



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 $A = -35_{10}$ e $B = -28_{10}$ 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 presa in ingresso una stringa ed un carattere separatore, restituisce il numero di elementi appartenenti alla stringa, intesi come sequenze di caratteri delimitati dal separatore stesso. L'ultimo elemento può essere terminato o meno dal separatore.

Esempio:

Ingresso:	"elenco di elementi separati"	' '
Valore restituito:	4	
Ingresso:	"bianco e rosso ; rosso ; verde"	' ; '
Valore restituito:	3	
Ingresso:	"tutte - parole che - vanno - separate -"	' - '
Valore restituito:	4	

Quesito 3 (6 punti)

Punteggio ottenuto: ... /6

Scrivere un sottoprogramma `reverse` che ricevuta in ingresso una stringa `src`, senza modificarla, ne crea una nuova contenente i caratteri della stringa `src` ricevuta in ingresso e la restituisce al chiamante.

Quesito 4 (5 punti)

Punteggio ottenuto: ... /5

Scrivere un sottoprogramma `FileVuoto` che ricevuti in ingresso come due parametri il nome (inclusa l'estensione) di un file di testo e il suo percorso nel file system restituisce 1 se il file è vuoto, 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];

    /* acquisizione variabile */
    gets(c);

    pid1 = fork();
    printf("%d: %s\n", getpid(), c);
    fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
    if (pid1 != 0) {
        pid2 = fork ();
        sprintf(c,reverse(c)); /* vedi Quesito 3 */
        if (pid2 != 0) {
            pid = waitpid (pid2, &status, 1);
        } else {
            printf("%d: %s\n", getpid(), c);
            fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
            exit (2);
        } /* end if */
        pid = waitpid (pid1, &status, 1);
        exit(0);
    } else {
        sleep(5);
        printf("%d: %s\n", getpid(), c);
        fflush(stdout); /* forza la visualizzazione */
        exit (1);
    } /* 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 attivicosa viene stampato a video, se l'utente fornisce in ingresso albero?
3. con le stesse ipotesi, cosa viene stampato a video, se l'utente fornisce in ingresso anna?