

Problemas A: Assembly I

Importante: No olvide consultar el Set de Instrucciones



<http://goo.gl/nuZC20>

Ejercicio A.1:

- Se desea calcular la cantidad de alumnos inscriptos en la materia 86.07 (Laboratorio de Microprocesadores). Son en total 4 turnos y la cantidad de cada uno está almacenada en el registro con su número (R1, R2, etc.). Si ningún turno puede tener más de 20 inscriptos, ¿cómo resolvería este problema?
- Al cabo de la primera semana de clases se detectó que algunos alumnos estaban inscriptos en 2 turnos. Por ese motivo no todos los aspirantes a la materia pudieron inscribirse. Si en R5 está almacenada la cantidad de alumnos que figuran duplicados y la matrícula máxima de Laboratorio de Microprocesadores es 75, ¿cómo calcularía el total de vacantes disponibles?
- ¿Qué instrucciones utilizó para resolver este ejercicio? ¿Podría explicar la sintaxis de cada una e indicar todas las entradas y salidas (y su función)?
- ¿Cuál es la codificación hexadecimal de estas instrucciones?
- ¿Encontró alguna instrucción que restringiera el uso de determinados registros como sus operandos?

Ejercicio A.2:

- Dado que para programar en Assembly es fundamental tener el Set de Instrucciones a mano, uno de los alumnos de la materia se ofreció a fotocopiar las primeras 14 páginas del Manual del Set de Instrucciones para todos sus compañeros. La casa de fotocopias se ofreció a hacer un descuento según la cantidad total de hojas. Si R2 tiene la cantidad de compañeros del gentil alumno y R3 la cantidad de copias por alumno, ¿cómo calcularía el número total de copias? ¿Dónde se guarda y cómo se interpreta el resultado?
- ¿En qué medida se modifica la situación si los operandos hubieran estado guardados en R0 (cantidad de compañeros del gentil alumno) y R1 (cantidad de copias por alumno).
- ¿Qué instrucciones utilizó para resolver este ejercicio? ¿Podría explicar la sintaxis de cada una e indicar todas las entradas y salidas (y su función)?
- ¿Cuál es la codificación hexadecimal de estas instrucciones?

Para profundizar:

La negociación resultó en un costo total de fotocopiado de \$68. Si en R4 se tiene dicho costo y en R5, la cantidad de compañeros del gentil alumno, ¿cómo calcularía el costo para cada uno? Ayuda: <http://www.atmel.com/Images/doc0936.pdf>

Problemas A: Assembly I

Ejercicio A.3:

- ¿Qué diferencia hay entre ADD y ADC? ¿Cuáles son las entradas y salidas en cada caso?
- ¿Qué diferencia hay entre INC y ADD para sumar 1? ¿Y entre DEC y SUB para restar 1?

Ejercicio A.4:

- Una central telefónica que está programada para ofrecer dos menús en cascada (con opciones entre 0 y 9) guarda la selección del usuario en dos registros (R20 y R21). Los 4 bits menos significativos (LSB) retienen la primera selección y los 4 bits más significativos (MSB) la segunda. ¿Qué operación debería hacer para filtrar sólo la primera selección en R21?
- ¿Qué operación debería hacer para filtrar sólo la segunda selección en el acumulador R20?
- ¿Qué instrucciones utilizó para resolver este ejercicio? ¿Podría explicar la sintaxis de cada una e indicar todas las entradas y salidas (y su función)?
- ¿Cuál es la codificación hexadecimal de estas instrucciones?

Ejercicio A.5:

- ¿Cómo inicializaría el R6 en 0 con una instrucción lógica solamente?
- ¿Cómo implementaría la función COM si esta no existiera?
- ¿Cómo implementaría la función SWAP si esta no existiera?
- ¿Cómo implementaría la siguiente operación: $((\text{NOT } R2 \text{ AND } R0) \text{ AND } R1) \text{ OR } R3) \text{ XOR } R4$?
- ¿Qué instrucciones pueden usarse para bits? ¿Podría explicar la sintaxis de cada una e indicar todas las entradas y salidas?