

Status	Finished
Started	Monday, 23 December 2024, 10:41 PM
Completed	Monday, 23 December 2024, 11:49 PM
Duration	1 hour 8 mins
Marks	100.00/100.00
Grade	10.00 out of 10.00 (100%)

Question 1

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[SumOddRecursive]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính:

$$P(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1), \text{ với } n \geq 1.$$

Đầu vàoĐầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n ($n \leq 10$).**Đầu ra**In ra màn hình giá trị của $P(n)$.**For example:**

Input	Result
1	4

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 int Run(int n, int sum)
12 {
13     if(n < 0) return sum;
14     sum += 2 * n + 1;
15     return Run(n - 1, sum);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     int n; cin >> n;
21     cout << Run(n,0);
22     return 0;
23 }
24

```

	Input	Expected	Got	
✓	1	4	4	✓

	Input	Expected	Got	
✓	2	9	9	✓
✓	3	16	16	✓
✓	4	25	25	✓
✓	10	121	121	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 2

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[ProductOddRecursive]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính:

$$P(n) = 1 \times 3 \times 5 \times \dots \times (2n + 1), \text{ với } n \geq 1.$$

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n ($n \leq 10$).

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của $P(n)$.

For example:

Input	Result
1	3

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 ll Run(ll n, ll sum)
12 {
13     if(n < 0) return sum;
14     sum *= 2 * n + 1;
15     return Run(n - 1, sum);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     ll n; cin >> n;
21     cout << Run(n,1);
22     return 0;
23 }
24
```

	Input	Expected	Got	
✓	1	3	3	✓

	Input	Expected	Got	
✓	3	105	105	✓
✓	4	945	945	✓
✓	7	2027025	2027025	✓
✓	10	13749310575	13749310575	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 3

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[Intertwined Recursive]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính:

$$P(n) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + n \times (-1)^{n+1}, \text{ với } n \geq 1.$$

Đầu vàoĐầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n ($n \leq 100$).**Đầu ra**In ra màn hình giá trị của $P(n)$.**For example:**

Input	Result
3	2

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 int Run(int n, int sum)
12 {
13     if(n < 0) return sum;
14     sum += n * pow(-1, n + 1);
15     return Run(n - 1, sum);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     int n; cin >> n;
21     cout << Run(n,0);
22     return 0;
23 }
24

```

	Input	Expected	Got	
✓	3	2	2	✓

	Input	Expected	Got	
✓	10	-5	-5	✓
✓	41	21	21	✓
✓	75	38	38	✓
✓	100	-50	-50	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 4

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[SumOfSquares]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính:

$$S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2, \text{ với } 0 < n \leq 10.$$

Đầu vàoĐầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n .**Đầu ra**In ra màn hình giá trị của $S(n)$.**For example:**

Input	Result
1	1

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 int Run(int n, int sum)
12 {
13     if(n < 0) return sum;
14     sum += pow(n, 2);
15     return Run(n - 1, sum);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     int n; cin >> n;
21     cout << Run(n,0);
22     return 0;
23 }
24

```

	Input	Expected	Got	
✓	1	1	1	✓

	Input	Expected	Got	
✓	2	5	5	✓
✓	3	14	14	✓
✓	4	30	30	✓
✓	5	55	55	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 5

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[Exponential Expression]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính:

$$S(n) = 1 + 2^2 + 3^3 + \dots + n^n, \text{ với } 0 < n < 10.$$

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n .

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của $S(n)$.

For example:

Input	Result
2	5

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 int Run(int n, int sum)
12 {
13     if(n == 0) return sum;
14     sum += pow(n, n);
15     return Run(n - 1, sum);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     int n; cin >> n;
21     cout << Run(n,0);
22     return 0;
23 }
24
```

	Input	Expected	Got	
✓	1	1	1	✓

	Input	Expected	Got	
✓	2	5	5	✓
✓	3	32	32	✓
✓	4	288	288	✓
✓	5	3413	3413	✓
✓	6	50069	50069	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 6

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[GCDRecursive]

Cho hai số nguyên dương a và b .

Viết chương trình sử dụng hàm đệ quy để tìm ước chung lớn nhất của a và b .

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên a và b ($a, b \leq 10^6$), phân tách nhau bởi một dấu cách.

Đầu ra

In ra màn hình ước chung lớn nhất của a và b .

For example:

Input	Result
15 20	5

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 #define el "\n"
4 #define ll long long
5 #define ull unsigned long long
6 #define se second
7 #define fi first
8 #define be begin()
9 #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 int gcd(int a, int b)
12 {
13     if(b == 0) return a;
14     return gcd(b, a % b);
15 }
16 int main()
17 {
18     Faster;
19     int a, b; cin >> a >> b;
20     cout << gcd(a, b);
21     return 0;
22 }
23
```

