Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 1 – Punti 2

Nella compilazione separata di un progetto composto da più le sorgenti:

Scegli una o più alternative:

- [ ] a. Quando si da il comando make senza parametri vengono ricompilati tutti i le modi cati rispetto all'ultima generazione di le oggetto
- [ ] b. Viene generato un solo le oggetto
- [ ] c. Vengono invocati in ordine il preprocessore, il compilatore e il linker
- [ ] d. E' obbligatorio inserire un target clean all'interno del make le

Domanda 2 – Punti 2

Indicare la o le risposte corrette

Scegli una o più alternative:

- [ ] a. I le .h forniscono un'interfaccia del modulo
- [ ] b. Un le nome le.h può essere inserito in diversi le .cc
- [ ] c. Separare il codice in più moduli rende più manutenibile il progetto
- [ ] d. I le .h vanno inseriti solo se necessari per la compilazione del le .cc, altrimenti viene generato un warning di tipo W_H_USELESS

Domanda 3 – Punti 2

Supponendo di voler documentare il proprio progetto tramite doxygen

Scegli una o più alternative:

- [ ] a. Per inserire una descrizione breve si usa il comando @SHORT_DESC, per inserire quella estesa @LONG_DESC
- [ ] b. Con il comando @param si possono speci care i parametri di una funzione
- [ ] c. Se si sceglie di usare doxygen in un le, è necessario commentare tutte le funzioni (ma non le variabili)
- [ ] d. E' possibile generare documentazione in più formati (PDF, Latex ecc)

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 4 – Punti 3

Dire cosa stampa il seguente codice

```
#include <iostream>

using namespace std;

int f2(int n) {
  cout << n << " ";
  return --n; }

int f3(int n) {
  cout << n << " ";
  if (n % 2) {
    return n-1;
  }
  return f2(n-1); }

int f(int n) {
  if (n == 0) {
    return 0;
  } else if (n < 4) {
    cout << n << " ";
    f(f3(n--));
  } else if (n < 2) {
    return f2(n-1);
  } else {
    return f(n-1);
  }
  return n; }

int main() {
  cout << f(5);
}
```

Risposta:

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 5 – Punti 3

Dire cosa stampa il seguente codice

```
#include <iostream>

using namespace std ;

int f1(int p) {
  return (p*p); }

int f2(int p) {
  return (p*2); }

void f(int (*fun1)(int), int (*fun2)(int), int* v, int n) {
  for(int i=0;i<n;i++)
    if(i<2)
      v[i]=fun1(v[i]+1);
    else
      v[i]=fun2(v[i]+v[i-2]);
}

int main() {
  int a[]={0,1,1,0};
  f(f1,f2,a,4);
  for(int i=0;i<4;i++) {
    cout<<a[i]<<" ";
}
cout<<endl;
}
```

Risposta:

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 6 – Punti 3

Supponendo di avere il seguente codice

```
#include <iostream>

using namespace std;

int f1(int n) {
  XXX
}

int f2(int n) {
  YYY

}

int main() {
  int a[] = {1, 4, 2, 3, 9};

  for (int i = 0; i < 4; i++) {
    if (i % 2) {
      a[i] = f1(i);
    } else {
      a[i] = f2(a[i]);
    }
    a[i] = a[i] | a[i+1];   }

  for (int i=0; i < 5; i++) {
    cout << a[i] << " ";
  }
}
```

Scrivere le due righe di codice mancanti al posto di XXX e YYY (una riga per XXX, una per YYY), affinchè il programma stampi

4 2 3 15 9

Risposta:

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 7 – Punti 5

Dato il tipo di dato lista semplice de nito sotto e le sue primitive, scrivere la funzione lista somma_elemento(lista,int) che prende in ingresso una lista e un intero p, e somma il numero che si trova alla posizione p a tutti gli elementi della lista, restituendola come risultato:

```
struct elem{
    tipo_inf inf ;
    elem* pun ;
} ;

typedef elem* lista ;
```

Esempio:

Lista -> 5 2 4 3

Chiamata -> somma_elemento(lista,2)

Risultato -> 9 6 8 6 (ovvero la somma dell'elemento in posizione 2 (che è 4) con tutti gli altri elementi)

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 8 – Punti 6

Data la seguente de nizione di lista doppia intera, scrivere la funzione booleana palindroma(lista l) che restituisce true se l è palindroma ovvero le sequenze dei valori della lista lette dal primo all'ultimo e dall'ultimo al primo sono le stesse, false altrimenti (ad esempio [1,4,2,4,1] è palindroma, [1,4,2,3,1] non è palindroma)

```
struct elem
{
    int inf;
    elem* pun ;
    elem* prev;
} ;

typedef elem* lista ;
```

Prova scritta di Programmazione 2 – 17/02/2022

Nome: Cognome: Matricola:

Domanda 9 – Punti 6

Data la seguente definizione di grafo:

```
struct adj_node { int node;
 oat weight; struct
 adj_node* next;
};
typedef adj_node* adj_list;
typedef struct {
        adj_list* nodes;
        int dim;
} graph;
```

Scrivere la funzione bool even_path(graph g, int x, int y) che restituisce true se esiste un cammino da x a y nel grafo che attraversa solo nodi con id pari (esclusi x e y), false altrimenti. La funzione può far uso delle primitive per i gra de nite a lezione.