Apuntes de Programación Ensamblador

Leonardo H. Añez Vladimirovna¹

Universidad Autónoma Gabriél René Moreno, Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

29 de noviembre de 2018

 $^{^{1}\}mathrm{Correo\ Electr\'{o}nico:\ toborochi98@outlook.com}$

Notas del Autor

Estos apuntes fueron realizados durante mis clases en la materia INF221 (Programación Ensamblador), acompañados de referencias de libros, fuentes y código que use a lo largo del curso, en el período II-2018 en la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones.

Para cualquier cambio, observación y/o sugerencia pueden enviarme un mensaje al siguiente correo:

toborochi98@outlook.com

Índice general

1.	Intr	roducción	5
	1.1.	Entendiendo los Niveles de Lenguajes de Programación	5
		1.1.1. Manejo de Datos en el computador	5
	1.2.	Introducción al Lenguaje de Programación Ensamblador	6

ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1

Introducción

Primeramente hay que entender que es el Lenguaje de Programación *Ensamblador*. Para ello hay que entender los niveles de los lenguajes del computador.

1.1. Entendiendo los Niveles de Lenguajes de Programación

Solo hay un lenguaje de programación que cualquier computadora puede entender y ejecutar: su propio código de máquina, binario nativo. Este es el nivel de lenguaje más bajo posible en el cual se puede escribir un programa de computadora. Se dice que todos los otros idiomas son de nivel alto o bajo de acuerdo con cuán cerca se puede decir que se asemejan al código de la máquina.

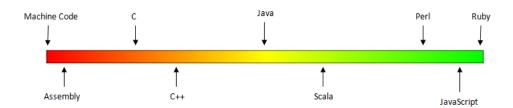


Figura 1.1: Niveles de Programación en el Computador. Fuente: http://www.codecommit.com/blog/java/defining-high-mid-and-low-level-languages

Con esta gráfica podemos tener una idea de que tan bajo se encuentra el lenguaje de programación Ensamblador en las computadoras. Es por esto que, a diferencia de un lenguaje de alto nivel que es portable a travez de multiples arquitecturas y requieren de un *interpreter* o un *compilador*, el lenguaje ensamblador es especifico a un tipo de arquitectura y sistema operativo. (En el curso usamos la arquitectura 80x86, IA32).

1.1.1. Representación de Datos en el computador

Teniendo algunos conceptos iniciales, algo que es importante de conocer, es la forma en como la computadora manejan datos de distinto tipo.

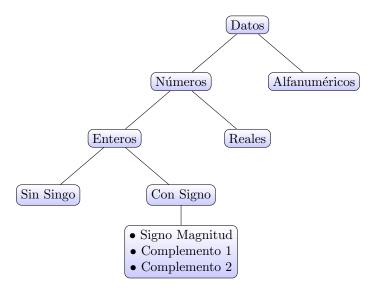


Figura 1.2: Datos en un Computador

1.2. Introducción al Lenguaje de Programación Ensamblador Miscelaneo

```
Regular ASCII Chart (character codes
                                                          0 - 127)
       (nul)
               016 🕨 (dle)
                               032 sp
                                         048 0
                                                  064 @
                                                           080 P
                                                                    096 `
001 @
       (soh)
               017 🖪
                      (dc1)
                               033
                                         049 1
                                                  065 A
                                                           081 Q
                                                                    097 a
                                                                             113 q
002 😝
       (stx)
               018 ‡
                      (dc2)
                               034
                                         050 2
                                                  066 B
                                                           082 R
                                                                    098 b
003 🕶
                               035 #
                                         051 3
                                                  067 C
                                                           083 ន
                                                                    099 с
       (etx)
               019
                      (dc3)
                                                                             115 s
004 +
       (eot)
               020 ¶
                      (dc4)
                               036 $
                                         052 4
                                                  068 D
                                                           084
                                                                    100 d
                                                                             116 t
005 🟚
               021 §
                      (nak)
                               037
                                         053 5
                                                  069 E
                                                           085
                                                                    101 e
       (eng)
                                                                             117
006 A
                                                  070 F
               022
                               038 €
                                         054 6
                                                           086
                                                                    102 f
                                                                             118 v
       (ack)
                      (svn)
               023 į
007
                               039
                                         055
                                                  071 G
                                                           087
                                                                    103
                                                                             119 พ
       (bel)
                      (etb)
                                                  072 H
008 🗖
       (bs)
               024
                      (can)
                               040
                                         056 8
                                                           088 X
                                                                    104 h
                                                                             120 x
009
               025 |
                               041 )
                                         057 9
                                                  073 I
                                                           089
                                                                    105 i
                                                                             121 y
       (tab)
                      (em)
                                                  074 J
010
               026
                               042
                                         058 :
                                                           090 Z
                                                                    106
                                                                             122 z
       (1f)
                      (eof)
011 ♂
                                                  075 K
               027 ←
                               043 +
                                         059 ;
                                                           091 [
                                                                    107 k
                                                                             123
      (vt)
                      (esc)
                               044 ,
012 * (np)
               028 L (fs)
                                         060 <
                                                  076 L
                                                           092
                                                                    108 1
                                                                             124
                                                           093 ]
               029 ↔ (gs)
                                                                    109 m
                               045 -
                                         061 =
                                                  077 M
                                                                             125 }
013
       (cr)
014 å (so)
               030 ▲ (rs)
031 ▼ (us)
                               046 .
047 /
                                                  078 N
                                                           094
                                                                             126 ~
                                         062 >
                                                                    110 n
                                         063 ?
015 🗘 (si)
                                                  079 0
                                                           095
                                                                    111 o
```

Bibliografía

- [1] Dennis G. Zill, Lenguaje Ensamblador para Computadoras Basadas en Intel, Quinta Edición, Thomson Learning, 2005.
- [2] Ken Bigelow, http://www.play-hookey.com/computers/language_levels.html