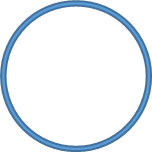
課題１－１

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　D1

　　　　　　　S1　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　15

**2**

　　　　30　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　D2

**13**

**17**

　　　　　　　S2　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　17

**0**

**0**

　　　　25　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　D3

**0**

**1**

　　　　　　　S3　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　22

**0**

　　　　21　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　D4

**0**

**21**

**12**

**0**

12

図1.1　二部グラフ

課題１－２

　例題3の解，11分以内に収まるように最大数の曲を録音するには，1曲目，3曲目，4曲目，6曲目，7曲目の5曲を録音するとよい。

課題１－３

・問題：ある輸送会社は、請求できる料金が最大になるように輸送用コンテナを積み込みたい。輸送用コンテナは1個、1000立方フィートで重さが1200ポンドという制限がある。x<i> = 1のときコンテナに積み込み、0のときは積み込まない。

・解：x4、x5、x7、x8の輸送用コンテナを積み込んだときに料金は最大になる。

課題１－４

・ソースファイル

#include<stdio.h>

#include<time.h>

#include<stdlib.h>

#define M 10

#define N 8

FILE \*fp;

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

int i=0, j=0, x;

int a[M] = { 30, 25, 21,16,50,31,12,15,56,21 };

int b[N] = { 15, 17, 22, 12,13,16,18,14 };

fopen\_s(&fp, "kekka.txt", "w");

while (i != M && j != N){

fprintf(fp, "a[%d]=%2d\td[%d]=%2d\t", i, a[i], j, b[j]);

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

x = a[i];

b[j] -= a[i];

fprintf(fp, "x[%d][%d]=%2d\n", i, j, x);

i++;

}

else if (a[i]>b[j]){

x = b[j];

a[i] -= b[j];

fprintf(fp, "x[%d][%d]=%2d\n", i, j, x);

j++;

}

else if (a[i] == b[j]){

x = b[i];

fprintf(fp, "x[%d][%d]=%2d\n", i, j, x);

i++;

j++;

}

}

return 0;

}

・出力結果

a[0]=30 d[0]=15 x[0][0]=15

a[0]=15 d[1]=17 x[0][1]=15

a[1]=25 d[1]= 2 x[1][1]= 2

a[1]=23 d[2]=22 x[1][2]=22

a[1]= 1 d[3]=12 x[1][3]= 1

a[2]=21 d[3]=11 x[2][3]=11

a[2]=10 d[4]=13 x[2][4]=10

a[3]=16 d[4]= 3 x[3][4]= 3

a[3]=13 d[5]=16 x[3][5]=13

a[4]=50 d[5]= 3 x[4][5]= 3

a[4]=47 d[6]=18 x[4][6]=18

a[4]=29 d[7]=14 x[4][7]=14

課題２－１

・問題を定義する図

始点

1　　　　　　　　　4　　　　　　　　　7　　　　　　　　　10

　　　3.　　　　　　　5..　　　　　　　3.　　　　

2.　　　　4.　　　　2.　　　　　　　　4.　　　　　　　　　1.

2　　　　　　　　　5　　　　　　　　　8　　　　　　　　　11

　　　　　　　　　　　3..　　　　　　　　　　　　

3.　　　　2.　　　　3.　　　　　　　　　6.　　　　5.

3　　　　　　　　　6　　　　　　　　　9

　　　　　　2.　　　　　　　　　4.

図2.1-1 頂点数11のグラフ

・LINDO入力ファイル

min 3x14+4x15+2x12+3x23+2x36+5x47+2x45+3x58+3x56+2x53+4x69+3x710+4x78+6x89+5x911+1x1011

st

node1) x14+x15+x12 =11

node2) x23-x12 =-1

node3) x36-x23-x53 =-1

node4) x45+x47-x14 =-1

node5) x53+x56+x58-x15-x45 =-1

node6) x69-x36-x56 =-1

node7) x78+x710-x47 =-1

node8) x89-x58-x78 =-1

node9) x911-x69-x89 =-1

node10)x1011-x710 =-1

!node11)-x911-x1011 =-1

end

・最短経路木

最短経路　82

始点

1　　　　　　　　　4　　　　　　　　　7　　　　　　　　　10

　　　3.　　　　　　　5..　　　　　　　3.　　　　

2.　　　　4.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　1.

2　　　　　　　　　5　　　　　　　　　8　　　　　　　　　11

　　　　　　　　　　　3..　　　　　　　　　　　　

3.　　　　2.　　　　3.

3　　　　　　　　　6　　　　　　　　　9

　4.

図2.1-2　最短経路木

課題２－２

・問題を定義する図

1　　　　　5.　　　　　　4　　　　　5.　　　　　　　7

6.　　　　　3.　　　　　5.　　　　　　　4.　　　　　2.

2　　　　　6.　　　　　　5　　　　　　6.　　　　　　8

5.　　　　　　7.　　　　9.　　　　　　10.　　　　　　11.

3　　　　　　3.　　　　　6　　　　　7.　　　　　　　9

図2.2-1　頂点数9のグラフ

・LINDO入力ファイル

max v

st

node1) x12+x14+x15-v =0

node2) x23-x12+x52 =0

node3) x36-x23-x53 =0

node4) x45+x47-x14 =0

node5) x52+x53+x56+x57+x58+x59-x15-x45 =0

node6) x69-x36-x56 =0

node7) x78-x47-x57 =0

node8) x89-x58-x78 =0

! node9)-x59-x69-x89+v =0

arc12) x12<=6

arc14) x14<=5

arc15) x15<=3

arc23) x23<=5

arc36) x36<=3

arc45) x45<=5

arc47) x47<=5

arc52) x52<=6

arc53) x53<=7

arc56) x56<=9

arc57) x57<=4

arc58) x58<=6

arc59) x59<=10

arc69) x69<=7

arc78) x78<=2

arc89) x89<=11

end

・最大フロー

　　最大フロー　14

1　　　　　5.　　　　　　4　　　　　 　　　　　　7

6.　　　　　3. 　　　　5.

2　　　　　3.　　　　　　5　　　　　　 　　　　　8

3.　　　　　　　　　　 　　　　 5.

3　　　　　　3.　　　　　6　　　　　3. 　　　　　　9

図2.2-2　最大フロー