

```
1  /*****
2  ファイル名: fcopy.c
3
4  参考文献： 梶田 實 (むくだ みのる) 「はじめてのC」改訂第3版, 技術評論社, 平成7年12月1日発行
5  下記のプログラムは, p.247 の "fcopy 1" を参考に, 変数名などのみを修正したもの。
6
7  指定されたファイルを読み込み, 指定されたファイルに書き出す, ファイルコピーのプログラム
8
9  *****/
10
11 #include <stdio.h>
12
13 main ()
14 {
15     FILE *fopen(), *fpr, *fpw;
16     int cc,ccf;
17     char namer[20], namew[20];
18
19     printf("...start fcopy.\n");
20
21     printf("input file name : ");
22     scanf("%s",namer); /* 指定した読み込みファイル名 の読み込み */
23     printf("output file name : ");
24     scanf("%s",namew); /* 指定した書き込みファイル名 の読み込み */
25
26     if ((fpr=fopen(namer,"r")) == NULL) exit(-1); /* 読み込みファイルをオープンし, fpr と名前をつける */
27     if ((fpw=fopen(namew,"w")) == NULL) exit(-1); /* 書き込みファイルをオープンし, fpw と名前をつける */
28
29     while((cc=fgetc(fpr)) != EOF){ /* 読み込みファイル fpr から1バイトを読み込み(fgetc関数), 変数 cc に代入 */
30         fputc(cc,fpw); /* 読み込んだ1バイト cc を書き込みファイル fpw に書き込む(fputc関数) */
31     }
32
33     fclose(fpr); /* 読み込みファイルをクローズする */
34     fclose(fpw); /* 読み込みファイルをクローズする */
35
36     printf("...end of fcopy.\n");
37 }
38
39 /*****
40     2009/03/25 Masazumi Kurihara
41
42 コンパイル方法
43
44 lit46: gcc -o fcp fcopy.c
45
46 実行方法および動作：(ファイル名 foo の内容をファイル名 goo にコピーする)
47
48 lit46: cat foo
49 A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems
50 lit46: fcp
51 ...start fcopy.
52 input file name : foo
53 output file name : goo
54 ...end of fcopy.
55 lit46: cat goo
56 A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems
57 lit46: diff foo goo
58 lit46: a2ps-j -w -n fcopy.c | lpr
59
60 *****/
```

```
1  /*****
2  Masazumi Kurihara 2004/08/26
3  改訂 2009/03/25
4
5  ファイル名: fdisp.c
6
7  指定されたファイルを読み込み, その内容を「文字(アスキーコード)」と「整数(アスキーコードを10進数表現)」で画面に表示するプログラム
8
9  *****/
10 #include <stdio.h>
11
12 main()
13 {
14     FILE *fopen(), *fpr;
15     int cc;
16     char namer[20];
17
18     printf("...start fdisp.\n");
19
20     printf(" input file name : ");
21     scanf("%s",namer);
22
23     printf("-----\n");
24     if(!fpr=fopen(namer,"r")) == NULL) exit(-1); /* 読み込みファイルを開けず */
25
26     while((cc=fgetc(fpr)) != EOF){ /* 読み込みファイル fpr から1バイトを読み込み(fgetc関数), 変数 cc に代入 */
27         printf("%c <--> %d\n",cc,cc); /* 読み込んだ1バイト cc を文字(%c)と整数(%d)で画面表示する */
28     }
29     fclose(fpr); /* 読み込みファイルをクローズする */
30
31     printf("-----\n");
32     printf("...end of fdisp.\n");
33 }
34
35 /*****
36
37 */
38
39 コンパイル方法
40
41 lit46: gcc -o fdp fdisp.c
42
43 実行方法および動作: (ファイル名 joo の内容を「文字」と「数値」で画面に表示する)
44
45 lit46: cat joo
46 Public-Key Cryptosystems
47 lit46: fdp
48 ...start fdisp.
49 input file name : joo
50 -----
51 P <--> 80
52 u <--> 117
53 b <--> 98
54 l <--> 108
55 i <--> 105
56 c <--> 99
57 k <--> 107
58 - <--> 45
59 K <--> 75
60 e <--> 101
61 y <--> 121
62 <--> 32
63 C <--> 67
64 r <--> 114
65 Y <--> 121
66 p <--> 112
```

```
67 t <--> l16
68 o <--> l11
69 s <--> l15
70 y <--> l21
71 s <--> l15
72 t <--> l16
73 e <--> l01
74 m <--> l09
75 s <--> l15
76
77 <--> 10
78 -----
79 ...end of fdisp.
