3주차 과제2 (계산기) 기능 명세서

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능  번호 | 세부 기능 설명 | 추가  기능  여부 |
| FR1 | 화면에 숫자 키패드 (0~9) 와, 사칙 연산 (+,-,\*,/) 버튼이 있습니다. | N |
| FR2 | 입력된 숫자, 연산자를 화면에 표시하여 현재 입력 상황 확인이 가능합니다. | N |
| FR3 | = ‘ 버튼을 누르면 연산 결과를 확인할 수 있습니다. | N |
| FR4 | C’ 버튼을 통해, 입력된 내용을 초기화 할 수 있습니다. | N |
| FR5 | ‘MR+’ 버튼을 누르면, 결과 값을 배열에 저장할 수 있습니다. | Y |
| FR6 | MR-’ 버튼을 누르면, 배열의 앞에서 부터 값이 삭제됩니다. | Y |
| FR7 | MR’ 버튼을 누르면, 배열의 값을 순서대로 보여줍니다. | Y |
| FR8 | ‘ . ‘과 ‘ % ‘ 버튼을 통해 소수점 계산과 나머지 연산을 할 수 있습니다. | N |
| FR9 | on, off 버튼을 통해 계산기를 켜고 끌 수 있습니다. | N |

구현

구현 사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능  번호 | 완료 여부  (O,X) | 세부 기능 설명 |
| FR1 | O | <진행사항>  0-9 , 사칙연산 버튼 표시 |
| FR2 | O | <진행사항>  각 버튼 클릭 시 상단의 화면을 통해 현재 입력상황 확인 가능 |
| FR3 | O | <진행사항>  = 버튼을 누르면 연산 결과 확인 가능 |
| FR4 | O | <진행사항>  ‘C’ 버튼을 통해, 입력된 내용 초기화 가능 |
| FR5 | O | <진행사항>  MR+ 버튼을 통해 배열에 결과값 저장 가능 |
| FR6 | O | <진행사항>  MR-’ 버튼을 누르면, 배열의 앞에서 부터 삭제 |
| FR7 | O | <진행사항>  MR’ 버튼을 누르면, 배열의 값을 순서대로 확인 가능 |
| FR8 | X | <진행사항>  소수점 연산을 구현하지 못했습니다. |
| FR9 | O | <진행사항>  off 버튼을 누르면 숫자의 색을 배경색과 같게 만들어서 화면이 꺼진것 처럼 보이게 만들었습니다.  반대로, on 버튼을 누르면, 다시 숫자가 나타나게 만들었습니다. |

웹 화면 구성

제목 : 계산기 화면 (기본)

|  |  |
| --- | --- |
| 화면 | |
|  | |
| 설명 | 0 ~ 9 까지의 버튼을 자유롭게 누르면 숫자가 화면에 나옵니다.  연산자도 누르면 화면에 표현이 됩니다.  화면의 값을 지울 수 있는 버튼은 C 만 구현을 했는데, AC, CE 버튼은 따로 기능을 넣지 않았습니다. |

제목 : On, Off 버튼

|  |  |
| --- | --- |
| 화면 | |
|  |  |
| 설명 | 1. 왼쪽 : On 상태 2. 오른쪽 : Off 상태 |

제목 : 메모리 추가 버튼

|  |  |
| --- | --- |
| 화면 | |
|  | |
| 설명 | 결과 값을 MR+ 를 통해 메모리를 저장하는 화면입니다.  console.log 를 통해, 메모리가 잘 들어가고 있는지 확인이 가능합니다. |

제목 : 메모리 삭제 버튼

|  |  |
| --- | --- |
| 화면 | |
|  | |
| 설명 | 결과 값을 MR- 를 통해 메모리를 앞에서부터 삭제하는 화면입니다.  console.log 를 통해, 메모리가 잘 삭제되고 있는지 확인이 가능합니다. |

제목 : 메모리 재생 버튼

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 화면 | | |
|  |  |  |
| 설명 | 메모리에 저장된 값을 반복해서 보여주는 역할을 합니다.  현재 메모리에 [9, 8, 7] 이 들어있는데, MR 버튼을 누를 때마다  9, 8, 7 을 순서대로 반복해서 보여줍니다. | |

