

## 課題 2017年6月20日(火) 環境科学基礎プログラミング・同演習 自習

以下の課題について C 言語を用いたプログラムを作成し、ソースプログラムを takasu@es.nara-wu.ac.jp 宛てにメールで送付すること。メールの件名は、KKKP2017、とすること。提出期限は6月20日(火) 日本時間の午後5時とする。

### 課題 1

2015年の世界人口(人間の数)は73億人と推定されており、年間1.1%で増加していると言われる。年間増加率が今後もこの値に保たれると仮定すると、世界人口が100億を超えるのは何年後になるかを計算せよ。年間  $r\%$  の増加とは1年後に  $1 + r/100$  倍になることである。5%の増加の場合1.05倍となる。1%の減少は0.99倍である。

### 課題 2

日本の人口は現在1.26億人(1億2千6百万人)であるが、少子高齢化(出生数 < 死亡数)により年間0.17%減少していると言われている。このペースで日本の人口が減少し続けると仮定すると、日本人口が1億人を割り込むのは何年後になるか計算せよ。課題1と2は、人口(population size)を億を単位として `double pop_size` で表し、年 `int year` の繰り返しループを用いるとよいだろう(他の方法を用いてもよい)。

### 課題 3

$N$ 以下の奇数の和  $1 + 3 + 5 + \dots$  を求めるプログラム。 $N$ はキーボードから読み込むものとする。

### 課題 4

覆面算  $ab + ac + cb = abc$  を満たす、 $a, b, c$  を求めよ。ここで  $a, b, c$  は0から9までの数字である。 $a = 1, b = 2, c = 4$  のとき、 $ab$ の値は  $10*a + b = 12$ 、 $abc$ の値は  $100*a + 10*b + c = 124$  である。(  $a, b, c$  が0から9まで変わる多重ループを使う)

### 課題 5

自然数  $d$  に対し、 $(n + 1)^2 \cdot n^2 \geq d$  を満たす最小の整数  $n$  を求めるプログラム。ただし  $d$  の値はキーボードから入力するものとする。

課題は以上である。