإصدارات)

Version control systems are a category of software tools that helps in recording changes made to files by keeping a track of modifications done in the code.

التحكم في الإصدارات هو نظام يستخدم لتتبع التغييرات في الكود المصدري وإدارته يسمح للمطورين بالرجوع إلى الإصدارات السابقة من الكود في حالة حدوث خطأ.

Centralized version control





## 14 – Git

A distributed version control system that tracks versions of files. It is often used to control source code by programmers who are developing software collaboratively.

هو نظام تحكم في الإصدارات يستخدم لتتبع التغييرات في المشاريع البرمجية يتيح للمطورين العمل على نفس المشروع بشكل متزامن والدمج بين الإصدارات المختلفة.

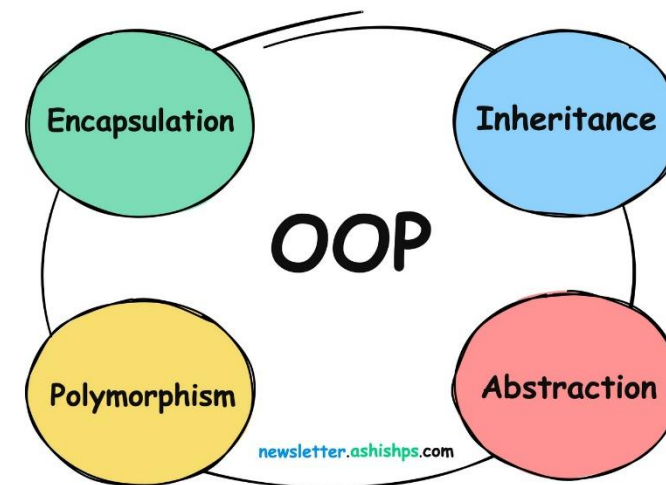


# Object-Oriented Programming Concepts

## 15 – OOP (البرمجة الكائنية)

Object-oriented programming (OOP) is defined as a programming paradigm (and not a specific language) built on the concept of objects, i.e., a set of data contained in fields, and code, indicating procedures – instead of the usual logic-based system.

هي نموذج برمجي يعتمد على الكائنات التي تمثل أشياء في الحياة الحقيقية يستخدم لتنظيم الكود بشكل أفضل و تسهيل الصيانة والتوسع و حماية البيانات.



# Object-Oriented Programming Concepts

## 16 – Classes (الفئات)

In object-oriented programming, a class is an extensible program-code-template for creating objects, providing initial values for state (member variables) and implementations of behavior (member functions or methods).

هو قالب أو مخطط لإنشاء الكائنات يحتوي على السمات و الوظائف التي يمكن أن تمتلكها الكائنات .

```
class Class-name
{
    access-specifier:
    data_variable;

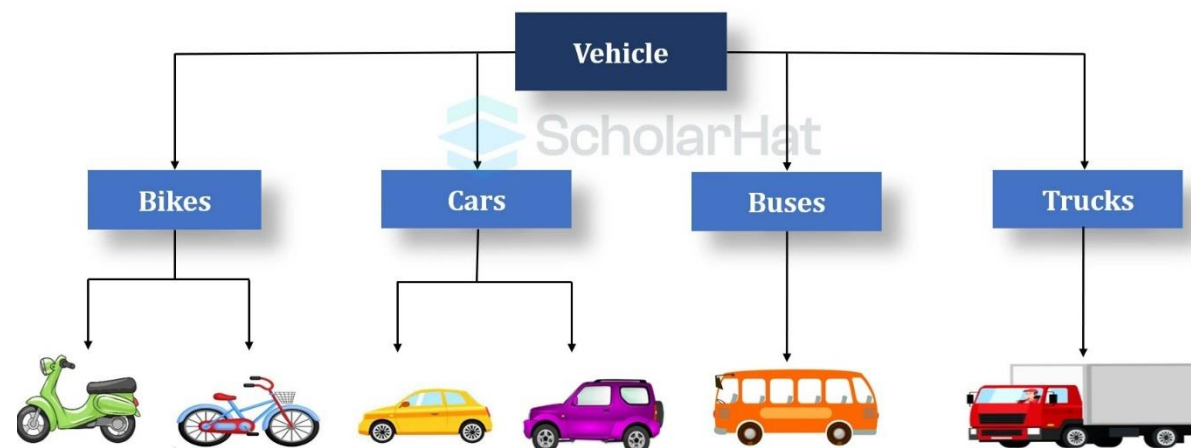
    member-function
    {
        body
    }
};
```

## 17 – Inheritance (الوراثة)

Inheritance is one of the core features of object-oriented programming. It's a programming procedure that allows you to reuse code by referencing the behaviors and data of an object.

In other words, a class that inherits from another class shares all the attributes and methods of the referenced class.

