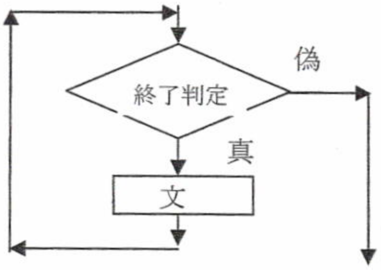
第9回演習の確認
・実数計算、記号定数について学習した。
・繰り返し計算によって、計算速度を計測した。

第10回演習の目標
・ 文字入出力 について学習する。
　　1文字入力　getchar(),　　1文字出力　putchar(c)
・ファイルの複写プログラムを作成して、実行する。
・ 複写プログラムをもとに、入力文字数を数えるプログラムを作成する。

１・while型繰り返し構造(右下の図)について学習しよう。

２・複写（コピー）プログラムを作成・解析しよう。

```
$  cat   -n   copy.c
     1  #include        <stdio.h>
     2  main()
     3  {
     4            int      c;
     5            while((c = getchar()) != EOF)
     6                  putchar(c);
     7  }
```



複写プログラムの１行目を書かないと、どんなエラーがでるか試してみよう。

３・複写プログラムを実行して、プログラムの動作を確認しよう。

```
$ cc  copy.c  -o  copy
$ copy
```

　　　　標準入力(キーボード入力)を標準出力(ディスプレイ出力)へコピー

```
$ copy  <  input.file
```

　　　　input.fileを標準出力(ディスプレイ出力)へコピー

```
$ copy >  output.file
```

　　　　標準入力(キーボード入力)をoutput.fileへコピー

```
$ copy  < input.file  > output.file
```

　　　　input.fileをoutput.fileへコピー

４・入力された文字数を数えるプログラムを作ろう。(mojisu.c)

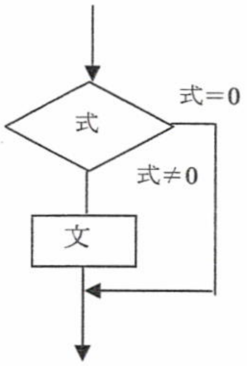
```
#include        <stdio.h>
main()
{
int     i = 0;
while( getchar() != EOF )
      [          ];
printf("入力された文字数は%d文字です。¥n",i);
}
```

どんな文が入るか考える。

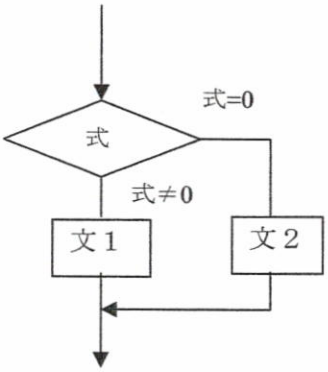
第 10 回演習の確認
- 文字入出力 について学習した。
  1 文字入力　getchar(),　　1 文字出力　putchar(c)
- ファイルの複写プログラムを吟味して、作成・実行した。

第 11 回演習の目標
- 選択構造について学習する。
- 選択構造（含む条件式）や配列の理解を深める。

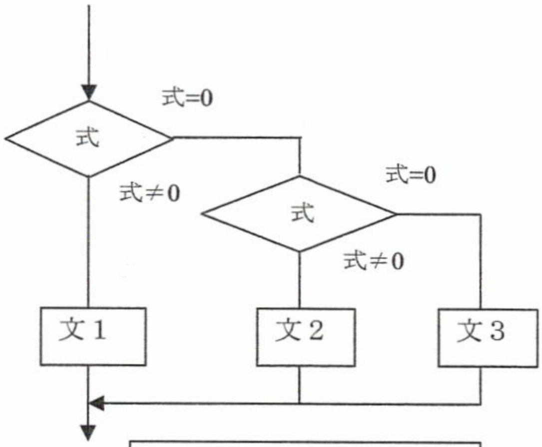
選択構造(if 文)




```
if (条件式)
  文　;
```




```
If (条件式)
  文 1　;
else
  文 2　;
```




```
If (条件式)
  文 1　;
else　if (条件式)
        文 2　;
else
  文 3　;
```

【条件を現す式】

条件を現す式については、while(式)や for(・・・; 式; ・・・)で扱ってきた「関係を現す式」と同一である。関係演算子には、　>,　>=,　<,　<=　があり、等値演算子として、= (等号)は　==, ≠(不等号)は != がある。論理演算子は、&& (論理積),　|| (論理和)がある。

