

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

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

Esempio di compito di esonero su IA32 – 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 `es1A.s`:

```
int test(int min, int max, int x) {  
    return x<min || x>max;  
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es1A-main.c`:

```
#include <stdio.h>  
  
int test(int min, int max, int x);  
  
int main() {  
    int res = test(10,20,5);  
    printf("test(10,20,5)=%d [corretto=1]\n", res);  
    res = test(10,20,15);  
    printf("test(10,20,15)=%d [corretto=0]\n", res);  
    res = test(10,20,25);  
    printf("test(10,20,25)=%d [corretto=1]\n", res);  
    return 0;  
}
```

Generare un file eseguibile `es1A` compilato con `gcc -m32`.

Esercizio 2

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es2A.s`:

```
int conta(const char* s, char x) {  
    int ct = 0;  
    while (*s != 0) {  
        if (*s == x) ct++;  
        s++;  
    }  
    return ct;  
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es2A-main.c`:

```
#include <stdio.h>  
  
int conta(const char* s, char x);  
  
int main() {  
    int res = conta("hello", 'e');  
    printf("conta(\"hello\", 'e')=%d [corretto=1]\n", res);  
    res = conta("mr", 'b');  
    printf("conta(\"mr\", 'b')=%d [corretto=0]\n", res);  
    res = conta("robot", 'o');  
}
```

```

printf("conta(\"robot\", 'o')=%d [corretto=2]\n", res);
res = conta("", '?');
printf("conta(\"\", '?')=%d [corretto=0]\n", res);
return 0;
}

```

Generare un file eseguibile es2A compilato con gcc -m32.

Esercizio 3

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo es3A.s:

```

int media(int,int);
int arrot(int x, int min, int max) {
    if (x < media(min,max)) return min;
    return max;
}

```

Per i test, usare il seguente programma di prova es3A-main.c:

```

#include <stdio.h>

int arrot(int x, int y, int z);

int main() {
    int res = arrot(-7,10,20);
    printf("arrot(-7,10,20)=%d [corretto=10]\n", res);
    res = arrot(11,10,20);
    printf("arrot(11,10,20)=%d [corretto=10]\n", res);
    res = arrot(17,10,20);
    printf("arrot(17,10,20)=%d [corretto=20]\n", res);
    res = arrot(22,10,20);
    printf("arrot(22,10,20)=%d [corretto=20]\n", res);
    return 0;
}

```

E il seguente modulo es3A-media.s:

```

.globl media
media:
    movl 8(%esp), %eax
    addl 4(%esp), %eax
    xorl %ecx, %ecx
    movl %eax, %edx
    shrl $31, %edx
    addl %edx, %eax
    sarl %eax
    ret

```

Generare un file eseguibile es3A compilato con gcc -m32.