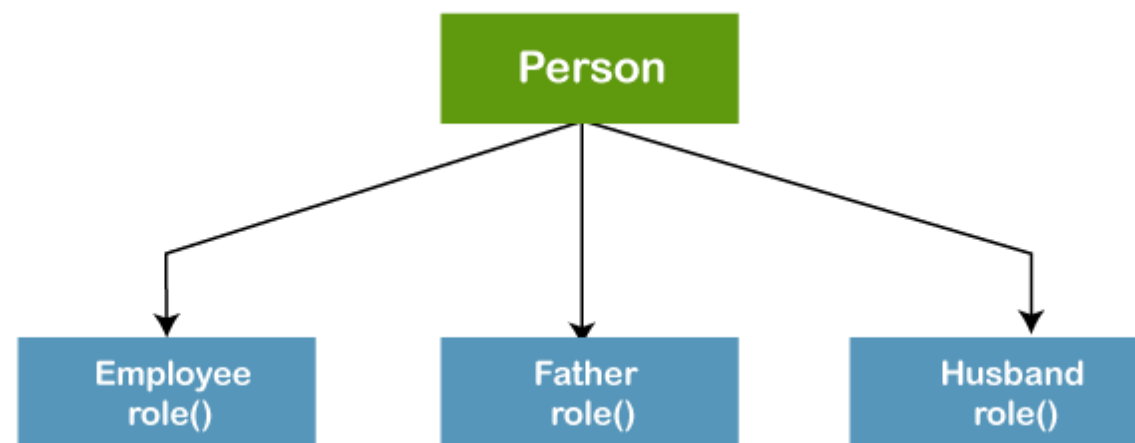
هي مفهوم يسمح لكلاس جديد (الابن) بإعادة استخدام خصائص وسلوكيات كلاس آخر (الأب) مما يعزز إعادة استخدام الكود وتقليل التكرار.



## 18 – Polymorphism (تعدد الأشكال)

Polymorphism is a feature of object-oriented programming languages that allows a specific routine to use variables of different types at different times. It is the ability of a programming language to present the same interface for several different underlying data types and different objects to respond in a unique way to the same message.

يسمح باستخدام نفس الاسم للدوال في عدة كلاسات ولكن بسلوكيات مختلفة يجعل الكود أكثر مرونة وسهل التوسع و يعمل مع الوراثة لتوفير سلوكيات مخصصة لكل كائن.

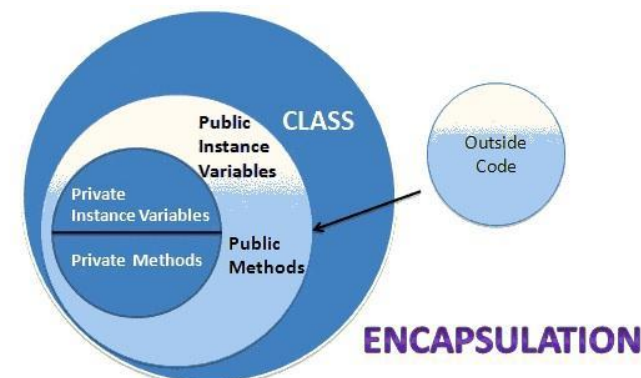


# Object-Oriented Programming Concepts

## 18 – Encapsulation (التغليف)

Encapsulation is a way to restrict the direct access to some components of an object, so users cannot access state values for all of the variables of a particular object. Encapsulation can be used to hide both data members and data functions or methods associated with an instantiated class or object.

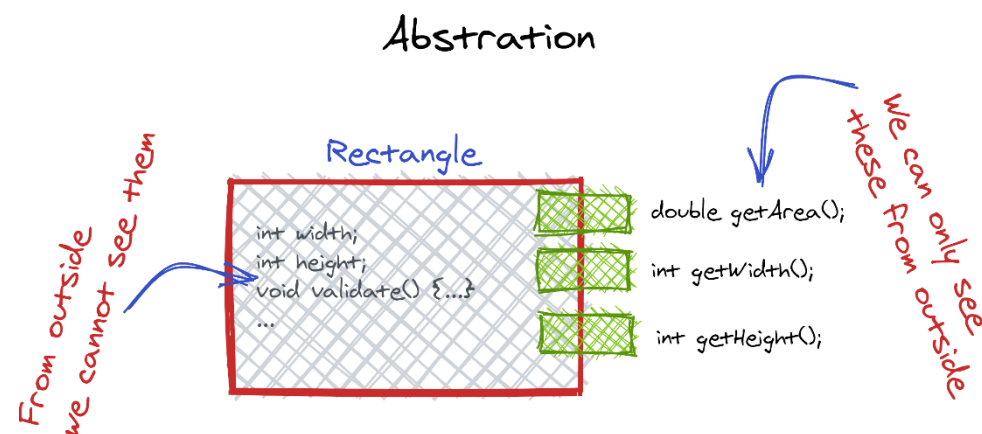
هو مبدأ في البرمجة الكائنية يهدف إلى إخفاء التفاصيل الداخلية للكائن وجعل بعض البيانات خاصة بحيث لا يمكن الوصول إليها مباشرة من خارج الكلاس يتم توفير واجهات عامة للوصول إلى هذه البيانات بطريقة آمنة.



