



Cognome	Nome	Matricola	Voto: ... /30
---------	------	-----------	---------------

Quesito:	1	2	3	4	5	6	Tot.
Max:	5	6	6	5	4	4	30
Punti:							

Istruzioni:

- non è possibile consultare libri, appunti, né comunicare;
- non è possibile utilizzare la calcolatrice o qualsiasi dispositivo elettronico;
- si può rispondere ai quesiti nell'ordine preferito;
- si può scrivere con qualsiasi colore, anche a matita, ad eccezione del **rosso**.

Stile del codice C:

- non è necessario inserire direttive `#include`.
- i commenti non sono necessari, ma potrebbero essere utili nel caso di errore per capire le intenzioni.
- è possibile (e consigliato) utilizzare funzioni di libreria.

Quesito 1 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Dati i due numeri $A = -45_{10}$ e $B = +12_{10}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2, sul numero minimo di bit necessari a rappresentare gli operandi. Si effettuino poi, in tale rappresentazione, le operazioni $A+B$ e $A-B$ indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta.

Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 2 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Scrivere un sottoprogramma che ricevuta in ingresso una stringa *src* ed un carattere *sep* visualizza su linee successive le parti della stringa separate dal terminatore.

Esempio:

```

Ingresso:  elenco di elementi separati  ' '
Uscita:   elenco
             di
             elementi
             separati

Ingresso:  bianco;rosso;verde          ' ; '
Uscita:   bianco
             rosso
             verde
    
```

Quesito 3 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Scrivere un sottoprogramma che chiede riceve in ingresso un array di numeri interi, un valore di soglia *limite* e qualsiasi altro parametro ritenuto necessario e restituisce una lista contenente i numeri strettamente maggiori del valore di soglia, nello stesso ordine. Definire il tipo di dato opportuno per gli elementi della lista.

Esempio:

```

Ingresso:  31 24 7 111 3 1 23 90 119      10
Uscita:   31 → 24 → 111 → 23 → 90 → 119
    
```

Quesito 4 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Scrivere un sottoprogramma che ricevuti in ingresso come due parametri il nome di un file e il suo percorso nel file system restituisce 1 se il file esiste, 0 altrimenti.

Quesito 5 (4 punti)

Punteggio ottenuto: .../4

Descrivere l'organizzazione del sistema operativo individuando i diversi gestori delle risorse e fornendo per ciascuno di essi una indicazione precisa della risorsa che gestisce e di quali meccanismi offre.

Quesito 6 (4 punti)

Punteggio ottenuto: .../4

Sia dato il seguente programma:

```
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define N 50

int main(int argc, char * argv[])
{
    pid_t pid, pid1, pid2;
    int status;
    char c[N+1], d;

    /* acquisizione variabile */
    gets(c);
    d = 'x';

    pid1 = fork();
    printf("%d: %s\n", getpid(), c);
    fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
    if (pid1 == 0) {
        /* codice eseguito da Q figlio di P */
        sleep(5);
        printf("%d: %c.\n", getpid(), d);
        fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
        exit (1);
    } else { /* codice eseguito dal padre P */
        pid2 = fork ();
        if (pid2 == 0) { /* codice eseguito da R figlio di P */
            printf("%d: %c.\n", getpid(), d);
            fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
            exit (2);
        } else { /* codice eseguito dal padre P */
            pid = waitpid (pid2, &status, 1);
        } /* end if */
        pid = waitpid (pid1, &status, 1);
        exit(0);
    } /* end if */
    return 0;
}
```

Rispondere alle domande elencate sotto

1. a quanti processi dà luogo questo programma (incluso il processo "principale")?
2. ipotizzando che:
 - il processo principale abbia pid = 1000 e che gli altri processi abbiano un pid consecutivo, in base all'ordine di creazione
 - non esistano altri processi attivi

cosa viene stampato a video, se l'utente fornisce in ingresso parola?