

ICE3020 알고리즘설계 실습 7

7주차 실습 보고서

보고서 작성 서약서

1. 나는 타학생의 보고서를 베끼거나 여러 보고서의 내용을 짜집기하지 않겠습니다.

2. 나는 보고서의 주요 내용을 인터넷사이트 등을 통해 얻지 않겠습니다.

3. 나는 보고서의 내용을 조작하지 않겠습니다.

4. 나는 보고서 작성에 참고한 문헌의 출처를 밝히겠습니다.

5. 나는 나의 보고서를 제출 전에 타학생에게 보여주지 않겠습니다.

나는 보고서 작성시 윤리에 어긋난 행동을 하지 않고 정보통신공학인으로서 나의 명예를 지킬 것을 맹세합니다.

2021년 4월 14일

학부 정보통신공학과

학년 3학년

성명 유지훈

학번 12171810



-코드 사진-

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

주어진 InitNext 알고리즘과 수업시간에 진행했던 내용을 바탕으로 코드를 완성시켰습니다. 몇 가지는 수정을 좀 하였는데, 하나는 return 타입을 \*int 타입으로 바꾼 점이고 다른 하나는 입력 변수로 패턴의 길이를 입력 받았습니다. 나머지는 그대로 알고리즘을 활용하였고 main() 함수에서 주어진 예제 1,2,3을 해결하였습니다.

InitNext 알고리즘을 예제 1을 풀면서 흐름을 알아보기로 했습니다.

1. i에 0 j에 -1을 넣은 후 이를 통해 next[0] 값을 -1을 넣어주고 for문을 시작한다. 여기서 next[0] 에 -1을 넣어준 것은 kmp 탐색을 하는 도중 첫 글자부터 맞지 않을 경우 해당 위치를 -1 기준점으로 잡고 이후의 글자들을 탐색하기 위함으로 보인다.
2. 이후 while문으로 들어가는데 처음에 j가 -1 조건이기에 break가 되고 i, j 가 1씩 증가된 상태로 다음 for문을 수행한다. 첫 줄은 당연하게 next[1] = 0이 된다. 이는 1 위치에서 틀렸을 경우 다음 테스트의 시작 위치는 해당 위치를 0으로 잡고 찾아야 하기 때문이다.
3. 이제부터는 if-else문이 의미가 있어지는데 이 조건 문은 next[i] 와 next[j]의 값이 같다면 이를 next[j]값으로 바꿔준다. 이렇게 해주는 이유는 만일 i위치에서 틀려서 j위치로 다시 왔는데 각 칸에서의 값이 동일하다면 다시 또 next[j] 값으로 가야 하는데 이렇게 두 번 이동하는 경우를 지우기 위해서 만든 조건 문이다. 이 조건 문은 i=1, j=0 인 현 상황에서 적용된다.
4. 이번 경우에도 while 문이 실행되지 않는데 ( 후자 조건이 만족 X ) 설명을 위해서 다음 경우인 i=2, j=1인 상황에서 확인해봤습니다. 이 경우에 while문이 적용되어서 j에 next[j]의 값이 들어가는데 이는 다음 for문을 돌 때 들어갈 j값의 위치를 조정하기 위해서 next[j] 값으로 j를 보내주는 것으로 보입니다.
5. 이와 같은 과정을 반복하면 다음과 같이 next 어레이가 생성이 됩니다. 빨간색으로 칠한 부분이 개선 전과 후가 바뀐 위치입니다. 이 부분을 잘 보면 개선 전에 이동하는 위치는 이동하기 전과 패턴 값이 같은 것을 볼 수 있습니다. 이러면 결국 다시 이동해야 하는데 이를 한번에 처리 해준 값들이 개선 후 어레이에 담겨있습니다. 다른 예제에 대해서도 표를 작성하였습니다.

예제 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 인덱스 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 패턴값 | A | A | B | A | A |
| 개선 전 | -1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 개선 후 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 |

예제 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 인덱스 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 패턴값 | A | B | A | A | B | A | B |
| 개선 전 | -1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 개선 후 | -1 | 0 | -1 | 1 | 0 | -1 | 3 |

예제 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 인덱스 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 패턴값 | A | B | A | B | A | B | A | C |
| 개선 전 | -1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 개선 후 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 5 |

-실행 결과-

텍스트, 점수판이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

수기로 계산했던 결과와 동일하게 잘 나온 것을 볼 수 있습니다.