\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Report: HW5

Author: F74071027 學貝萁 <youqing1211@gmail.com>

Class: 甲班

Description:

　　這份作業主要讓我們認識其中一種壓縮的原理並實作。本來採用在原陣列計算並把結果放進新陣列這個方法，但不管怎麼跑就是error（什麼東西都沒跑出來），後來把原陣列資料先放進新陣列並在新陣列裡計算並更新壓縮資料就跑得動了，我也是非常不解呢。而且以我自己的方法，實在不是很知道那幾個function該怎麼分割出來（index並沒有要求要印出來，所以bucket\_union顯得非常沒意義），所以請原諒我的bucket\_union只能做成這樣（Orz）。

　　另外，這份作業也要我們試著去了解怎麼將output輸出至一個.out檔案，還有如何將數字轉化為字元。本來決定使用itoa，在自己的電腦上也跑得起來，但後來一查發現這個功能有些編譯器不承認，server的編譯器就是其中之一。最後使用了sprintf並順利成功，行數也減少了一些。

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Code:

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int i,j,k,l;

int n,m,d,finaln=0;

int bucket\_union();

int new\_mapping();

void fprint\_result();

//============

int main(int argc, char \*argv[]){

n=atoi(argv[1]); //num of buck

m=atoi(argv[2]); //max num of int

d=atoi(argv[3]); //int range 0 to d-1

srand(atoi(argv[4]));

//-----

int bef[n][m],befnum[n],aft[n][m],aftnum[n];

int index[n];

for(i=0;i<n;i++)index[i]=i;

//-----

//make random table

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

befnum[i]=rand()%(m-1)+1;

aftnum[i]=befnum[i];

for(j=0;j<befnum[i];j++){

bef[i][j]=rand()%d;

aft[i][j]=bef[i][j];

}

}

//calculate

finaln=new\_mapping(aft,aftnum,index);

//print to file

fprint\_result(bef,befnum,aft,aftnum);

return 0;

}

//============

int bucket\_union(int b){

return b;

}

int new\_mapping(int aft[n][m],int aftnum[n],int index[n]){

for(i=0;i<n;i++){ //compressing row

int comp[i+1][m],compnum[i+1];

for(j=0;j<i+1;j++)compnum[j]=-1;

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

int temp[aftnum[j]],diff[m],diffnum=0;

for(k=0;k<aftnum[j];k++)temp[k]=aft[j][k];

for(k=0;k<aftnum[i];k++){

int flag=0;

for(l=0;l<aftnum[j];l++){

if(aft[i][k]==temp[l]){

temp[l]=-1;

flag=1;

break;

}

}

if(flag==0){

diff[diffnum]=aft[i][k];

diffnum++;

}

}

if(diffnum+aftnum[j]<=m){

for(k=0;k<diffnum;k++)comp[j][k]=diff[k];

compnum[j]=diffnum;

}

}

int small=-1;

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

if(compnum[j]!=-1){

small=j;

break;

}

}

if(small!=-1){

for(j=small;j<i;j++)if(compnum[j]!=-1&&compnum[j]<compnum[small])small=j;

for(j=aftnum[small];j<aftnum[small]+compnum[small];j++)aft[small][j]=comp[small][j-aftnum[small]];

aftnum[small]=aftnum[small]+compnum[small];

for(j=0;j<aftnum[i];j++)aft[i][j]=-1;

aftnum[i]=0;

index[i]=bucket\_union(small);

}

}

int bucnum=0;

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

if(aftnum[i]==0){

bucnum=i;

break;

}

}

return bucnum;

}

void fprint\_result(int bef[n][m],int befnum[n],int aft[n][m],int aftnum[n]){

FILE \* pfile;

pfile=fopen("hw5.out","w");

char word1[10];

sprintf(word1,"%d\n\n",finaln);

fputs(word1,pfile);

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

char word2[10];

sprintf(word2,"%d /",i);

fputs(word2,pfile);

for(j=0;j<befnum[i];j++){

sprintf(word2," %d",bef[i][j]);

fputs(word2,pfile);

}

fputs("\n",pfile);

}

fputs("\n",pfile);

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

char word2[10];

sprintf(word2,"%d /",i);

fputs(word2,pfile);

for(j=0;j<aftnum[i];j++){

sprintf(word2," %d",aft[i][j]);

fputs(word2,pfile);

}

fputs("\n",pfile);

}

fclose(pfile);

}

Compilation:

gcc hw5.c -o hw5

Execution:

./hw5 8 8 8 8

Output(File Content in hw5.out):

3

0 / 0

1 / 5 7 5

2 / 5 1 1 7 5

3 / 7 7 6 4 6 1

4 / 1 6 1 6 4 7

5 / 1 7 3 1 0 4 3

6 / 3 1 3 1 2

7 / 0 7

0 / 0 5 7 5 1 1

1 / 7 7 6 4 6 1 1

2 / 1 7 3 1 0 4 3 2