## 20 – Abstraction (التجريد)

Abstraction is used to hide background details or any unnecessary implementation about the data so that users only see the required information. It is one of the most important and essential features of object-oriented programming.

هي الخاصية التي بموجبها يتم عرض الوحدات الأساسية فقط للمستخدم ولا يتم عرض تفاصيل الوحدات أو غير الأساسية للمستخدم.

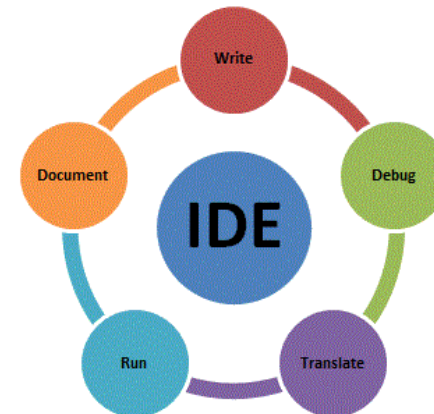


# Software development and programming tools concepts

## 21 – Integrated Development Environment - IDE (بيئة تطوير متكاملة)

An integrated development environment (IDE) is a software application that helps programmers develop software code efficiently. It increases developer productivity by combining capabilities such as software editing, building, testing, and packaging in an easy-to-use application.

برنامج يجمع جميع الأدوات اللازمة لكتابة، تنفيذ، وتصحيح البرامج البرمجية في مكان واحد، مما يسهل على المطورين عملية البرمجة يحتوي على محرر كود، مترجم أو مفسر، أدوات تصحيح الأخطاء.

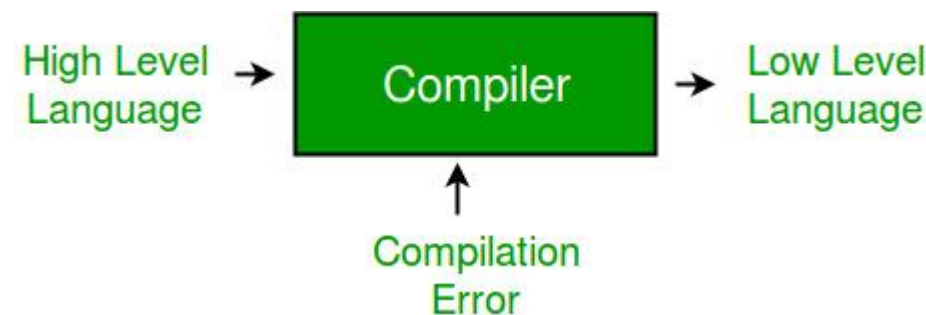




## 22 – Compilation (الترجمة البرمجية)

A compilation means to transform a program written in a high-level programming language from source code into object code. Programmers write programs in a form called source code. Source code must go through several steps before it becomes an executable program. The first step is to pass the source code through a compiler, which translates the high-level language instructions into object code.

هي عملية تحويل الكود البرمجي المكتوب بلغة برمجة عالية المستوى إلى كود يمكن للحاسوب فهمه وتنفيذه تتم هذه العملية بواسطة المترجم (Compiler) وهو برنامج يقوم بهذه الترجمة.



## 23 – Debugging (تصحيح الأخطاء البرمجية)

Debugging is the process of finding and fixing errors or bugs in the source code of any software. When software does not work as expected, computer programmers study the code to determine why any errors occurred.

They use debugging tools to run the software in a controlled environment, check the code step by step, and analyze and fix the issue.

هو عملية اكتشاف وإصلاح الأخطاء البرمجية في الكود البرمجي لضمان عمله بشكل صحيح تستخدم أدوات تصحيح الأخطاء لفحص القيم المتغيرة وإيقاف الكود في نقاط معينة وتحليل التدفق المنطقي للبرنامج.

## 24 – Break Points (نقاط التوقف)

Breakpoints are critical points in programming where the execution of code is intentionally paused, allowing developers to inspect the state of the program and debug efficiently. By strategically placing breakpoints in the code, programmers can step through their application line-by-line to identify and resolve issues.

هي موقع معين في الكود البرمجي يوقف تنفيذ البرنامج مؤقتاً عنده مما يسمح للمطور بفحص القيم المتغيرة وتحليل التدفق البرمجي واكتشاف الأخطاء بسهولة.

