

	Politecnico di Milano Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione FONDAMENTI DI INFORMATICA Appello 26 Gennaio 2022		COGNOME E NOME						
	RIGA	COLONNA	CODICE PERSONA						
<div style="text-align: right;">Spazio riservato ai docenti</div> <table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									

- Il presente plico contiene 4 esercizi e **deve essere debitamente compilato con cognome e nome, codice persona.**
- Il tempo a disposizione è di 1 ora e 20 minuti.
- Non separate questi fogli. Scrivete la soluzione solo sui fogli distribuiti, utilizzando il retro delle pagine in caso di necessità. Cancellate le parti di brutta con un tratto di penna.
- Ogni parte non cancellata a penna sarà considerata parte integrante della soluzione.
- È possibile scrivere a matita (e non occorre ricalcare al momento della consegna!).
- **È vietato utilizzare telefoni, pc o calcolatrici.** Chi tenti di farlo vedrà annullata la sua prova.
- **Non è ammessa la consultazione di libri e appunti.**
- **Qualsiasi tentativo di comunicare con altri studenti comporta l'espulsione dall'aula.**
- È possibile ritirarsi senza penalità.
- **Non è possibile lasciare l'aula conservando il tema della prova in corso.**

Esercizio 1 (9 punti)

Si implementi la funzione `void wordle(char soluzione[], char tentativo[], int risultato[])` che riceve in ingresso tre array tutti della stessa dimensione (due stringhe e un array di interi). Per ogni carattere presente nella stringa **tentativo**, la funzione andrà a scrivere nella corrispondente posizione dell'array **risultato** i seguenti valori:

- 2 se quel carattere è presente anche nella stringa **soluzione** nella medesima posizione
- 1 se quel carattere è presente nella stringa **soluzione** ma in posizione diversa
- 0 se quel carattere non è presente nella stringa **soluzione**

Nota: Se **tentativo** contiene più occorrenze di un determinato carattere rispetto al numero di occorrenze di quello stesso carattere in **soluzione**, verranno prima di tutto indicate le eventuali occorrenze in posizione corretta (valore 2), verranno poi indicate come in posizione errata (valore 1) le restanti fino a raggiungere il numero di occorrenze presenti in **soluzione** e infine le rimanenti verranno indicate come non presenti (valore 0). Si raccomanda di leggere attentamente gli esempi sotto riportati.

Esempi:

- `soluzione = "casto", tentativo = "porta", risultato = [0,1,0,2,1]`
- `soluzione = "casto", tentativo = "costa", risultato = [2,1,2,2,1]`
- `soluzione = "casto", tentativo = "tanto", risultato = [0,2,0,2,2]`
- `soluzione = "tasto", tentativo = "rattt", risultato = [0,2,1,2,0]`

Soluzione

Esercizio 2 (9 punti)

Data la seguente struttura dati,

```
struct nodo
{
    char el;
    struct nodo *next;
};

typedef struct nodo *lista;
```

Implementare la funzione `lista intreccia(lista l1, lista l2)`, che riceve in ingresso due puntatori alla testa di due liste `l1` e `l2`. La funzione dovrà creare una **nuova** lista ottenuta alternando uno alla volta gli elementi della lista `l1` con gli elementi della lista `l2`. Qualora le due liste avessero lunghezza diversa, la parte restante della lista più lunga verrà copiata in coda alla nuova lista. La funzione terminerà ritornando la testa della lista così creata.

Esempio: Se la funzione riceve in ingresso la lista `'p' -> 'e' -> 's' -> 'a' -> 'r' -> 'e'` e la lista `'r' -> 's'`, costruirà e ritornerà la lista modificata in `'p' -> 'r' -> 'e' -> 's' -> 's' -> 'a' -> 'r' -> 'e'`.

Soluzione

Esercizio 3 (2 punti + 5 punti)

A) Definire il tipo di dato `contatto` in modo che consenta di memorizzare le seguenti informazioni: codice fiscale (sequenza alfanumerica di 16 caratteri), età, e le informazioni riguardanti le vaccinazioni anti-covid effettuate (al massimo 5). Per ogni vaccinazione in particolare, dovrà essere memorizzata la data e il codice del lotto di vaccino ricevuto (sequenza alfanumerica di 10 caratteri).

B) Utilizzando il tipo di dato precedentemente definito, implementare la funzione:

```
int selezione(contatto lista[], contatto sel[], int n)
```

che riceve in ingresso una lista di contatti (`lista`) e un array vuoto (`sel`), entrambi di lunghezza `n`. La funzione dovrà copiare all'interno di `sel` i dati dei contatti in `lista` che abbiano meno di 5 anni oppure che abbiano effettuato almeno tre vaccinazioni, oppure che abbiano effettuato due vaccinazioni (l'ultima della quali non prima del 1/9/2021).

Soluzione

Esercizio 4 (5 punti)

Riportare nello spazio seguente la codifica del numero positivo e razionale -36.2 secondo lo standard IEEE a precisione singola (riportare di seguito anche i calcoli effettuati). Dire inoltre se la codifica è esatta (giustificare la risposta).

Soluzione

A number line from 0 to 100 with tick marks every 1 unit. Below the line, there are two brackets: one from 0 to 20 and another from 20 to 100.