PAGE
DATE

Computing system

Processor — Memory — I/O

Buses ← databus, Addressbus, Control bus

يتم التواصل بينهم عن طريق الـ

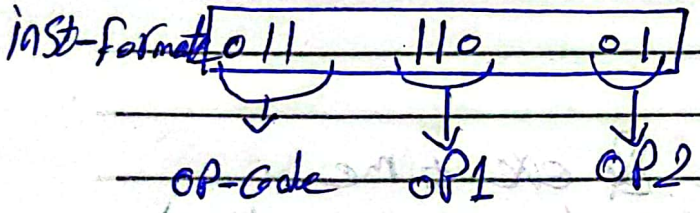
⊛ Languages of MP :

① Machine language ⇒ (0,1)

وتكتب في الميموري على هيئة Instruction

مثال :

inst-format: 011 110 01



op-code — op1 — op2

inst-set ⇒ هو جدول يوجد به كل عملية وترجمتها للغة الآلة

مثال توضيحي

inst-set	op
011	Add.

وهذا صعب جدًا كتابته

PAGE
DATE

② Assembly Language:

Add [Assembler] → 011

3 prob:

① يختلف الـ op code من MP لآخر

② تختلف الـ inst من MP لآخر

③ هناك بعض الـ MP لا تفهم بعض الأوامر

④ صعب جدًا كتابة الكود بهذه اللغة

Adv.

① optimize size & exc time
② No need to compile (just Assembler)

لذلك ظهرت الحاجة للغات البرمجة

PAGE
DATE

History

① 1960 → "ALGOL"
↳ Europe Contries

② 1967 → "BCPL" → (Martin Richards)
↳ اختصار الـ Basic Combined Programing Language

③ 1970 → "B" → (Ken Thompson)
↳ BCPL + features
→ Based on Unix only

④ 1972 → "C" (Dennis Rithie)
↳ ALGOL + BCPL + B + features
→ Unix فقط ← مما أدى إلى ظهور الـ Compilers
مع مرور الوقت السماح لها للعمل
على أنظمة مختلفة

PAGE
DATE

ANSI → 1989 [C89] → "standard"

ISO ← تم الموافقة عليها عام 1990

ودا إلى هو ANSI C

Applications of C

- OS
- disktop APP.
- Adobe APP.
- Browsers

↳ "Embedded system"

* C Not Assembly ?
أسهل وأسرع وأبسط بالنسبة للمبرمجين

* Portable حتى مع تغيير الـ Platform

* why C in ES ?

① تقدر تأكسس الميموري مباشرة عن طريق الـ Pointers
فبالتالي تقدر تأكسس الـ Reg

② Portable & Performance

③ Layout → flash
"linker"

PAGE
DATE

⇒ Building Process / Compile process

file.c → [Tool Chain] → exe. file (.exe) (.hex)

↳ GCC
↳ GNU C Compiler
↳ Linux

(Tool Chain)

Native
run on the same Arch
.c → [N] → (.exe)

Cross
run on another Arch
.c → [N] → (.binary)
↓
AVR, ARM

Source file (.c) → [Preprocessing] (.i) → [Compiler] (.s) → [Assembler] (.o) → [linker] → (.exe)

Preprocessing
#include
#define

linker
↑ Linker script
↑ static Library

PAGE
DATE

"Environment"

- IDE [Code-Blocks # eclipse + compiler]
- Editor + compiler

VSK — gcc

CMD