

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

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

# E

**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 `es1E.s`:

```
int test(const short* v) {
    return v[0] == v[1];
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es1E-main.c`:

```
#include <stdio.h>
int test(const short* v);
int main() {
    const short v1[] = { 2, 3 };
    const short v2[] = { 5, 5 };
    int res = test(v1);
    printf("test(v1)=%d [corretto=0]\n", res);
    res = test(v2);
    printf("test(v2)=%d [corretto=1]\n", res);
    return 0;
}
```

Generare un file eseguibile `es1E` compilato con `gcc -m32`.

---

### Esercizio 2

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es2E.s`:

```
void rimpiazza(char* s, char old, char new) {
    while (*s) {
        if (*s == old) *s = new;
        s++;
    }
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es2E-main.c`:

```
#include <stdio.h>
void rimpiazza(char* s1, char old, char new);
int main() {
    char s1[] = "Star Wars 6";
    char s2[] = "Obi-Wan Kenobi";
    char s3[] = "Force";
    char s4[] = "";
    rimpiazza(s1, '6', '7');
    printf("\n%s\n [corretto = \"Star Wars 7\"]\n", s1);
    rimpiazza(s2, ' ', '-');
    printf("\n%s\n [corretto = \"Obi-Wan-Kenobi\"]\n", s2);
    rimpiazza(s3, 'x', 'y');
    printf("\n%s\n [corretto = \"Force\"]\n", s3);
    rimpiazza(s4, 'x', 'y');
```

```
printf("\'%s\' [corretto = \'\']\n", s4);  
return 0;  
}
```

Generare un file eseguibile es2E compilato con gcc -m32.

---

### Esercizio 3

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo es3E.s:

```
int h(int x);  
int g(int x, int y);  
  
int f(int x, int y) {  
    return h(x) * g(x,y);  
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova es3E-main.c:

```
#include <stdio.h>  
  
int f(int x, int y);  
  
int main() {  
    int res = f(2,5);  
    printf("f(2,5)=%d [corretto=-12]\n", res);  
  
    res = f(5,2);  
    printf("f(5,2)=%d [corretto=30]\n", res);  
  
    return 0;  
}
```

E il seguente modulo es3E-util.s:

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

Generare un file eseguibile es3E compilato con gcc -m32.