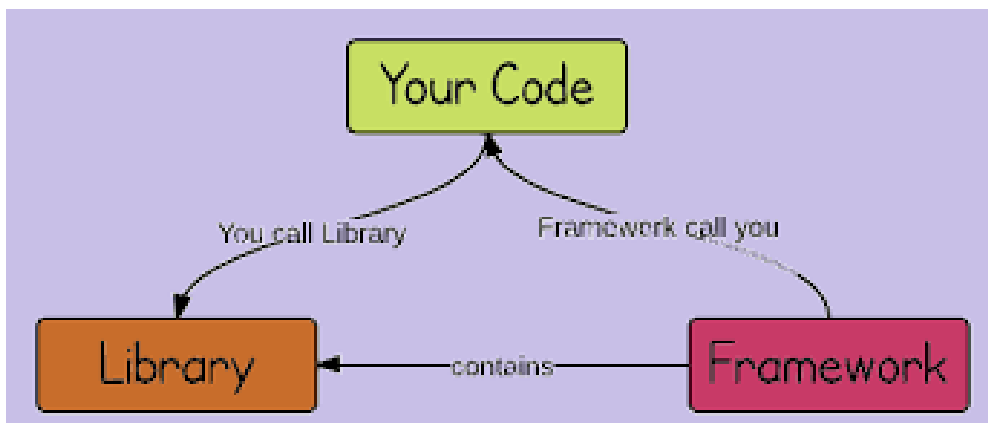
## 25 – Libraries (المكتبات البرمجية)

Programming libraries are useful tools that can make a web developer's job more efficient. They provide pre-written, reusable chunks of code that developers can use to create applications quickly and easily.

هي مجموعة من الأكواد الجاهزة والوظائف القابلة لإعادة الاستخدام التي تساعد المطورين على تنفيذ مهام معينة دون الحاجة إلى كتابة الكود من الصفر تستخدم لتوسيع قدرات اللغات البرمجية عبر توفير وظائف متخصصة.

## 26 – Framework (الإطار البرمجي)

A framework is an organized set of tools and libraries that help you accomplish things in a specific way, sometimes with less code.



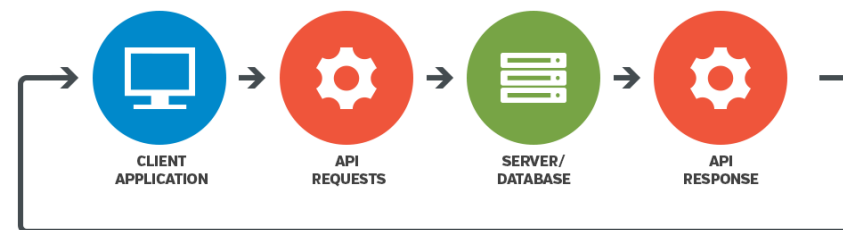
هو نظام برمجي متكامل يوفر بنية أساسية وأدوات جاهزة لإنشاء التطبيقات يحدد كيفية بناء المشروع وتنظيم الكود، ويوفر مكتبات وأدوات تساعد المطورين على تسريع التطوير.

## 27 – Application Programming Interface - API (واجهة برمجية التطبيقات)

API full form is an Application Programming Interface that is a collection of communication protocols and subroutines used by various programs to communicate between them. A programmer can make use of various API tools to make their program easier and simpler. Also, an API facilitates programmers with an efficient way to develop their software programs.

هي مجموعة من القواعد والأدوات التي تسمح للتطبيقات والأنظمة المختلفة بالتواصل مع بعضها البعض توفر طريقة للتفاعل مع الخدمات أو التطبيقات الأخرى دون الحاجة إلى معرفة التفاصيل الداخلية لكيفية عملها.

### HOW AN API WORKS



## 28 – Web Services (خدمات الويب)

A web service is a set of open protocols and standards that allow data to be exchanged between different applications or systems. Web services can be used by software programs written in a variety of programming languages and running on a variety of platforms to exchange data via computer networks such as the Internet in a similar way to inter-process communication on a single computer.

خدمات الويب هي تطبيقات أو واجهات تتيح للأجهزة أو التطبيقات المختلفة التواصل مع بعضها البعض عبر الإنترنت باستخدام بروتوكولات موحدة تعمل خدمات الويب كوسطاء بين الأنظمة المختلفة، مما يسمح بمشاركة البيانات والخدمات بين تطبيقات تعمل على منصات مختلفة.

## 29 – Authentication (المصادقة)

Authentication is a term that refers to the process of proving that some fact or some document is genuine. In computer science, this term is typically associated with proving a user's identity. Usually, a user proves their identity by providing their credentials.

هو عملية التحقق من هوية المستخدم أو الجهاز قبل السماح له بالوصول إلى النظام ، التطبيق أو الموقع يساعد التوثيق على منع الوصول غير المصرح به وحماية البيانات والمعلومات الحساسة.



## 30 – Authorization (التفويض)

Authorization refers to the process of determining what actions, resources, or data a user or system is allowed to access. It is a key component of security in applications and systems.

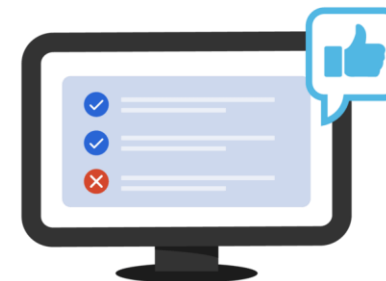
هو عملية تحديد ما يسمح للمستخدم بفعله داخل النظام بعد التحقق من هويته التصريح يستخدم لتقييد الوصول إلى موارد معينة بناء على أدوار المستخدمين و الصلاحيات.

### Authentication



Confirms users are who they say they are.

