

## 7<sup>η</sup> Φροντιστηριακή Άσκηση στη C++: Προεπεξεργαστής και Μακροεντολές

### Άσκηση 1: Ορισμός και Χρήση Μακροεντολής

#### Εκφώνηση:

Γράψτε ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί μια μακροεντολή για να υπολογίζει το τετράγωνο ενός αριθμού.

#### Λύση:

```
#include <iostream>
#define SQUARE(x) ((x) * (x))
using namespace std;

int main() {
    int num = 5;
    cout << "Το τετράγωνο του " << num << " είναι: " << SQUARE(num)
    << endl;
    return 0;
}
```

### Άσκηση 2: Ορισμός Σταθεράς με #define

#### Εκφώνηση:

Γράψτε ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί τη μακροεντολή #define για να ορίσει την τιμή του  $\Pi$  και να υπολογίσει την περίμετρο ενός κύκλου.

#### Λύση:

```
#include <iostream>
#define PI 3.14159
using namespace std;

int main() {
    float radius = 10.0;
    float perimeter = 2 * PI * radius;
    cout << "Η περίμετρος του κύκλου είναι: " << perimeter << endl;
    return 0;
}
```

### Άσκηση 3: Συνθήκες Προεπεξεργασίας (`#ifdef`, `#ifndef`)

#### Εκφώνηση:

Γράψτε ένα πρόγραμμα που χρησιμοποιεί `#ifdef` και `#ifndef` για να ελέγξει αν έχει οριστεί μια μακροεντολή `DEBUG` και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

#### Λύση:

```
#include <iostream>
#define DEBUG
using namespace std;

int main() {
    #ifdef DEBUG
        cout << "Η λειτουργία DEBUG είναι ενεργοποιημένη." << endl;
    #endif

    #ifndef RELEASE
        cout << "Η λειτουργία RELEASE δεν είναι ενεργοποιημένη." <<
endl;
    #endif

    return 0;
}
```

### Άσκηση 4: Χρήση της `#pragma once`

#### Εκφώνηση:

Γράψτε δύο αρχεία κεφαλίδας (`math_utils.h` και `main.cpp`), όπου το αρχείο `math_utils.h` χρησιμοποιεί `#pragma once` για την αποφυγή πολλαπλών συμπερίληψης.

#### Λύση:

##### `math_utils.h`

```
#pragma once
#define SQUARE(x) ((x) * (x))
```

##### `main.cpp`

```
#include <iostream>
#include "math_utils.h"
using namespace std;

int main() {
    int num = 7;
    cout << "Το τετράγωνο του " << num << " είναι: " << SQUARE(num)
<< endl;
    return 0;
}
```