Zero & One 01

ملخص الوحدة 7: الكمبيوترات

البرمجة والذكاء الاصطناعي، أولى ثانوي



مهندس رحيم

7-1 بنية الكمبيوتر

- **الأجهزة والأجهزة الطرفية: الأجهزة (Hardware):** هي كل حاجة ملموسة: وحدة الكمبيوتر الرئيسية والأجهزة اللي بتتوصل بيها.
- **المكونات الخمسة الرئيسية**
  - **وحدة التحكم (Control unit):** بتنفّذ تعليمات (instructions) الكمبيوتر وبتدّي أوامر (commands) لكل جزء
  - **وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic unit):** بتعمل الحسابات (calculations).
  - **وحدة التخزين (Memory unit):** بتشيل البرامج والبيانات.
  - **وحدة الإدخال (Input unit):** بتدخّل المعلومات من برّه
  - **وحدة الإخراج (Output unit):** بتطلّع المعلومات لبرّه الكمبيوتر
- **نوعين تخزين**
  - **الذاكرة الرئيسية (Main memory):** بتخزّن البرامج والبيانات **مؤقتاً (temporarily)** وبتتبادل البيانات **مباشرة** مع الـ CPU
  - **ذاكرة التخزين الثانوية (Secondary memory):** للتخزين **على المدى الطويل (long-term)** وبتشيل كميات كبيرة
- **مسار التحكم ومسار البيانات: تدفق التحكم:** بيطلع من **وحدة التحكم** ويروح لكل الأجهزة
- **الواجهة (Interface)**
  - **USB:** أكتر واجهة مستخدمة للأجهزة الطرفية
  - **HDMI:** معيار بينقل الفيديو والصوت وبيانات تانية في **كابل واحد**
  - **Ethernet:** معيار اتصال للشبكات المحلية **السلكية** في البيت والمكتب
- **أنواع الذاكرة واللوحة الأم**
  - **ذاكرة الوصول العشوائي (RAM):** دي الذاكرة الرئيسية اللي بنقرا منها ونكتب فيها؛ بتشيل البرامج الشغالة وبياناتها
  - **ذاكرة القراءة فقط (ROM):** محتواها **ثابت وما بيضيعش** لما الجهاز يتقفل
  - **ذاكرة التخزين المؤقت (Cache):** ذاكرة صغيرة **سريعة جدًا** جوه المعالج أو جنبه
  - **اللوحة الأم (Motherboard):** اللوحة الإلكترونية الرئيسية اللي بيتركّب عليها المعالج والذاكرة وبتتوصل بيها وحدات التخزين والمنافذ
  - **الناقل (Bus):** مجموعة **أسلاك (مسارات)** بتنقل البيانات والأوامر بين المعالج والذاكرة وباقي الأجزاء.
  - **SSD:** بيخزّن على شرائح إلكترونية ومالوش أجزاء ميكانيكية بتتحرك

Hardware	الأجهزة: الأجزاء الملموسة زي وحدة الكمبيوتر الرئيسية والأجهزة الطرفية
Peripheral devices	الأجهزة الطرفية: أجهزة بتتوصل بالكمبيوتر علشان تستخدمها
Control unit	وحدة التحكم: بتنفذ التعليمات وتدّي أوامر لكل جزء
Arithmetic unit	وحدة الحساب والمنطق: بتعمل الحسابات
CPU	وحدة المعالجة المركزية: وحدة التحكم + وحدة الحساب والمنطق
Main memory	الذاكرة الرئيسية: تخزين مؤقت وبتتعامل مباشرة مع الـ CPU
Secondary memory	ذاكرة التخزين الثانوية: تخزين طويل المدى (HDD, SSD, USB)
Interface	واجهة: مكوّن بيتوسط تبادل المعلومات بين الكمبيوتر والأجهزة الطرفية
HDMI	معيار بينقل الصورة والصوت في كابل واحد
Ethernet	معيار اتصال للشبكات المحلية السلكية
RAM	ذاكرة الوصول العشوائي: ذاكرة رئيسية للقراءة والكتابة وبتتمسح لما الكهرباء تتقطع
ROM	ذاكرة القراءة فقط: محتواها ثابت وفيها تعليمات تشغيل الجهاز زي BIOS
Cache memory	ذاكرة التخزين المؤقت: ذاكرة صغيرة سريعة جدًا جنب المعالج

Motherboard	اللوحة الأم: اللوحة الرئيسية اللي بتربط مكونات الكمبيوتر
Bus	الناقل: أسلاك بتنقل البيانات بين المعالج وباقي الأجزاء

