

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

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

B

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 `es1B.s`:

```
int test(int x, int y) {
    return x*y < x+y;
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es1B-main.c`:

```
#include <stdio.h>

int test(int x, int y);

int main() {
    int res = test(1,2);
    printf("test(1,2)=%d [corretto=1]\n", res);
    res = test(2,2);
    printf("test(2,2)=%d [corretto=0]\n", res);
    res = test(-1,2);
    printf("test(-1,2)=%d [corretto=1]\n", res);
    res = test(-1,-2);
    printf("test(-1,-2)=%d [corretto=0]\n", res);
    return 0;
}
```

Generare un file eseguibile `es1B` compilato con `gcc -m32`.

Esercizio 2

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo `es2B.s`:

```
void aggiorna(char* v, int n, char x) {
    while (--n >= 0) if (v[n] < x) v[n] = x;
}
```

Per i test, usare il seguente programma di prova `es2B-main.c`:

```
#include <stdio.h>

void aggiorna(char* v, int n, char x);

void stampa_array(char* v, unsigned n) {
    unsigned i = 0;
    for (i=0; i<n; i++) printf("%d ", v[i]);
}

int main() {
    char v1[] = { 1, -2, 3, 4, 9, 2, 2, 4, 5 };
    char v2[] = { 1, -2, 3, 4, 9, 2, 2, 4, 5 };
    char v3[] = { 1, -2, 3, 4, 9, 2, 2, 4, 5 };
}
```

```

    aggiorna(v1, 9, 2);
    stampa_array(v1, 9);
    printf(" [corretto = 2 2 3 4 9 2 2 4 5]\n");

    aggiorna(v2, 9, 4);
    stampa_array(v2, 9);
    printf(" [corretto = 4 4 4 4 9 4 4 4 5]\n");
    aggiorna(v3, 9, -1);
    stampa_array(v3, 9);
    printf(" [corretto = 1 -1 3 4 9 2 2 4 5]\n");
    return 0;
}

```

Generare un file eseguibile es2B compilato con gcc -m32.

Esercizio 3

Si traduca in assembly IA32 la seguente funzione C scrivendo un modulo es3B.s:

```

int g(int x,int y);
int f(int x, int y, int z) {
    return g(x,y) + g(y,z);
}

```

Per i test, usare il seguente programma di prova es3B-main.c:

```

#include <stdio.h>

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

int main() {
    int res = f(1,2,3);
    printf("f(1,2,3)=%d [corretto=18]\n", res);
    res = f(-2,5,3);
    printf("f(-2,5,3)=%d [corretto=63]\n", res);
    return 0;
}

```

E il seguente modulo es3B-util.s:

```

.globl g
g:
    movl 4(%esp), %eax
    movl 8(%esp), %edx
    imull %eax, %eax
    imull %edx, %edx
    addl %edx, %eax
    xorl %ecx, %ecx
    ret

```

Generare un file eseguibile es3B compilato con gcc -m32.