80 lit46:
81
82 */
83 /*****
```

```
1  /*****  
2  /* Masazumi Kurihara 2004/08/26  
3  改訂 2009/03/26  
4  
5  ファイル名: fconvert.c  
6  
7  指定されたファイルを読み込み、その中に存在するアルファベットに対し、  
8  「大文字は小文字に変換」かつ、「小文字は大文字に変換」し、指定された  
9  たファイルにその結果を書き込むプログラム。  
10  
11  /*****  
12  #include <stdio.h>  
13  
14  /* アルファベットの大文字を小文字へ変換、またはその逆を行なうプログラム */  
15  /* アスキーコード : 97<= a,...,z <=122 <---> 65 <= A,...,Z <=90  
16  
17  /* 大文字小文字の変換を行なう関数 */  
18  chng(int a)  
19  {  
20      int b;  
21  
22      if ( 65 <= a && a <= 90){ /* 変数 a の値が大文字の範囲にあるかチェック */  
23          /* 変数 a が大文字ならば、小文字に変換するために 32 を加える */  
24          b=a+32;  
25      }  
26      else{  
27          if ( 97 <= a && a <= 122){ /* 変数 a の値が小文字の範囲にあるかチェック */  
28              /* 変数 a が小文字ならば、大文字に変換するために -32 を加える */  
29              b=a-32;  
30          }  
31          else{ /* 変数 a がアルファベットでない場合は、変換しない (何の変更もしない) */  
32              b=a;  
33          }  
34      }  
35      return b; /* 変換した結果を返す */  
36  }  
37  
38  main()  
39  {  
40      FILE *fopen(), *fpr, *fpw;  
41      int cc, ccc;  
42      char namer[20], namew[20];  
43  
44      printf("...start fchg.\n");  
45  
46      printf(" input file name? : ");  
47      scanf("%s",namer); /* 指定した読み込みファイル名の読み込み */  
48  
49      printf(" output file name? : ");  
50      scanf("%s",namew); /* 指定した書き込みファイル名の読み込み */  
51  
52      if((fpr=fopen(namer,"r")) == NULL) exit(-1); /* 読み込みファイルをオープンし、fpr と名前をつける */  
53      if((fpw=fopen(namew,"w")) == NULL) exit(-1); /* 書き込みファイルをオープンし、fpw と名前をつける */  
54  
55      while((cc=fgetc(fpr)) != EOF){ /* 読み込みファイル fpr から1バイトを読み込み(fgetc関数)、変数 cc に代入 */  
56          ccc=chng(cc); /* 読み込んだ1バイト cc を文字変換の関数 chng に引き渡し、その結果を変数 ccc に代入 */  
57          fputc(cc,fpw); /* 上記の結果 ccc を書き込みファイル fpw に書き込む (fputc関数) */  
58      }  
59  
60      fclose(fpr); /* 読み込みファイルをクローズする */  
61      fclose(fpw); /* 読み込みファイルをクローズする */  
62  
63      printf("... end of fchg.\n");  
64  
65  
66
```

```
67  /*****  
68  /*  
69  
70  コンパイル方法  
71  
72  lit46: gcc -o fcvt fconvert.c  
73  
74  
75  実行方法および動作: (ファイル名 foo の内容を変換し, ファイル名 goo に書き込みをする)  
76  
77  lit46: cat foo  
78  A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems  
79  lit46: fcvt  
80  ...start fchg.  
81  input file name? : foo  
82  output file name? : goo  
83  .. end of fchg.  