구현 내용

HTML

|  |  |
| --- | --- |
| 파일명 | 구현 내용 |
| calculator.html | 숫자 패드, 연산자 버튼, 메모리 버튼, 계산기 on / off 버튼 구현.  CSS, JS 파일들을 적용했습니다. |

CSS

|  |  |
| --- | --- |
| 파일명 | 구현 내용 |
| reset.css | 기본 스타일을 초기화 해주는 역할 |
| body,buttons.css | 연산자 버튼, 계산기의 배경색과 관련된 css 파일입니다. |
| screen.css | 출력 화면에 대한 스타일이 들어있습니다.  스크린 배경색, 숫자 관련 스타일이 들어있습니다. |

JavaScript

파일 명 :

|  |  |
| --- | --- |
| 함수명 | 구현 내용 |
| offButton.onclick | 동작 : 계산기 숫자 색을 변경하여 계산기가 꺼진것 처럼 보이게 만듭니다. |
| onButton.onclick | 동작 : 꺼진 계산기의 색을 원래대로 되돌려 켜진것 처럼 보이게 만듭니다. |
| numberButtons | forEach 를 사용하여, 여러개의 버튼 각각에 addEventListenr 를 적용시켜 주었습니다.  위에서 정의한 let result =“” 에 누른 버튼의 값을 더해줍니다.  이 result 는 문자열로, 버튼 1을 두번 누르면 2가 아닌 11을 만들어줍니다. |
| clearButton | addEventListner 를 통해, ‘ C ‘ 버튼을 누르면 화면을 초기화 해줍니다. |
| plus , minus, multiply, divide | 연산자 버튼을 누르면 문자열에 추가되고, 그 추가된 값이 화면에 나타나게 해줍니다. |
| equal | = 버튼을 클릭하면 연산 결과를 보여주고, 결과 값을 toString 으로 다시 문자열로 변환하여  다음 연산에 사용할 수 있도록 해주었습니다. |

파일 명 : memory.js

|  |  |
| --- | --- |
| 함수명 | 구현 내용 |
| let memory | 빈 배열을 만들어서 나중에 연산 결과를 저장할 수 있도록 했습니다. |
| addMemory | M+ 버튼을 클릭하면 메모리 배열에 추가할 수 있도록 했는데, 연산 결과가 아닌 숫자와 연산자가 들어있으면 메모리에 추가되지 않도록 하였습니다.  push 를 사용해 배열의 가장 뒤로 저장되도록 합니다. |
| deleteMemory | 메모리를 삭제할 수 있는 기능입니다.  shift 를 이용하여 배열의 가장 앞 값부터 삭제되도록 했습니다. |
| loadMemory | currentMemoryIndex 를 이용하여, 메모리 값을 순환하도록 설정하였습니다.  if 문을 이용하여, 메모리가 비었으면 아무 동작도 하지 않도록 설정했습니다.  currentMemoryIndex = (currentMemoryIndex + 1) %memory.length;  이 개념을 처음 써보았습니다. |
|  |  |

집중 피드백 받고 싶은 사항

|  |  |
| --- | --- |
| 번호 | 내용 |
| 1 | 제가 지뢰찾기에서도 사용했던 backnumber 로 불이 들어오지 않은 숫자를 표현하고 싶었는데 구현에 실패하였습니다. 지뢰찾기는 숫자 하나하나에 클래스를 두어 구현을 하였는데,  계산기에는 숫자가 계속해서 입력이 되어서 이걸 어떻게 해야하는지 모르겠습니다. |
| 2 | addEventListner 를 이용하여, 엔터키를 눌렀을 때 = 버튼이 눌러지도록 하고싶었는데,  코드를 작성하고 실행해보니 엔터키를 누르면 그 전에 눌렀던 숫자가 반복해서 나오는 일이 있었습니다. 결국 이 부분을 주석처리 하였습니다. |
| 3 | 숫자 제한을 두지 못했는데, 생각한 방법은 result 가 9999999999 (backnumber 로 사용했던 숫자의 자리 수) 보다 커지면 뒤에 소수점을 추가하거나, 앞에서부터 눈에서 사라지게 하고싶었는데 방법이 어려워 구현하지 못했습니다. 앞에서부터 눈에서 안보이지만 result 에는 변함없도록 하는 방법이 궁금합니다. |
|  |  |
|  |  |