

Computational Thinking and SW Programming (YCS1001)

Homework 1

- 1번 문항의 답안은 한글(p1.hwp) 혹은 워드(p1.docx) 파일로 작성하고, 2~4번은 각 각 p2.py, p3.py 및 p4.py로 작성합니다. 제출시에는 모든 파일을 하나로 압축하여 파일명을 분반번호.zip으로 하여 와이섹에 업로드 합니다.
 - ✓ 교수자가 와이섹에서 과제를 다운 받을 때 성명을 자동으로 파일명에 붙여주므로 성명이나 학번을 압축 파일명에 넣을 필요가 없습니다
- 제출 기한은 9월 24일(일) 오후 6시이며 제한 시간 이후 제출은 감점(late penalty)이 있습니다(1시간당 -1%)
- 답안 작성시 실수의 유효자리수, 데이터 유형(int 및 float)등 및 출력 형식(format)에 유의하여 작성합니다.

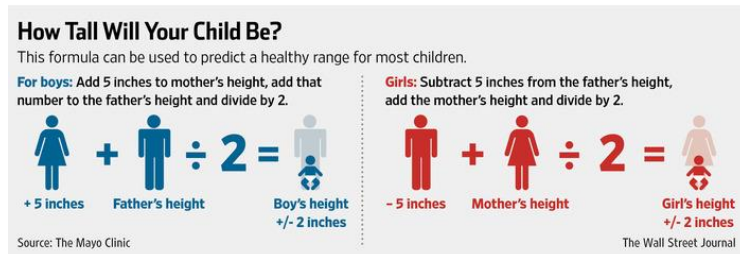
1. 아래 수치들의 진법 변환의 풀이 과정과 답을 쓰세요

| | 2진수 | 8진수 | 10진수 | 16진수 |
|-----------|-----|-----|------|------|
| 10011_2 | - | | | |
| 36_8 | | - | | |
| 16_{10} | | | - | |
| $2F_{16}$ | | | | - |

힌트) 파이썬의 bin(), oct(), hex())를 이용하여 풀이한 결과를 확인 하세요

2. 아래 예시와 같이 데이터를 입력 받아 결과를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 예상 키는 아래 식을 참고하여 계산합니다(재미로 해보는 계산이며 실제 키와 무관합니다).

$$\text{예상 키(cm)} = \frac{(\text{아버지의 키} + \text{어머니의 키} \pm 13)}{2} \quad \text{※ 자신이 남성이면 + 13, 여성이면 - 13}$$



실행 예시 (**이탤릭 굵은** 글씨는 사용자 입력을 뜻함)

아버지의 키(cm): **178.3**

어머니의 키(cm): **163**

나의 키(cm): **187.4**

나의 성별(남(+1), 여(-1)): **+1**

나의 예상 키: 177.2 cm

나의 실제 키: 187.4 cm

실제 - 예상 키: 10.2 cm

3. 사운드 데이터 정보(비트, 샘플링 레이트, 길이, 종류)를 입력 받아서 해당 사운드 데이터의 용량을 Byte, Kbyte 및 Mbyte로 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하세요

| 실행 예시 |
|--|
| 사운드의 비트(Bits)를 입력하세요: 16 사운드의 Sampling Rate(Hz)를 입력하세요: 44100 사운드의 길이(Min)을 입력하세요: 3.5 사운드의 종류를 입력하세요(Mono:1, Stereo:2): 2 16bit, 44100Hz, 3.5분, 2채널 무압축 사운드의 용량은 37,044,000 B, 36,175 KB, 35 MB 입니다. |

4. 이미지 정보를 입력 받아서 이미지의 용량과 표현할 수 있는 색상 개수를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

| 실행 예시 |
|--|
| 이미지 가로 픽셀: 1920 이미지 세로 픽셀: 1080 이미지 색상 비트: 24 1920X1080 해상도, 24bit(s)의 무압축 이미지의 데이터 용량은, 6,220,800 B, 6,075.0 KB, 5.9 MB 이며, 표현할 수 있는 색상은 16,777,216 가지 입니다. |