84  lit46: cat goo  
85  a METHOD FOR OBTAINING DIGITAL SIGNED AND PUBLIC-KEY CRYPTOSYSTEMS  
86  lit46: diff foo goo  
87  1c1  
88  < A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems  
89  ---  
90  > a METHOD FOR OBTAINING DIGITAL SIGNED AND PUBLIC-KEY CRYPTOSYSTEMS  
91  lit46:  
92  
93  
94  */  
95  /*****/
```

```
1  /*****  
2  ファイル名 BadicExpansion.c Masazumi Kurihara 2009/03/25/  
3  
4  1. 10進数をB進数に変換し、その結果をファイルへ書き込むプログラム  
5  2. ファイルからB進数を読み込み、10進数に変換し、画面に表示するプログラム  
6  
7  補足 1. 与えられた正整数 a, b, N に対し、a^b=c (mod N) を計算する。  
8  次に、計算結果 c をB進数に変換し、その結果を指定したファイルへ書き込む(出力する)。  
9  
10 2. 上記のB展開されたデータをファイルから読み込み、10進数に変換し、画面に表示する(出力する)。  
11  
12 ただし、B=256とする。また、Nの値は、2^8 <= N <= 2^16 - 1を満たすものとする。  
13 つまり、Nは1バイトで表現できる整数より大きく、かつ、2バイト以内で表現できる整数であるものとする。  
14  
15 10進数 c をB進数 B1, B0 に展開する。 c, B1, B0 の関係は以下の通り：  
16  
17 c = (256 x B1) + B0  
18  
19 *****/  
20 #include <stdio.h>  
21  
22 long N;  
23 long e;  
24 long d;  
25 int B=256;  
26  
27 /* a^b = c (mod N) を計算する関数 cal */  
28 long cal( long a, long b )  
29 {  
30     int i;  
31     long tmp;  
32  
33     tmp=a;  
34     for ( i=1; i<b; i++){ /* b-1 回の乗算を実行する */  
35         tmp = tmp*a % N; /* 毎回、モッドをとるよう計算する */  
36     }  
37     return tmp; /* 計算結果を返す */  
38 }  
39  
40 /* 入力された値 N が 2^8 <= N <= 2^16 - 1 を満たすかをチェックする関数 */  
41 check(long a)  
42 {  
43     if ( 0xff < a && a <= 0xffff ){  
44         return 1;  
45     }  
46     else{  
47         printf("\n");  
48         printf(" Warning!! N = %ld is less than 2^{8} or N = %ld is greater than or equal to 2^{16}.\n", a,a);  
49         printf(" Warning!! N must be greater than or equal to 2^{8} and N must be less than 2^{16}.\n", a);  
50         printf("\n");  
51         return -1;  
52     }  
53 }  
54  
55 /* 10進数をB進数に変換し、その結果をファイルへ書き込む関数 */  
56 encode()  
57 {  
58     FILE *fopen(), *fpw;  
59     char namew[20];  
60     long c;  
61     int B0, B1;  
62  
63     printf(" 10進数からB進数への変換をします。ただし、B=256 とする.\n");  
64     printf(" 与えられた3個の正整数 a, b, N に対し、 a^b = c (mod N) を計算します.\n");  
65 }  
66
```

```
67 printf(" ただし, N は 2^8 <= N < 2^16 -1 を満たす整数とする。\\n");
68 printf(" a, b, N の値を 67 5 323 のように空白をはさんで入力して下さい。: ");
69 scanf(" %d %d %d", &e, &d, &N );
70
71 if ( e>1 && d>1){ /* 入力された値 e, d が正整数であるかをチェック */
72     if (check(N) == 1){ /* 入力された値 N が正しいかを関数 check にチェックさせる */
73
74         printf(" 出力file名を指定して下さい。: ");
75         scanf("%s", namew);
76         printf("\\n");
77         /* 書き出しファイル名の指定 */
78         if ((fpw=fopen(namew, "w")) == NULL) exit(-1); /* 書き出しファイルをオープンする */
79
80         c=cal(e,d);
81         printf(" 計算結果 %d^%d = %d (mod %d) \\n", e, d, c, N );
82         /* c は2バイト以内で表現できる整数 */
83         B0 = c%B;
84         /* c をB進法で2バイトに分割.その下位の桁の係数B0 */
85         B1 = (c - B0)/B; /* 上位の桁の係数 B1
86         printf(" B進数展開の結果 (B1,B0) = (%d, %d) such that c = (B1 x 256) + B0 = (%d x 256) + %d = %d \\n", B1,B0, B1,B0, c );
87         printf("\\n");
88