### Authorization



Gives users permission to access a resource.

## 31 – Model-View-Controller - MVC (نموذج-عرض-تحكم)

MVC (Model-View-Controller) is a pattern in software design commonly used to implement user interfaces, data, and controlling logic. It emphasizes a separation between the software's business logic and display. This "separation of concerns" provides for a better division of labor and improved maintenance.

هو نمط تصميم معماري يستخدم في تطوير التطبيقات لتنظيم الكود وجعل التطبيق أكثر مرونة وسهولة في الصيانة يقوم بتقسيم التطبيق إلى ثلاثة أجزاء رئيسية :

- Model : المسؤول عن إدارة البيانات والمنطق .
- View : المسؤول عن عرض البيانات للمستخدم .
- Controller : المسؤول عن التفاعل بين المستخدم والنظام .

## 32 – Model-View-ViewModel - MVVM (نموذج-عرض-عرض-نموذج)

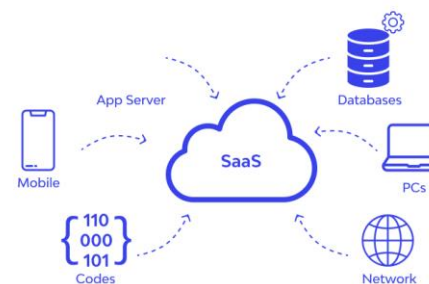
MVVM (Model-View-ViewModel) is a software architectural pattern that helps separate an application's user interface (UI) from its business logic or back-end logic. MVVM breaks an application into different components to facilitate development and make its code easier to test, maintain and expand.

هو نمط تصميم معماري يستخدم في تطوير التطبيقات، وخاصة في تطبيقات واجهات المستخدم مثل تطبيقات الويب والموبايل و سطح المكتب يستخدم بشكل رئيسي لفصل منطق الأعمال عن واجهة المستخدم مما يجعل الكود أكثر تنظيماً، قابلاً للاختبار، وقابلاً لإعادة الاستخدام .

## 33 – Software As A Service – SAAS (البرمجيات كخدمة)

Software as a service, widely known as SaaS, is defined as a method of delivering applications over the internet. The ‘as a service’ aspect of SaaS means that companies do not have to worry about installing, renewing, or maintaining software on-premise. Instead, they can simply access whatever service they need and pay for only what they use.

هو نموذج لتقديم البرامج عبر الإنترنت بحيث يمكن للمستخدمين الوصول إليها واستخدامها دون الحاجة إلى تثبيتها محليًا على أجهزتهم يتم تشغيل البرنامج بالكامل على السحابة ويتم إدارته من قبل مزود الخدمة مما يوفر تحديثات تلقائية وأمانًا عاليًا.



## 34 – Search Engine Optimization - SEO (تحسين محركات البحث)

SEO (search engine optimization) is the practice of optimizing the performance of a website by changing its structure and content to increase its visibility and web traffic. It helps in improving the quality of your website and increases the viewer-to-customer conversion rate.

تحسين محركات البحث هو مجموعة من التقنيات والاستراتيجيات التي تستخدم لزيادة ظهور موقع الويب في نتائج البحث المجانية على محركات البحث تهدف الى زيادة عدد الزوار.

## 35 – Content Management System - CMS (نظام إدارة المحتوى)

A content management system (CMS) is a web application or software that manages digital content, allowing multiple contributors to create, edit and publish from a single dashboard. Content in a CMS is typically stored in a database and displayed in a presentation layer based on a set of templates like a website.

هو برنامج يساعد في إنشاء وإدارة وتعديل المحتوى على مواقع الويب بسهولة دون الحاجة إلى معرفة البرمجة على نطاق واسع لإنشاء المدونات، المتاجر الإلكترونية مواقع الشركات، والمواقع الإخبارية.

## 36 – System Resources (موارد النظام)

System resources refer to the various hardware and software components that a computer system provides and manages.

These resources are essential for executing programs efficiently and securely.

هي المكونات المادية والبرمجية التي يستخدمها نظام التشغيل والتطبيقات للعمل بكفاءة تم إدارة الموارد من قبل نظام التشغيل لضمان توزيعها بشكل عادل بين العمليات والبرامج المختلفة.

## 37 – Synchronization (المزامنة)

Synchronization is the cooperative act of two or more threads that ensures that each thread reaches a known point of operation in relationship to other threads before continuing. Attempting to share resources without correctly using synchronization is the most common cause of damage to application data

هي عملية تنسيق البيانات أو العمليات عبر عدة أجهزة أو أنظمة لضمان تحديثها بشكل متزامن ودقيق تستخدم في مجالات مختلفة مثل أنظمة التشغيل، قواعد البيانات، الشبكات، التخزين السحابي، وتطوير البرمجيات المتعددة المسارات.



# Operating Systems and Work Environment Concepts

## 38 – Operating System (نظام التشغيل)

An operating system (OS) is the core piece of software that typically manages and controls the interconnection of hardware and software on a computer. The OS is loaded upon start-up and is the key piece of software needed to operate any computerized device.

