

Sistemi di Calcolo (A.A. 2015-2016)

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Automatica
Sapienza Università di Roma

C

Esonero del 1/12/2015 – Durata 1h 30'

Inserire nome, cognome e matricola nel file `studente.txt`.

Esercizio 1

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es1C.s`:

```
int test(int x, int y, int z) {
    return (x < y) && (x < z);
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es1C-main.c`:

```
#include <stdio.h>
int test(int x, int y, int z);
int main() {
    int res = test(10,20,15);
    printf("test(10,20,15)=%d [corretto=1]\n", res);
    res = test(10,0,20);
    printf("test(10,0,20)=%d [corretto=0]\n", res);
    res = test(10,15,8);
    printf("test(10,15,8)=%d [corretto=0]\n", res);
    res = test(10,15,20);
    printf("test(10,15,20)=%d [corretto=1]\n", res);
    return 0;
}
```

Generare un file eseguibile `es1C` compilato con `gcc -m32`.

Esercizio 2

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es2C.s`:

```
void copia(const char* s1, char* s2) {
    while (*s1) *(s2++) = *(s1++);
    *s2 = 0;
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es2C-main.c`:

```
#include <stdio.h>
void copia(const char* s1, char* s2);
int main() {
    char s[32];
    copia("Star Wars 7", s);
    printf("\n%s\n" [corretto = "Star Wars 7\n"], s);
    copia("Obi-Wan Kenobi", s);
    printf("\n%s\n" [corretto = "Obi-Wan Kenobi\n"], s);
    copia("", s);
    printf("\n%s\n" [corretto = "\n"], s);
    return 0;
}
```

Generare un file eseguibile `es2C` compilato con `gcc -m32`.

Esercizio 3

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es3C.s`:

```
int df(int x, int y);
int f(int x, int y, int z) {
    if (df(x,y)>=z) return x;
    return y;
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es3C-main.c`:

```
#include <stdio.h>
int f(int x, int y, int z);
int main() {
    int res = f(-1,2,5);
    printf("f(-1,2,5)=%d [corretto=2]\n", res);
    res = f(5,1,2);
    printf("f(5,1,2)=%d [corretto=5]\n", res);
    res = f(7,4,3);
    printf("f(7,4,3)=%d [corretto=7]\n", res);
    return 0;
}
```

E il seguente modulo `es3C-util.s`:

```
.globl df
df:
    movl 4(%esp), %eax
    subl 8(%esp), %eax
    movl $0xABADCAFE, %ecx
    movl $0xCAFEBABE, %edx
    ret
```

Generare un file eseguibile `es3C` compilato con `gcc -m32`.