89         fputc(B0, fpw); /* 下位の桁の係数 B0 をファイルに書き出す */
90         fputc(B1, fpw); /* 続いて, 上位の桁の係数 B1 をファイルに書き出す */
91         fclose(fpw); /* 書き出しファイルをクローズする */
92
93         printf(" 1 0進数 c=%d をB進数展開した (B1,B0)=(%d,%d) を指定file %s への書き込み終了。\\n", c,B1,B0, namew);
94     }
95 }
96 else{
97     printf("\\n");
98     printf("もう一度, やり直してください。\\n");
99 }
100 }
101
102 /* ファイルからB進数を読み込み, 1 0進数に変換し, 画面に表示する関数 */
103 decode()
104 {
105     FILE *fopen(), *fpr;
106     char name[20];
107     int c, cc;
108     int B0,B1;
109
110     printf(" B進数から1 0進数への変換をします。\\n");
111     printf(" B進数が書かれたfile名を指定して下さい。: ");
112     scanf("%s", name);
113     printf("\\n");
114
115     if ((fpr=fopen(name, "r")) == NULL) exit(-1); /* 読み込みファイルをオープンする */
116
117     while((cc=fgetc(fpr)) != EOF){ /* B進数の下位桁の係数 B0 を先に読み込む */
118         /* (ファイルの終り (EOF)まで読み込みを続ける) */
119
120         B0 = cc;
121         B1=fgetc(fpr);
122         /* 下位桁の係数 B0 */
123         /* 上位桁の係数 B1 の読み込み */
124         c=B1*B+B0;
125         /* 1 0進数に変換し, その結果を変数 c に代入 */
126
127         /* 上記の計算結果 c を画面に出力 */
128         printf(" 1 0進数への変換結果 c = (B1 x 256) + B0 = (%d x 256) + %d = %d \\n", B1,B0, c);
129         printf("\\n");
130     }
131     fclose(fpr);
132
133     printf(" 指定file %s から読み込んだB進数 (B1,B0)=(%d,%d) を1 0進数 c=%d へ変換し, 画面表示終了。\\n", name, B1,B0, c );
134 }
```

Mar 26 2009 11:57	BadicExpansion.c	Page 3
133 } 134 135 main() 136 { 137 int sel; 138 139 printf(" 1 0 進数から B 進数への変換, または, その逆変換の計算をします.\n"); 140 printf(" どちらの変換をするか数字 1 or 2 で選んで下さい。1. 1 0 進数から B 進数へ, 2. B 進数から 1 0 進数へ.\n"); 141 printf(" 1 または 2 の数字を入力して下さい : "); 142 scanf("%d",&sel); 143 printf("\n"); 144 145 if(sel == 1){ /* 選択肢 1 が選択された場合, 関数 encode を実行 */ 146 encode(); 147 } 148 else{ 149 if(sel == 2){ /* 選択肢 2 が選択された場合, 関数 decode を実行 */ 150 decode(); 151 } 152 else{ /* 選択肢 1 と 2 以外が選択された場合, 警告のメッセージを画面表示する */ 153 printf(" 選択番号 1 or 2 を選択して下さい\n"); 154 } 155 } 156 } 157 158 /***** 159 コンパイル 160 161 lit46: gcc -o badic BadicExpansion.c 162 163 164 165 lit46: badic 166 1 0 進数から B 進数への変換, または, その逆変換の計算をします。 167 どちらの変換をするか数字 1 or 2 で選んで下さい。1. 1 0 進数から B 進数へ, 2. B 進数から 1 0 進数へ。 168 1 または 2 の数字を入力して下さい : 1 169 170 1 0 進数から B 進数への変換をします。ただし, B=256 とする。 171 与えられた3個の正整数 a, b, N に対し, a^b = c (mod N) を計算します。 172 ただし, N は 2^8 <= N < 2^16 -1 を満たす整数とする。 173 a, b, N の値を 67 5 323 のように空白をはさんで入力して下さい。 : 67 5 323 174 出力file名を指定して下さい。 : goo 175 176 計算結果 67^5 = 288 (mod 323) 177 B 進数展開の結果 (B1,B0) = (1, 32) such that c = (B1 x 256) + B0 = (1 x 256) + 32 = 288 178 179 1 0 進数 c=288 を B 進数展開した (B1,B0)=(1,32) を指定file goo への書き込み終了。 180 lit46: badic 181 1 0 進数から B 進数への変換, または, その逆変換の計算をします。 182 どちらの変換をするか数字 1 or 2 で選んで下さい。1. 1 0 進数から B 進数へ, 2. B 進数から 1 0 進数へ。 183 1 または 2 の数字を入力して下さい : 2 184 185 B 進数から 1 0 進数への変換をします。 186 B 進数が書かれたfile名を指定して下さい。 : goo 187 188 1 0 進数への変換結果 c = (B1 x 256) + B0 = (1 x 256) + 32 = 288 189 190 指定file goo から読み込んだ B 進数 (B1,B0)=(1,32) を 1 0 進数 c=288 へ変換し, 画面表示終了。 191 lit46: 192 *****/		