

Types of Operands

Machine instructions تعمل على الـ data , واهم الفئات العامة للبيانات هي :

- Addresses
- Numbers
- Characters
- Logical data

سنرى عند مناقشة addressing modes لكن الان الـ addresses تعتبر من اشكال البيانات. في كثير من الحالات يجب اجراء بعض العمليات الحسابية على operand reference في تعليمات لتحديد عنوان الذاكرة الرئيسية او الافتراضية في هذا السياق يمكن اعتبار العناوين unsigned integers . انواع البيانات الشائعة الاخرى مثل الارقام والاحرف والبيانات المنطقية ويتم فحص كل منها لفترة وجيزة في هذا القسم.

Numbers

كل machine languages تتضمن انواع بيانات رقمية. حتى في معالجة البيانات الغير رقمية هناك حاجة الى ان تعمل الارقام كعدادات (counters) و field widths الخ. الفرق المهم بين الارقام المستخدمة في الرياضيات العادية والارقام المخزنة في الكمبيوتر هو ان الاخيرة محدودة وهذا صحيح من ناحيتين.

اولا هناك حد لحجم الارقام التي يمكن تمثيلها على الالة وثانيا في حالة floating-point numbers هناك حد لدقتها. وبالتالي المبرمج يواجه فهم consequences of rounding, overflow, and underflow .

هناك ثلاثة انواع من البيانات الرقمية الشائعة في اجهزة الكمبيوتر :

- Binary integer or binary fixed point
- Binary floating point
- Decimal

جميع عمليات الكمبيوتر الداخلية هي Binary الا ان المستخدمين البشريين يتعاملون مع الارقام العشرية (Decimal). وبالتالي هناك ضرورة للتحويل من النظام العشري الى النظام الثنائي عند الادخال ومن النظام الثنائي الى النظام العشري عند الاخراج. بالنسبة للتطبيقات التي يوجد فيها قدر كبير من عمليات الادخال والاخراج وعمليات حسابية قليلة وبسيطة نسبيا فمن الافضل تخزين الارقام على شكل عشري والعمل عليها. التمثيل الاكثر شيوعا لهذا الغرض هو (packed decimal).

Characters

الشكل الشائع للبيانات هو text or character strings .

في حين ان البيانات النصية هي الاكثر ملاءمة للبشر الا انه لا يمكن تخزينها او نقلها بسهولة في شكل حرف فقط عن طريق انظمة معالجة للبيانات والاتصالات (data processing and communications systems).

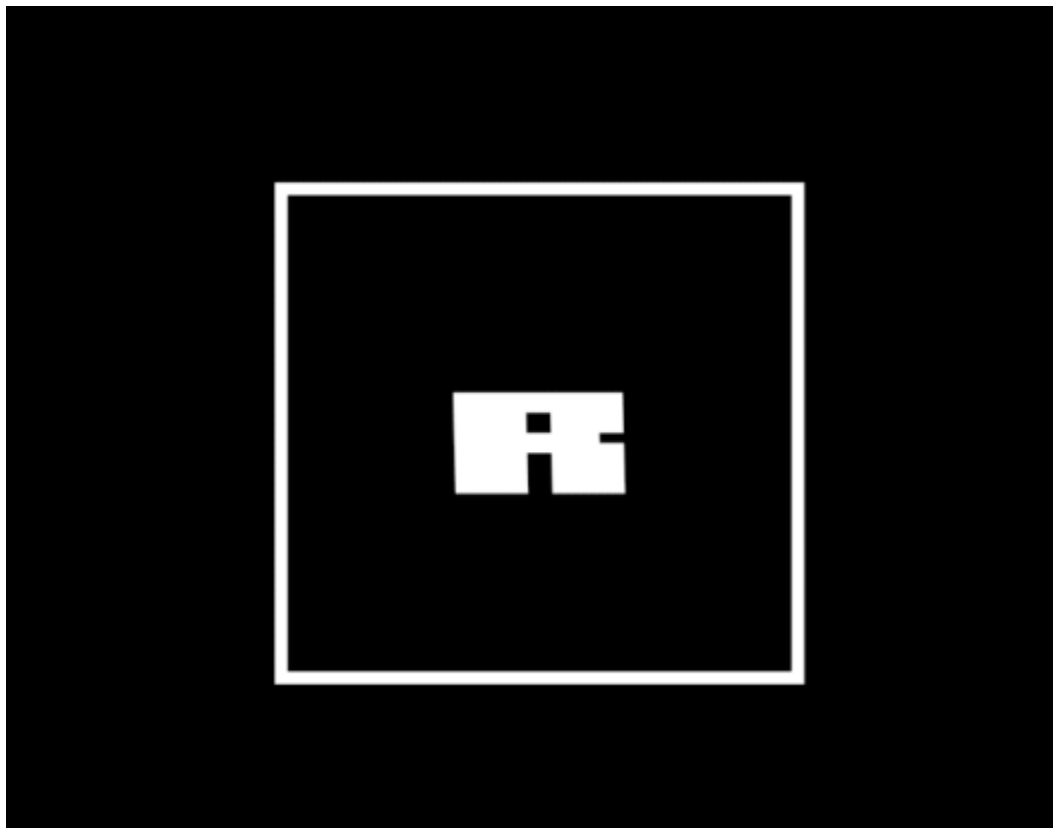
تم تصميم هذه الانظمة للبيانات الثنائية. وهكذا تم ابتكار عدد من الرموز التي يتم من خلالها تمثيل الاحرف بتسلسل من البتات. يتم تمثيل كل حرف (character) بنمط فريد مكون من 7-بتات وبالتالي يمكن تمثيل 128 حرفا مختلفا وهذا رقم اكبر مما هو ضروري لتمثيل الاحرف القابلة للطباعة وتمثل بعض الـ control characters .

Logical Data

عادة ما يتم التعامل مع كل word او addressable unit مثل (byte, halfword الخ) كوحدة واحدة من البيانات. مع ذلك فمن المفيد بعض الاحيان اعتبار وحدة n-bit تتكون من عناصر بيانات مكونة من 1 بت كل عنصر له قيمة 0 او 1 . ميزات للـ bit-oriented view
اولا قد نرغب في تخزين مصفوفة من عناصر البيانات المنطقية والثنائية حيث يمكن لكل عنصر ان يتولى مهمة 0 او 1 عندما عرض البيانات بهذا الطريقة فانها تعتبر بيانات منطقية. باستخدام الـ logical data يمكن استخدام الذاكرة بشكل اكبر كفاءة.

ثانيا هناك مناسبات تريد ان تعالج البيانات ك اجزاء من البت ممكن ان تكون بهدف التشفير على سبيل المثال او بحالات الفاصلة العائمة.

AhmadAlFareed



Twitter : https://twitter.com/dr_retkit

YouTube : <https://www.youtube.com/@retkit1823>