	Input	Expected	Got	
✓	15 20	5	5	✓

	Input	Expected	Got	
✓	1000 60	20	20	✓
✓	1000000 13250	250	250	✓
✓	8888 1600	8	8	✓
✓	24342 535781	1	1	✓
✓	24234 134732	2	2	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 7

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[FibonacciRecursive]

Các phần tử trong [dãy số Fibonacci](#) được tính với công thức sau:

- $F[0] = 0$
- $F[1] = 1$
- $F[n] = F[n - 1] + F[n - 2]$ với $n \geq 2$

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính số Fibonacci thứ n .

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n ($n \leq 30$).

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của số Fibonacci thứ n .

For example:

Input	Result
5	5

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 ll Fibo(ll n)
12 {
13     if(n==0) return 0;
14     if(n==1) return 1;
15     return Fibo(n - 1) + Fibo(n - 2);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     ll n; cin >> n;
21     cout << Fibo(n);
22     return 0;
23 }
24
```

	Input	Expected	Got	
✓	5	5	5	✓
✓	12	144	144	✓
✓	16	987	987	✓
✓	24	46368	46368	✓
✓	30	832040	832040	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 8

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[FibonacciRecursive]

Các phần tử trong một dãy số $\{f_n\}$ được tính như sau:

- $f_0 = 1, f_1 = 1$
- $f_n = 2 \times f_{n-1} + f_{n-2} + 1$ với $n \geq 2$

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính giá trị của f_n .

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n , ($n \leq 20$).

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của f_n .

For example:

Input	Result
2	4

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 ll Fibo(ll n)
12 {
13     if(n==0) return 1;
14     if(n==1) return 1;
15     return 2 * Fibo(n - 1) + Fibo(n - 2) + 1;
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     ll n; cin >> n;
21     cout << Fibo(n);
22     return 0;
23 }
24

```


	Input	Expected	Got	
✓	2	4	4	✓
✓	0	1	1	✓
✓	1	1	1	✓
✓	3	10	10	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 9

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[SubtractionRecursive]

Các phần tử trong một dãy số $\{f_n\}$ được tính như sau:

- $f_0 = 1, f_1 = 1$
- $f_n = 3 \times f_{n-1} - f_{n-2}$ với $n \geq 2$

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính giá trị của f_n .

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên $n, (n \leq 20)$.

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của f_n .

For example:

Input	Result
2	2

Answer: (penalty regime: 0 %)

```

1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  #define el "\n"
4  #define ll long long
5  #define ull unsigned long long
6  #define se second
7  #define fi first
8  #define be begin()
9  #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 ll Fibo(ll n)
12 {
13     if(n==0) return 1;
14     if(n==1) return 1;
15     return 3 * Fibo(n - 1) - Fibo(n - 2);
16 }
17 int main()
18 {
19     Faster;
20     ll n; cin >> n;
21     cout << Fibo(n);
22     return 0;
23 }
24

```

	Input	Expected	Got	
✓	2	2	2	✓
✓	0	1	1	✓
✓	1	1	1	✓
✓	3	5	5	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

Question 10

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

[FactorialRecursive]

Viết chương trình sử dụng đệ quy để tính " $n!$ giai thừa": $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$.

Đầu vào

Đầu vào từ bàn phím gồm duy nhất số nguyên n , ($0 < n \leq 10$).

Đầu ra

In ra màn hình giá trị của $n!$.

For example:

Input	Result
3	6

Answer: (penalty regime: 0 %)

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 #define el "\n"
4 #define ll long long
5 #define ull unsigned long long
6 #define se second
7 #define fi first
8 #define be begin()
9 #define en end()
10 #define Faster cin.tie(0); cout.tie(0); ios_base::sync_with_stdio(0);
11 ll F(ll n)
12 {
13     if(n <= 1) return 1;
14     return n * F(n - 1);
15 }
16 int main()
17 {
18     Faster;
19     ll n; cin >> n;
20     cout << F(n);
21     return 0;
22 }
23
```

	Input	Expected	Got	
✓	1	1	1	✓
✓	2	2	2	✓

	Input	Expected	Got	
✓	3	6	6	✓
✓	4	24	24	✓
✓	5	120	120	✓
✓	6	720	720	✓

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

[Back to Course](#)