

Prova scritta Programmazione Procedurale - 14 Settembre 2022

Nome e Cognome: _____

Matricola: _____

1. **6 punti** Cosa stampa il programma? Gli operatori unari hanno precedenza massima, a si trova all'indirizzo di memoria `0x7fff54824ffa`, uno *short* occupa 2 byte, un *int* 4 byte, un *long* 8 byte. Suporre anche che, se l'operando sinistro di un operatore `||` è vero, l'operando destro NON viene valutato.

```
1 int a = 3, *b= &a;
2 int c = !(a-=1, ((a-= 6) || ++a));
3 int d = !c && (a-=1, (a-= 6) && ++a);
4 printf( "%d %d %d\n", a, c, d);
5 printf("%p %p %lu\n", b, (long *) (
    short *) b + 1, sizeof(*b));
```

-10 0 1
0x7fff54824ffa 0x7fff54825002 4

2. **6 punti** Su foglio protocollo scrivere una funzione che crea un array di n elementi (con n intero senza segno passato come parametro) e lo inizializza con una successione di potenze di due. Per esempio se $n = 5$ l'array deve contenere 1-2-4-8-16-32. L'array creato deve essere poi ritornato dalla funzione come risultato.
3. **6 punti** Data la seguente *struct Node* definire su foglio protocollo una funzione di nome *cancella_posizione()* che cancella sempre il secondo elemento della lista (se presente) mantenendo la lista connessa: se la lista originale è 7-4-11, la nuova lista sarà 7-11. Supporre di avere un puntatore ad inizio lista globale di nome *pFirst*.

```
1 struct Node {
2     int info= 0;
3     struct Node* pNext= NULL;
4 }
```

4. **5 punti** Elencare quali dei seguenti comandi provocano errore a causa del linker (e perché): 1) `gcc -o write write.c`, 2) `gcc -c main.c`, 3) `gcc -o main main.c`, 4) `gcc write.c main.c -o main`. In caso il punto 4) ritorni un errore, descrivere come può essere corretto. Infine, che tipo di *linkage* hanno *count*, *i*, e *mywrite*? Cosa stampa il programma *main*?

main.c	write.c
<pre>int count; int count= 3; void mywrite(int count); int main(void) { extern int count; do { mywrite(count); }while(count >=0); }</pre>	<pre>#include <stdio.h> int i= 1; static int count= 4; void mywrite(int a) { a--; printf("%d\n", count= count - i); }</pre>

- 1) Errore, manca la definizione di main
3) Errore, manca la definizione di mywrite

Viene
stampato 3
2
1
0
-1
-2 e così via

5. **7 punti** Cerchiare le affermazioni vere dato $\text{int } a[5] = \{129, \text{INT_MIN}, \text{INT_MIN} \mid \text{INT_MAX}, 262142, 262168\}; q[1] = 1; \text{short int } *p = (\text{short} *) a; \text{char } *q = (\text{char} *) a;$ sapendo che i tre tipi usati occupano 4, 2, e 1 byte, e $262144 = 2^{18}$ (valori rappresentati in *little endian* e complemento a due). Scrivere la mappa di memoria e giustificare le affermazioni (vere o false). A. $((p + 5) - p[6]) \% 1$
B. $\&a[5] - (a + 2) - q[1] - 2$ C. $((\text{short} *) (q + 13)) == ((\text{short} *) (q + 17))$

TUTTI FALSI

100000001 $\rightarrow q[1]$
 (100000000) $\rightarrow q[1]$

00000000
 00000000

(00000000) $\rightarrow a+1$
 00000000 $\rightarrow *(p+2)$

00000000
 000000001

11111111 $\rightarrow a+2$
 11111111 $\rightarrow a[2]$
 11111111 $\rightarrow *(p+5) = p[5]$
 11111111

(A) $a[2] + *(q+1) == 0$ FALSA
 $-1 + 1$

(B) $\frac{a[5] - (a+2)}{3} - q[1] - 2 == 0$ FALSA
 $3 - 1$

(C) $\frac{(int)(p+10) - (int)(a+1) + q[16] - q[18]}{16} + 24 - 4$
 $== 36 \div 6 == 0$ FALSA

(D) $*(p+5) - p[6] \neq 1 == 0$
 $-1 - (-2)$ FALSA

(01111111) $\rightarrow p[6]$
 11111111 $\rightarrow *(a+2) = q[13]$
 11000000 $\rightarrow p[7]$
 00000000

(E) $*((long)*(q+13)) == *((long)*(q+17))$
 $1023 == 1024$ FALSA

(00011000) $\rightarrow q[16]$
 00000000 $\rightarrow *((long)*(q+17))$
 (00100000) $\rightarrow q[18]$
 00000000

(F) $*(p+2) == 0$
 a[10] $! (p[4] + p[5] + p[7])$
 $! (-1 + (-1) + 3) == ! 1 == 0$
FALSA

x x x x x x x $\rightarrow a[5]$
 x x x x x x x $\rightarrow p+10$
 x x x x x x x
 x x x x x x x