هو البرنامج الأساسي الذي يدير موارد الحاسوب ويوفر بيئة لتشغيل البرامج والتطبيقات يعمل كوسيط بين المستخدم والأجهزة الصلبة مما يسمح بتشغيل البرامج وتنفيذ الأوامر بطريقة منظمة وفعالة.



## 39 – Cross Platform (تعدد المنصات)

The cross-platform or multiplatform software is a type of application / program / software that works on various operating systems or devices, which are often called platforms. A platform means an operating system such as Windows, Mac OS, Android, or iOS. When an application runs on more than one platform, the user can use the software on a wider variety of devices and computers.

هو مفهوم في تطوير البرمجيات يسمح بإنشاء تطبيق واحد يعمل على أنظمة تشغيل وأجهزة متعددة دون الحاجة إلى إعادة كتابة الكود لكل نظام يستخدم لتقليل التكاليف، تسريع عملية التطوير، وضمان تجربة متسقة للمستخدمين .

# Operating Systems and Work Environment Concepts

## 40 – Basic Input Output System - BIOS (نظام الإدخال والإخراج الأساسي)

BIOS stands for Basic Input/Output System.

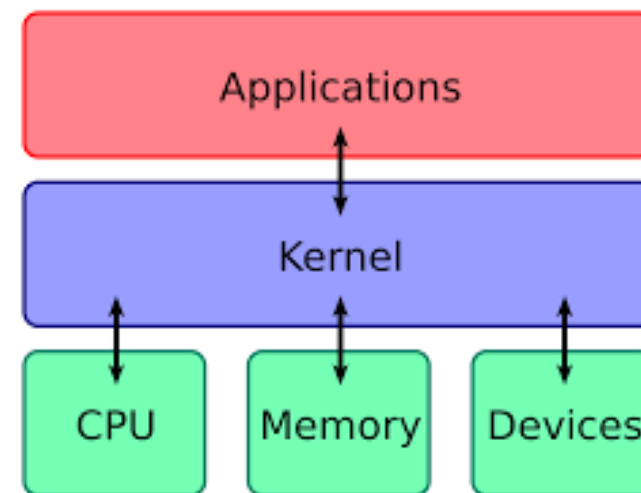
BIOS is a fundamental component of Computer Systems , serving as a bridge between the hardware and the Operating System. This critical firmware is embedded in the motherboard, providing essential functionalities for the system's initialization and operation.

هو برنامج ثابت مدمج في اللوحة الأم لأجهزة الكمبيوتر  
ويستخدم لبدء تشغيل النظام وإدارة الاتصالات بين  
الأجهزة والبرمجيات مسؤول عن تشغيل الجهاز قبل  
تحميل نظام التشغيل.

## 41 – Kernel (النواة)

The kernel is a core component of an operating system and serves as the main interface between the computer's physical hardware and the processes running on it. The kernel enables multiple applications to share hardware resources by providing access to CPU, memory, disk I/O, and networking.

النواة هي أول جزء يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب وهي المسؤولة عن التحكم في جميع العمليات داخل النظام.



## 42 – Central Processing Unit- CPU (وحدة المعالجة المركزية)

CPU [Central Processing Unit]. It is the brain of the computer. It is the part that does most of the work in a computer system. Just like how our brain controls our body and processes information, the CPU carries out instructions from programs and performs calculations. It's made up of smaller components that work together to execute tasks, making it the heart of any computing device.

هو العقل الرئيسي للحاسوب حيث يقوم بتنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية وإدارة تدفق البيانات داخل النظام.

## 43 – Random Access Memory - RAM (ذاكرة الوصول العشوائي)

Random Access Memory (RAM) is a type of computer memory that stores data temporarily while a computer is running.

It's called “random access” because the computer can access any part of the memory directly and quickly.

ذاكرة مؤقتة سريعة تستخدم لتخزين البيانات والبرامج قيد التشغيل في الكمبيوتر مما يسمح للمعالج بالوصول إليها بسرعة.

## 44 – Read-only memory - ROM (وحدة المعالجة المركزية)

ROM stands for Read-Only Memory. It is a non-volatile memory that is used to store important information which is used to operate the system. As its name refers to read-only memory, we can only read the programs and data stored on it. It is also a primary memory unit of the computer system.

نوع من الذاكرة تحتفظ بالبيانات حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز تستخدم لتخزين البرامج الأساسية التي يحتاجها الجهاز للعمل.

## 45 – Open Systems Interconnection - OSI Model (نموذج الاتصال المفتوح)

Open Systems Interconnection (OSI) model describes seven layers that computer systems use to communicate over a network. The OSI model is divided into seven distinct layers, each with specific responsibilities, ranging from physical hardware connections to high-level application interactions

هو إطار عمل نظري يصف كيفية تواصل الأجهزة والشبكات مع بعضها البعض يتكون من 7 طبقات حيث لكل طبقة وظيفة محددة تساهم في نقل البيانات بين الأجهزة عبر الشبكات.

