

Prova scritta Programmazione I, FILA A - 3 Febbraio.

Nome e Cognome: _____

Matricola: _____

1. **3 punti** Elencare tutte le conversioni di tipo; dare il valore finale di a e d (USHRT_MAX = 65535 e UINT_MAX = 4294967295).

```
1 int fun(int a) {
2     return (a*3.0);
3 }
4
5 int main(void) {
6     unsigned int a = -1U;
7     float b= fun(2.0);
8     long int c= 3 + 'a';
9     unsigned short d = -4;
10 }
```

VEDI B
 $a = 4294967295$
 $d = 65532$

2. **3 punti** Scrivere cosa stampa il seguente programma.

```
1 int a= 6;
2 while ((a-=1)? a++:a--) {
3     a-=1;
4     printf("OK\n");
5 }
6 int b= 0xfc;
7 b+= a && a++;
8 printf("%d %d\n", a, b);
```

OK
 OK
 OK
 OK
 OK
 0 253

3. **4 punti** Scrivere cosa stampa il seguente programma.

```
1 int i, s, r= 5, k= 0, c= 0, c1= 0;
2 for(i=1; i<=r; ++i) {
3     for(s=1; s <= r-i; ++s)
4         { printf("--"); ++c;}
5
6     while(k != 2*i-1) {
7         if (c <= r-1)
8             {printf("%d ", i+k); ++c;}
9         else
10            {++c1; printf("%d ", (i+k-2*c1));}
11        ++k;
12    }
13    c1 = c = k = 0;
14    printf("\n");
15 }
```

VEDI B

4. **3 punti** Cosa stampa il programma? Gli operatori unari hanno precedenza massima, a si trova all'indirizzo di memoria 0x7fff54824fff, uno short occupa 2 byte ed un int 4 byte.

```
1 short int a = 3, *b= &a;
2 int c = !(a-=2, !!0 > a++ < 0);
3 printf( "%d %d \n", a, c);
4 printf("%p %p %lu\n", b, (short *) (
    long*) b + 1, sizeof(*b));
```

VEDI B

5. **4 punti** Scrivere cosa stampa il seguente programma.

```

1 int f(int* b, int c, int* d) {
2     static int a= 2;
3     printf("%d \n", *d*c);
4     return (a++ * (*b)++ * c-- * (*d)
5         ++);
6 }
7 int main(void) {
8     static int a= 2, b= 2, c= 1;
9     b= f(&a, b, &c);
10    printf("%d %d\n", b, c);
11    b= f(&a, b, &c);
12    printf("%d %d\n", a, c);
13    b= f(&c, b, &a);
14    printf("%d %d\n", c, a);
15 }

```

Handwritten output of the program:

```

2
8 2
16
4 3
5 7 6
4 5

```

6. **3 punti** Scrivere una espressione con 3 effetti collaterali sulla stessa variabile *a*, che compilata NON produca un warning: *unsequenced modification and access to 'a'*. Scrivere un espressione con 3 effetti collaterali che invece produca tale warning. **VEDI B**

7. **3 punti** Su foglio protocollo, descrivere in modo esauriente i vari tipi di linkage (con esempi).

8. **4 punti** Su foglio protocollo, scrivere una funzione di nome *max* che prende due parametri: un *int** array ed un *int n*. Essi rappresentano un array e la sua lunghezza (numero elementi di tipo *int* contenuti nell'array); la funzione ritorna un *int*. La funzione calcola e ritorna il maggiore degli elementi dell'array (supporre che gli elementi possano essere positivi e negativi). **VEDI B INVERTENDO ORDINE (> INVERTE ORDINE)**

9. **4 punti** Cerchiare le affermazioni vere dato $\text{int } a/3 = 65539,258,255$; $\text{char } *p = (\text{char}*) a$; $\text{short int } *q = (\text{short}*) a$; sapendo che i tre tipi usati occupano 4, 1, e 2 byte, e $65536 = 2^{16}$ (valori rappresentati in *little endian*). A. $*(p+8)+*(p+5) == -1$; B. $(\text{int})\&a[2] > (\text{int})(q+3)$; C. $((\text{int})(q+5) - (\text{int})(a+5))\%2 != 0$; D. $\&a[2] - a >= 1$; E. $q[0] - q[2] >= 8$; F. $*(q+4) - p[4] - p[5] == 252$. **VEDI B**