

2020-1 정보통신공학과 프로그래밍언어 중간고사

2020. 5. 8.
교수 김 영 탁

(Online 시험)

1. 동적계획법/동적프로그래밍 (dynamic programming) 기법을 사용하여 피보나치 수열 (Fibonacci series)을 계산하는 double dynFibo(int n) 함수 작성 및 활용 프로그램 작성 (20점, 30분)

- 1) 피보나치 수열 (Fibonacci series)를 계산하는 함수 double dynFibo(int n)을 동적 계획법 (동적 프로그래밍) 방식으로 구현하라.
- 2) 이 함수는 정수형 인수 n을 전달받아 n번째 피보나치 수열을 찾아 double 자료형으로 반환한다.
- 3) main() 함수에서는 start, stop, step의 3개 정수를 입력받아 n=start로부터 n<=stop까지 step 간격으로 증가하는 (n+=step) for 반복문을 구성하여, 각 n번째 피보나치 수열을 출력.

```
/* 주석문 */
// 필요한 헤더파일 추가
double dynFibo(int n);
... // 필요한 항목 추가
void main()
{
    ... // 필요한 변수 및 입출력 기능 추가
    for (int n = start; n <= stop; n += step)
    {
        fibo_n = dynFibo(n);
        printf("%3d-th Fibonacci series = %25.0lf\n", n, fibo_n);
    }
}
... // 필요한 항목 추가
```

4) 출력 (예시)

```
Input start, stop, step for Fibonacci series calculations : 0 100 5
0-th Fibonacci series = 0
5-th Fibonacci series = 5
10-th Fibonacci series = 55
15-th Fibonacci series = 610
20-th Fibonacci series = 6765
25-th Fibonacci series = 75025
30-th Fibonacci series = 832040
35-th Fibonacci series = 9227465
40-th Fibonacci series = 102334155
45-th Fibonacci series = 1134903170
50-th Fibonacci series = 12586269025
55-th Fibonacci series = 139583862445
60-th Fibonacci series = 1548008755920
65-th Fibonacci series = 17167680177565
70-th Fibonacci series = 190392490709135
75-th Fibonacci series = 2111485077978050
80-th Fibonacci series = 23416728348467684
85-th Fibonacci series = 259695496911122560
90-th Fibonacci series = 2880067194370816000
95-th Fibonacci series = 31940434634990100480
100-th Fibonacci series = 354224848179261997056
```