Application	7
Presentation	6
Session	5
Transport	4
Network	3
Data Link	2
Physical	1



## 46 – TCP/IP Model (نموذج الإنترنت)

This model defines how data is transmitted over networks, ensuring reliable communication between devices. It consists of four layers: the Link Layer, the Internet Layer, the Transport Layer, and the Application Layer. Each layer has specific functions that help manage different aspects of network communication, making it essential for understanding and working with modern networks.

هو إطار عمل يستخدم لتوصيل الأجهزة عبر الشبكات، بما في ذلك الإنترنت يحدد كيفية تقسيم البيانات، نقلها، استقبالها، وضمان وصولها بشكل صحيح.

### TCP/IP Model



## 47 – Extensible Markup Language - XML (لغة الترميز القابلة للامتداد)

Extensible Markup Language (XML) lets you define and store data in a shareable manner. XML supports information exchange between computer systems such as websites, databases, and third-party applications. Predefined rules make it easy to transmit data as XML files over any network because the recipient can use those rules to read the data accurately and efficiently.

هو لغة ترميز مرنة تستخدم لتنظيم وتخزين ونقل البيانات بطريقة يمكن قراءتها من قبل الإنسان والآلة لا تستخدم لعرض البيانات بل تستخدم لوصفها مما يجعلها مفيدة في نقل البيانات بين الأنظمة المختلفة .

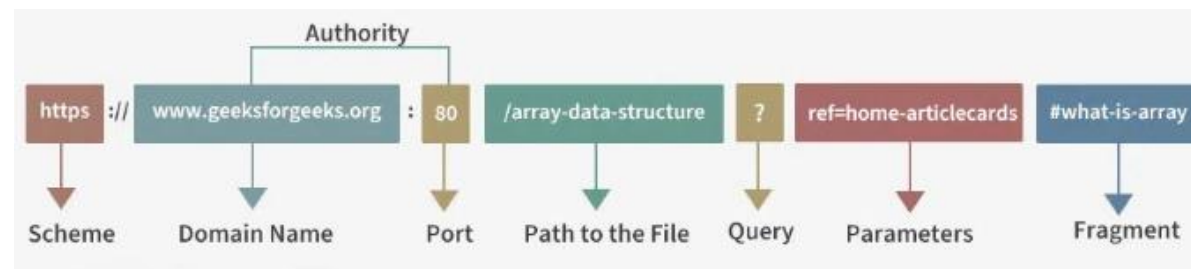
```
<?xml version="1.0"?>
<quiz>
  <qanda seq="1">
    <question>
      Who was the forty-second
      president of the U.S.A.?
    </question>
    <answer>
      William Jefferson Clinton
    </answer>
  </qanda>
  <!-- Note: We need to add
  more questions later.-->
</quiz>
```

**XML**

## 48 – Uniform Resource Locator - URL (محدد موقع الموارد العالمي)

URLs are sometimes called web addresses. Like street addresses, URLs are unique, and lead to specific online resources. These resources could be HTML or CSS files, API endpoints, and much more.

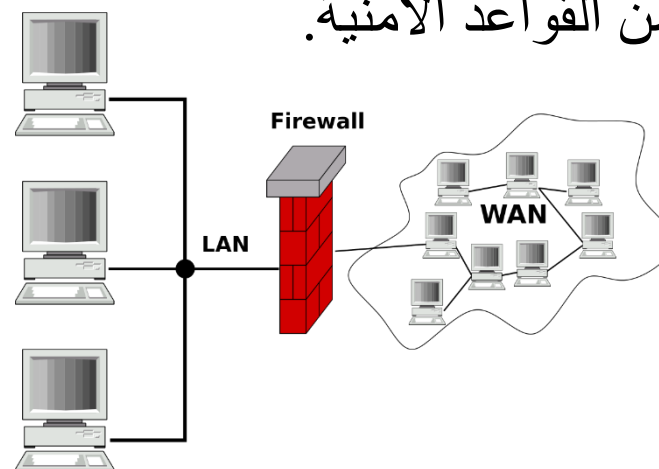
هو العنوان الفريد الذي يستخدم لتحديد موقع أي مورد على الإنترنت مثل صفحة ويب أو ملف أو صورة يتكون من عدة أجزاء تحدد كيفية الوصول إلى المورد ومكانه على الخادم.



## 49 – Firewall (جدار الحماية)

A firewall is a network security device either hardware or software-based which monitors all incoming and outgoing traffic and based on a defined set of security rules it accepts, rejects, or drops that specific traffic. It acts like a security guard that helps keep your digital world safe from unwanted visitors and potential threats.

هو نظام أمني يعمل كحاجز بين الشبكات لحماية الأجهزة من التهديدات الإلكترونية غير المصرح بها يراقب حركة المرور الواردة والصادرة ويقرر السماح أو الحظر استنادًا إلى مجموعة من القواعد الأمنية.