7-2 برامج الكمبيوتر

- **الأجهزة والبرمجيات: الأجهزة (Hardware):** الحاجات الملموسة
- **أنواع البرمجيات**
  - **برمجيات النظام (System software):** البرامج اللازمة علشان تشغّل الأجهزة نفسها.
  - **نظام التشغيل (Operating system - OS):** نوع من برمجيات النظام مسؤول عن الوظائف الأساسية للكمبيوتر
  - **برامج التطبيق (Application software):** بتشتغل **فوق** برمجيات النظام وبتعمل مهمة معينة
- **نظام التشغيل بيعمل إيه؟**: نظام التشغيل عنده وظائف إدارة: **إدارة المهام** (مين يشتغل إمتى)
- **برنامج تشغيل الجهاز (Device driver)**: برنامج بيتحكم في الاتصال بين **الجهاز المتوصّل** (زي طابعة) و**البرمجيات** اللي على الكمبيوتر
- **رتّبهم في طبقات**
  - فوق: **برامج التطبيق** (Word)
  - تحتهم: **برمجيات النظام** (نظام التشغيل + برامج تشغيل الأجهزة).
  - تحت خالص: **الأجهزة** (CPU)
  - علشان كده **برنامج التطبيق ما يشتغلش من غير برمجيات النظام.**
- **برامج خدمية، لغات البرمجة، والمصدر المفتوح**
  - **البرامج الخدمية/المساعدة (Utility software):** برامج بتحمي الجهاز وتصونه
  - **لغة الآلة (Machine language):** أصفار وآحاد (0 و1)
  - **المترجمات (Compilers):** بتترجم البرنامج **كله مرة واحدة** للغة الآلة قبل التشغيل
  - **البرمجيات مغلقة المصدر (Proprietary):** الشركة بس اللي تقدر تشوف الكود وتعدّله

Software	البرمجيات: البرامج والبيانات اللي بتشتغل على الأجهزة
System software	برمجيات النظام: البرامج اللازمة لتشغيل الأجهزة
Operating system (OS)	نظام التشغيل: مسؤول عن الوظائف الأساسية (مهام، ذاكرة، ملفات)
Application software	برامج التطبيق: بتشتغل فوق برمجيات النظام لمهمة معينة
Device driver	برنامج تشغيل الجهاز: بيتحكم في الاتصال بين الجهاز المتوصل والبرمجيات
Task management	إدارة المهام: من وظائف نظام التشغيل
File management	إدارة الملفات: من وظائف نظام التشغيل
Utility software	البرامج الخدمية (المساعدة): برامج بتحمي الجهاز وتصونه زي مكافحة الفيروسات
Machine language	لغة الآلة: أصفار وآحاد، اللغة الوحيدة اللي المعالج بيفهمها مباشرة
High-level language	لغة عالية المستوى: قريبة من لغة الإنسان زي Python
Compiler	المترجم: بيترجم البرنامج كله للغة الآلة قبل التشغيل
Interpreter	المفسر: بيترجم وينفّذ البرنامج سطر بسطر
Open-source software	برمجيات مفتوحة المصدر: الكود متاح لأي حد يشوفه ويعدّله زي Linux
Proprietary software	برمجيات مغلقة المصدر: الشركة بس اللي تعدّل الكود

7-3 الدوائر المنطقية

- **العمليات المنطقية: العمليات المنطقية (Logical operations):** عمليات على تركيبات من 0 و1
- **البوابات التلاتة**

- **بوابة AND (دائرة الاقتران المنطقي):** الخرج 1 **بس لما كل المدخلات 1**
- **بوابة OR (دائرة الانفصال المنطقي):** الخرج 1 لو **مدخل واحد على الأقل** بـ 1
- **دائرة NOT (الدائرة العاكسة):** مدخل واحد وبتطلّع **عكسه**: 0 ← 1 و1 ← 0.

- **جدول الصواب بالأرقام**
  - **AND:** 00→0
  - **OR:** 00→0
  - **NOT:** 0→1
- **دائرة الجمع النصفي (Half adder)**: بتجمع رقمين ثنائيين كل واحد **رقم واحد (bit)**
- **دائرة الجمع الكامل (Full adder)**: بتاخد في اعتبارها **المنقول من الرقم الأدنى (Cin)** و**المنقول للرقم الأعلى (Cout)**

Logical operations	العمليات المنطقية: عمليات على 0 و1 (1 صح، 0 خطأ)
Logic circuit	الدائرة المنطقية: دائرة بتنفذ عمليات منطقية
Truth table	جدول الصواب: كل تركيبات المدخلات والمخرجات لدائرة منطقية
AND gate	بوابة AND (دائرة الاقتران المنطقي): 1 بس لما كل المدخلات 1
OR gate	بوابة OR (دائرة الانفصال المنطقي): 1 لو مدخل واحد على الأقل 1
NOT circuit	دائرة NOT (الدائرة العاكسة): بتطلّع عكس المدخل
Half adder circuit	دائرة الجمع النصفي: بتجمع رقمين من bit واحد وتطلّع S وCg
Full adder circuit	دائرة الجمع الكامل: بتحسب المنقول من الرقم الأدنى وللرقم الأعلى
Carry	المنقول (الحمل): الرقم اللي بيتنقل للخانة الأعلى

ذاكر المادة كلها مجاناً

شرح كل الدروس، أسئلة بالإجابات، بنك على نمط الوزارة، وامتحان بشكل الوزارة

zerooneacademy.com

مهندس رحيم