

# محاضرة أساسيات الحاسوب: البرمجيات ونظم التشغيل

الوحدة الأكاديمية الثانية

المحاضرة الثانية — المكونات البرمجية، تصنيفها، وإدارة الموارد

## 1. تصنيف المكونات البرمجية (Software Taxonomy)

تُمثل البرمجيات مجموع البرامج والتعليمات التي توجه المكونات المادية لأداء وظائفها. تُقسم البرمجيات إلى فئتين رئيسيتين:

### البرمجيات التطبيقية (Application Software)

برامج تم تطويرها لتلبية احتياجات مستخدم نهائي محدد، مثل معالجة النصوص، الجداول الإلكترونية، والمتصفحات.

### برمجيات النظام (System Software)

برامج صُممت لإدارة الجهاز وتهيئة البيئة التشغيلية للتطبيقات، مثل نظم التشغيل وبرامج التعريف والأدوات الخدمية.

## 2. مفهوم ووظائف نظام التشغيل (Operating System - OS)

نظام التشغيل هو البرنامج الأساسي الذي يعمل كطبقة وسيطة بين المستخدم والبرامج التطبيقية من جهة، وبين المكونات المادية (Hardware) من جهة أخرى.

### المهام الجوهرية لنظام التشغيل:

- إدارة المعالج (Process Management): جدولة المهام وتوزيع وقت المعالج بين العمليات قيد التشغيل.
- إدارة الذاكرة (Memory Management): تخصيص المساحات التخزينية في RAM وسحبها عند انتهاء العملية.
- إدارة نظم الملفات (File System Management): تنظيم وتخزين وتحديد صلاحيات الوصول للملفات والأدلة.
- إدارة الأجهزة والمُدخلات (Device Management): التحكم بمشغلات الأجهزة (Drivers) وتسهيل الاتصال بها.

## 3. أنواع واجهات المستخدم (User Interfaces)

- واجهة السطر الأمرية (CLI - Command Line Interface): يعتمد فيها المستخدم على كتابة أوامر نصية مباشرة للنظام (مثل MS-DOS أو Linux Terminal). تتميز بالسرعة وقلة استهلاك الموارد ولكنها تتطلب حفظ الأوامر.
- واجهة المستخدم الرسومية (GUI - Graphical User Interface): تعتمد على النوافذ، الأيقونات، القوائم، والمؤشرات (WIMP). تتيح تجربة سهلة وتفاعلية (مثل Windows, macOS, Ubuntu).

#### 4. مقارنة بين أشهر نظم التشغيل الحديثة

| نظام التشغيل      | نوع المصدر                 | مجال الاستخدام الشائع              | الميزات الرئيسية                              |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Microsoft Windows | مغلق المصدر (Proprietary)  | الأجهزة الشخصية، الشركات، الألعاب  | دعم واسع للبرمجيات، واجهة سهلة، انتشار واسع   |
| macOS             | مغلق المصدر (تجاري)        | أجهزة أبل، التصميم والتطوير        | استقرار عالٍ، أمان ممتاز، تكامل مع منظومة أبل |
| Linux             | مفتوح المصدر (Open Source) | الخوادم، الأمن السيبراني، المطورين | مجاني، أمان مرتفع جداً، مرونة فائقة للتعديل   |
| Android / iOS     | مختلط / مغلق               | الهواتف والأجهزة الذكية            | مخصصة لشاشات اللمس، إدارة طاقة متقدمة         |

#### 5. البرامج الخدمية وتراخيص البرمجيات

##### أ. البرامج الخدمية (Utility Programs)

برامج مساعدة تعمل على صيانة الجهاز وحمايته وتحسين أدائه، ومنها:

- برامج مكافحة الفيروسات (Antivirus): فحص الذاكرة والأقراص لحماية الجهاز من التهديدات.
- أدوات تنظيف وجدولة القرص (Disk Defragmenter/Cleaner): تنظيم الملفات المخزنة لتسريع قراءتها.
- برامج الضغط والأرشفة (Zip/WinRAR): تقليل حجم الملفات لتسهيل تخزينها ونقلها.

##### ب. نماذج تراخيص البرمجيات (Software Licensing)

| البرمجيات المجانية والتجريبية                                                        | البرمجيات التجارية (Proprietary)                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تتاح مجاناً لاستخدام محدد (Freeware) أو لفترة تجريبية محدودة قبل الشراء (Shareware). | تتطلب شراء ترخيص للاستخدام، ولا يمكن الاطلاع على الشفرة المصدرية أو تعديلها (مثل Microsoft Office). |