

## **Esercizi 3AIIN 05.03.2021**

- Salva in Moodle un file zip che contiene solo i pgm sorgenti.
- Formato nome file: **CognomeNomeGGMMAAAA.estensione**

dove GGMMAAAA è la data di assegnazione del lavoro.

- Terminata ogni lezione di laboratorio devi caricare in Moodle il lavoro svolto.
- A casa eventualmente puoi finirlo e/o correggerlo. Hai tempo una settimana.
- Anche chi è assente il giorno della consegna è tenuto a svolgere il lavoro assegnato.
- Verranno fatti controlli a campione e sicuramente durante le interrogazioni.

Puoi consultare il sito: **<https://www.cplusplus.com/>**

### **Esercizio n.1**

Dato un vettore **v** di numElem ( $\leq$  DIM\_MAX) interi positivi (fare un controllo dell'input). Scrivi un pgm C++ che utilizzando un sottopgm costruisca un array **w** di numElem interi i cui elementi  $w_k$  ( $0 \leq k < \text{numElem}$ ) siano dati dalla somma degli elementi  $v_0, \dots, v_k$  che non siano numeri primi.

Usa una funzione (da codificare) che dato un numero intero positivo determini se esso è primo.

Esempio:

$v = (13, 5, 32, 16, 4, 7, 6)$

$w = (0, 0, 32, 48, 52, 52, 58)$  visto che 13, 5, 7 sono primi.

### **Esercizio n.2**

È noto che il quadrato di ogni numero intero positivo  $n$  è esprimibile come somma dei primi  $n$  numeri dispari; a esempio,  $4^2 = 16 = 1 + 3 + 5 + 7$ .

Immaginando che il linguaggio di programmazione C++ non possieda alcun operatore aritmetico per il calcolo del prodotto di due numeri interi, si codifichi la funzione che ha il seguente prototipo:

**int quad (int n);**

che, ricevendo come parametro un numero intero positivo, calcoli il suo quadrato come somma dei primi  $n$  numeri dispari e lo restituisca come valore della chiamata. Si codifichi inoltre la funzione con il seguente prototipo

**int sommaQuad (int a, int b);**

che calcoli e restituisca al chiamante la somma dei quadrati di tutti i numeri compresi tra  $a$  e  $b$  (interi positivi, con  $a < b$ ), estremi inclusi.

Fare (nel main()) un controllo dell'input.

Si noti che i programmi codificati devono operare esclusivamente per somme ripetute (sommaQuad() opera chiamando quad()).

Scrivi poi una funzione main() di prova.

### **Esercizio n.3**

Leggere in input una stringa composta da singole cifre numeriche alternate con i simboli "+" e "-". Supponi che la stringa sia inserita correttamente, non fare alcun controllo dell'input.

Scrivi una funzione che preso in input la stringa ritorni il valore dell'espressione aritmetica rappresentata dalla stringa.

#### **Esempi:**

**str:** "3 - 5 + 4 + 7 - 2"      Il valore dell'espressione rappresentato da str è 7.

**str:** "- 3 + 8 - 7 - 2"      Il valore dell'espressione rappresentato da str è - 4.