<Report #2>

20215196 윤서은

가) 연습문제 2번

- Horner의 법칙을 이용하여 다항식의 함수 값을 구하는 java 프로그램을 완성하라.

- f(x) = xn+ xn-1+ xn-2+....+ x2+ x1+ 1, n이 각각 10, 102, 103이고, x= 1.1에서의 함수 값을

구하여 보라.

<풀이>

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

이러한 코드를 작성할 수 있다. 우선, Horner의 법칙은 최소한의 곱으로 다항식을 계산해 계산하는 양을 줄일 수 있다. 문제에서 주어진 n의 값은 각각 10, 102, 103 이다. 결과 값의 소수점 뒤의 자릿수들이 너무 길어 %.3f를 해줬더니 값이 깔끔하게 출력되었다.

나) 연습문제 5번

- Ackermann 함수, A(m,n)를 구하는 Java 프로그램을 작성하라.

- 프로그램을 이용하여 A(2,2), A(3,3), A(2,4)를 구하여 보라.

<풀이>텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

아커만 함수는 음이 아닌 정수인 m과 n으로 아래와 같이 정의되어 있다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위의 코드를 보면 A함수에 구현되어 있다.

A(2, 2) = A(1, A(2, 1))

A(2, 2) = A(1, 5)

A(2, 2) = A(0, A(1, 4))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(1, 3)))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(1, 2))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(0, A(1, 1)))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(0, A(0, A(1, 0))))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(0, A(0, A(0, 1))))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(0, A(0, 2)))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, A(0, 3))))

A(2, 2) = A(0, A(0, A(0, 4)))

A(2, 2) = A(0, A(0, 5))

A(2, 2) = A(0, 6)

A(2, 2) = 7

이런 식으로 계산하게 된다.

다) 연습문제 9번

- Hanoi 탑 문제를 해결하는 Java 프로그램을 작성하여 보라.

- 각 원판의 개수를 증가시키면서, 수행시간 또는 관찰되는 사항을 요약하여 보라.

텍스트, 사람, 스크린샷, 서류이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명<풀이>

이런 코드를 작성할 수 있다. 수행시간을 알고 싶어 currentTimeMillis를 사용해 시간을 측정해보았다. numTowers의 값을 10으로 설정하고 시행했을 때는 17ms가 소요되었다. 하노이 탑에 대해 알아보다가 64개의 원판을 옮기는 데에는 약 5845억 년이 걸린다는 사실을 알게 되었다. numTowers의 값을 64으로 설정하고 1분정도 기다려보았는데도 결과값이 계속 출력되는 것을 볼 수 있었다.