

## 자료구조및실습 실습과제 2

1. 교재 87쪽의 프로그래밍 연습문제 2.14를 구현하시오.

**2.14\*** 다음은 근로소득세율 표를 보여주고 있다. 소득을 입력하면 세금을 계산하고 세금과 세 후 소득을 출력하는 프로그램을 작성하라. 수입이 조금이라도 많으면 세금을 세후 소득이 더 많아야 한다. 예를 들어, 소득이 2,000만 원이라면 1,200만 원까지는 6%를 내고, 다음 구간(1,200만 원~4,600만 원)에 포함되는 800만 원에 대해서는 15%를 내야 하므로, 전체 세금은  $1200 \times 6\% + 800 \times 15\%$  이다.

소득	근로소득세율
1,200만 원 이하	6%
1,200만 원 ~ 4,600만 원	15%
4,600만 원 ~ 8,800만 원	24%
8,800만 원 ~ 1억 5,000만 원	35%
1억 5,000만 원 초과	38%

실행 예:

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연봉을 입력하세요 ==> 13000
전체세금 = 3060.0
순수소득 = 9940.0
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

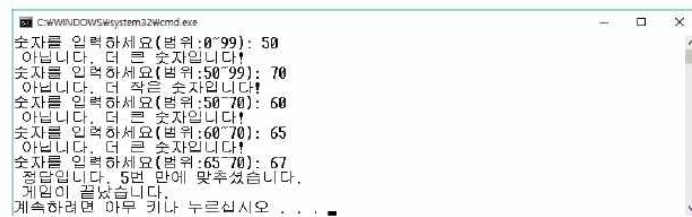
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연봉을 입력하세요 ==> 4601
전체세금 = 582.24
순수소득 = 4018.76
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연봉을 입력하세요 ==> 4599
전체세금 = 581.8499999999999
순수소득 = 4017.15
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
  
```

2. 교재 87쪽의 프로그래밍 연습문제 2.15를 구현하시오.

**2.15\*** 번호 맞추기 게임(Up-and-Down 게임)을 구현하자. 숨겨진 두 자리의 숫자를 추측하여 맞추는 것이다. 게이머가 숫자를 예측하면 컴퓨터는 정답과 비교하여 “더 큰 숫자입니다”나 “더 작은 숫자입니다” 그리고 맞힌 경우 “정답입니다”를 출력한다. 중간에 맞히거나 10번 동안 맞히지 못하면 게임이 끝난다.

- 정답을 answer 추측 문자를 guess이라 하면, answer와 guess를 비교하여 결과를 출력하면 된다. 정답 범위를 힌트로 제공하기 위해 min과 max 변수를 사용한다.
- 반복문으로는 for를 사용하고 최대 10번 반복하면서, 중간에 정답을 맞히면 break 문을 이용해 루프를 빠져나와 게임을 종료한다.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
숫자를 입력하세요(범위:0~99): 50
아닙니다. 더 큰 숫자입니다!
숫자를 입력하세요(범위:50~99): 70
아닙니다. 더 작은 숫자입니다!
숫자를 입력하세요(범위:50~70): 60
아닙니다. 더 큰 숫자입니다!
숫자를 입력하세요(범위:60~70): 65
아닙니다. 더 큰 숫자입니다!
숫자를 입력하세요(범위:65~70): 67
정답입니다. 5번 만에 맞추셨습니다.
게임이 끝났습니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

3. 교재 88쪽의 프로그래밍 연습문제 2.18을 구현하시오. 또한 테스트 프로그램을 작성하고, 이 클래스가 잘 동작한다는 것을 보이시오.

**2.18\*** 시각을 나타내는 Time의 추상 자료형을 다음과 같이 정의하였다(문제 1.12 참조). 이 추상 자료형을 클래스로 구현해 보라.

### 정의 2.3 Time ADT

데이터: 하나의 시각 시/분/초로 나타내기 위한 변수들. 시는 0~23, 분과 초는 0~59 사이의 정수 연산

- `set(h, m, s):` 시각을 h시 m분 s초로 초기화한다.
- `hour(), minute(), second():` 각각 시, 분, 초를 반환한다.
- `isAM():` 시각이 오전이면 True 그렇지 않으면 False를 반환한다.
- `isSame(t2):` 시각이 t2와 같으면 True 아니면 False를 반환한다.
- `difference(t2):` t2와의 차이를 새로운 시각에 저장해 반환한다.
- `display():` 시각을 화면에 보기 좋게 출력한다.

구현 예: (다음 코드에서 `add`는 구현하지 않아도 되지만 `trim()`은 구현할 것)

`trim()`은 시각 데이터를 유효한 범위로 조정하는 함수. 예를 들어, 10:23:61을 `trim()`하면 10:24:01 이 되어야 함. 10:-1:33을 `trim()`하면 09:59:33 이 되어야 함.

#### # 연습문제 2.18: Time 클래스 구현

```
class Time:
    def __init__( self, h=0, m=0, s=0 ): ...

    def set(self, h, m, s) : ...

    def hour(self) : return self.h
    def minute(self) : return self.m
    def second(self) : return self.s

    def isAM(self) :
        return self.h < 12

    def isSame(self, t) :
        return self.h==t.h and self.m==t.m and self.s==t.s

    def add(self, t) : ...

    def difference(self, t) : ...

    def trim(self) : ...

    def display(self):
        print("time: %2d:%2d:%2d"%(self.h, self.m, self.s))
```