**1**

#include <stdio.h>

void simple\_sort(int [],int);

void swap\_data(int [],int,int);

void print\_data(int,int [],int);

int main(){

int a[] ={9,5,2,7,1,0,6,4,3,8};

int n =10;

print\_data(0,a,n);

printf("\n");

simple\_sort(a,n);

return 0;

}

void swap\_data(int a[],int i,int j){

int temp;

temp = a[i];

a[i]=a[j];

a[j]=temp;

}

void simple\_sort(int a[],int n){

int i,j;

int times = 1;

for(i=0;i<n;i++){

for(j=i+1;j<n;j++){

if(a[j]<a[i]){

swap\_data(a,i,j);

}

}

print\_data(times,a,n);

times++;

}

}

void print\_data(int times,int a[],int n){

int i;

printf("%d th: [ ",times);

for(i=0;i<n;i++){

printf("%d ",a[i]);

}

printf("]\n");

}

実行結果

0 th: [ 9 5 2 7 1 0 6 4 3 8 ]

1 th: [ 0 9 5 7 2 1 6 4 3 8 ]

2 th: [ 0 1 9 7 5 2 6 4 3 8 ]

3 th: [ 0 1 2 9 7 5 6 4 3 8 ]

4 th: [ 0 1 2 3 9 7 6 5 4 8 ]

5 th: [ 0 1 2 3 4 9 7 6 5 8 ]

6 th: [ 0 1 2 3 4 5 9 7 6 8 ]

7 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 9 7 8 ]

8 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 9 8 ]

9 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ]

10 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ]

**2**

#include <stdio.h>

void selection\_sort(int [],int);

void swap\_data(int [],int,int);

void print\_data(int,int [],int);

int main(){

int a[] ={9,5,2,7,1,0,6,4,3,8};

int n =10;

print\_data(0,a,n);

printf("\n");

selection\_sort(a,n);

return 0;

}

void swap\_data(int a[],int i,int j){

int temp;

temp = a[i];

a[i]=a[j];

a[j]=temp;

}

void selection\_sort(int a[],int n){

int i,j;

int p;

int times = 1;

for(i=0;i<n;i++){

p =i;

for(j=i+1;j<n;j++){

if(a[j]<a[p]){

p=j;

}

}

swap\_data(a,i,p);

print\_data(times,a,n);

times++;

printf("\n");

}

}

void print\_data(int times,int a[],int n){

int i;

printf("%d th: [ ",times);

for(i=0;i<n;i++){

printf("%d ",a[i]);

}

printf("]\n");

}

実行結果

0 th: [ 9 5 2 7 1 0 6 4 3 8 ]

1 th: [ 0 5 2 7 1 9 6 4 3 8 ]

2 th: [ 0 1 2 7 5 9 6 4 3 8 ]

3 th: [ 0 1 2 7 5 9 6 4 3 8 ]

4 th: [ 0 1 2 3 5 9 6 4 7 8 ]

5 th: [ 0 1 2 3 4 9 6 5 7 8 ]

6 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 9 7 8 ]

7 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 9 7 8 ]

8 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 9 8 ]

9 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ]

10 th: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ]

**3**

1~10の整数の総和を例にする。

一番初めの最小値+最大値の計算は、「整数の数+1」の形である。 ※1

各足し算は、値の差分が同じなため、計算結果はどれも一様である。

各足し算は、項数が2であるため、今回の場合は10/2=5である。

※1より、各項の計算結果nと元の整数の数との関係は

n – 1

で表せる。

1~11の整数の総和を例にしても、

10に1を足しただけ、最小値+最大値の計算結果の数が一つ増えただけの話であり、

同様の式で表せる。

よって、

奇数と偶数で(n-1)+(n-2)+…+2+1=1/2 \* n(n-1)を証明できた。