## 50 – Web Application Firewall- WAF ( جدار حماية لتطبيقات الويب )

A Web Application Firewall is a security tool that protects web applications and APIs from malicious requests and cyber attacks. WAFs are a critical defense for enterprises and online businesses that need to protect sensitive data.

WAFs work by analyzing each HTTP/S request and blocking or filtering out any malicious requests.

WAFs can also help with load balancing and provide visibility into web traffic.

يعمل على حماية المواقع والخدمات عبر الإنترنت من الهجمات الإلكترونية بتحليل وفحص حركة المرور الواردة إلى تطبيق الويب واكتشاف الطلبات الضارة ورفضها قبل أن تصل إلى الخادم.



# Database and Data Management Concepts

## 51 – Database (قاعدة البيانات)

A database is an electronically stored, systematic collection of data that can include words, numbers, images, videos, and other types of files. Databases are managed using specialized software called a Database Management System (DBMS), which allows users to store, retrieve, and manipulate data efficiently

هي مجموعة منظمة من البيانات يتم تخزينها وإدارتها بطريقة تسهل الوصول إليها ومعالجتها واسترجاعها عند الحاجة يمكن أن تحتوي قاعدة البيانات على بيانات نصية، أرقام، صور، فيديو هات، أو أي نوع من البيانات الرقمية.

## 52 – Database Management System - DBMS (نظام إدارة قواعد البيانات)

A Database Management System (DBMS) is a software system that allows users to create, define, manipulate and manage databases. It provides a way for organizations to store, organize and retrieve large amounts of data quickly and efficiently in an organized manner.

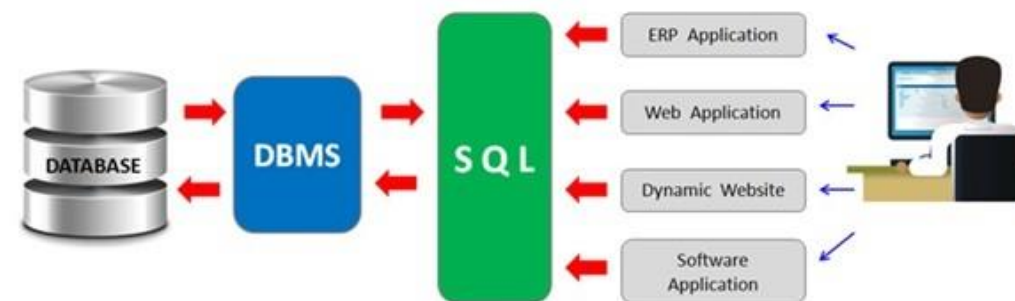
برنامج يسمح بإنشاء وإدارة واسترجاع البيانات المخزنة في قواعد البيانات بطريقة فعالة وأمنة يقوم بتوفير واجهة للمستخدمين والمطورين للوصول إلى البيانات دون الحاجة إلى التعامل المباشر مع الملفات الخام.

# Database and Data Management Concepts

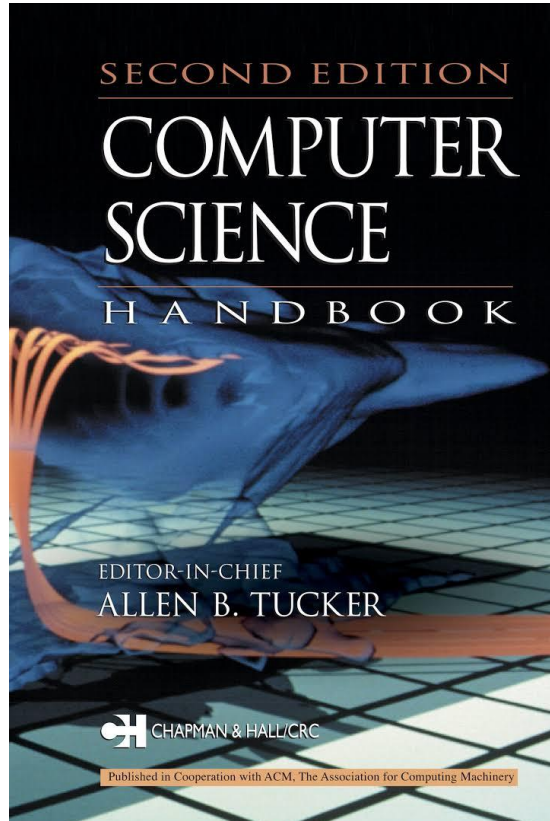
## 53 – Structured Query Language - SQL (لغة لإدارة البيانات)

Structured query language (SQL) is a programming language for storing and processing information in a relational database. A relational database stores information in tabular form, with rows and columns representing different data attributes and the various relationships between the data values. You can use SQL statements to store, update, remove, search, and retrieve information from the database. You can also use SQL to maintain and optimize database performance.

هي لغة برمجية تستخدم لإدارة واسترجاع البيانات المخزنة في قواعد البيانات العلائقية وتستخدم في إدخال البيانات، تحديثها، حذفها، واسترجاعها بفعالية.







كتاب : The Computer Science Handbook - Allen B. Tucker

شكرا لكم