文字定数

printf 文などで良く利用されている　'\n' のように、1 文字分を' (シングル・クォート)で囲ったものを、文字定数と呼ぶ。文字定数は指定された文字に対応した 0~255 の整数である。
例えば、ASCII コード系では、' A' は$(65)_{10}$であり、$(41)_{16}$である。(ASCII コード表　参照)

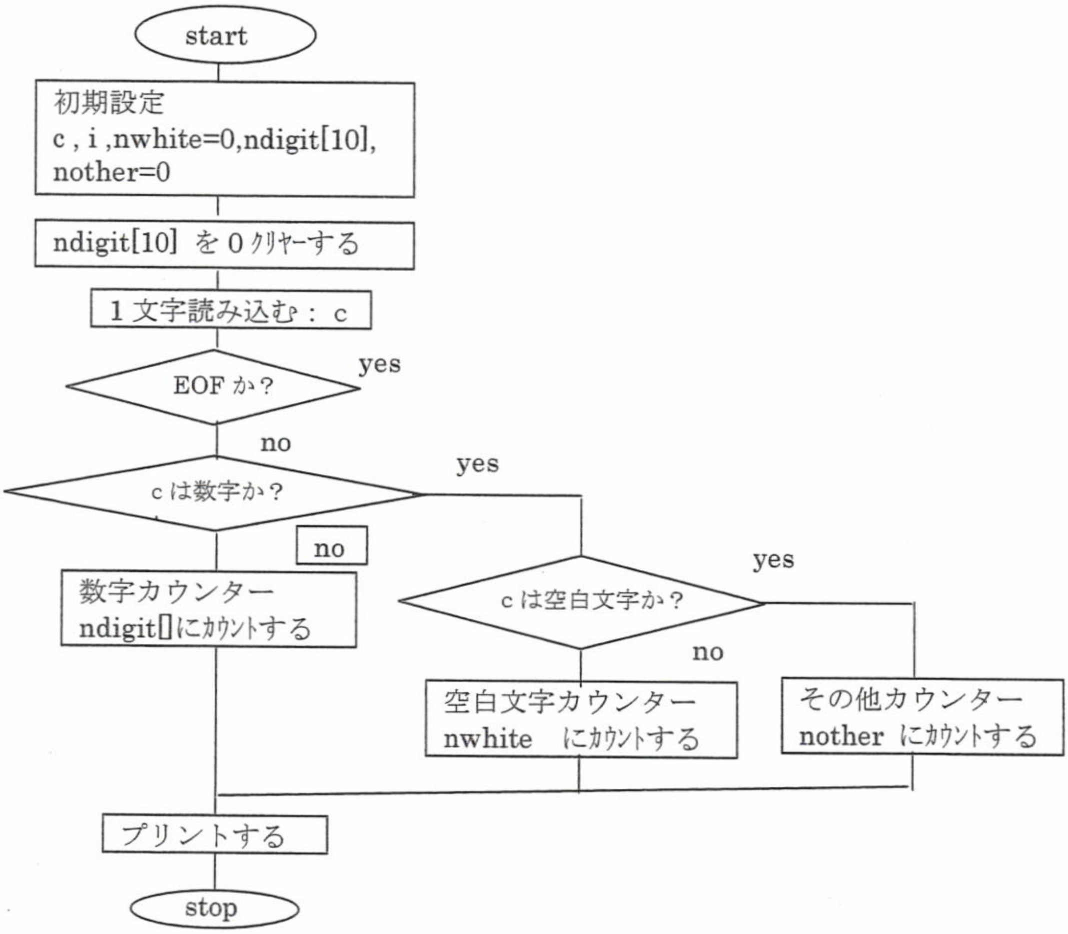
R＼C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	‘	p				ｰ	ﾀ	ﾐ		
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			｡	ｱ	ﾁ	ﾑ		
2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r			｢	ｲ	ﾂ	ﾒ		
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			｣	ｳ	ﾃ	ﾓ		
4	EDT	DC4	$	4	D	T	d	t			､	ｴ	ﾄ	ﾔ		
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			･	ｵ	ﾅ	ﾕ		
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ｦ	ｶ	ﾆ	ﾖ		
7	BEL	ETB	’	7	G	W	g	w			ｧ	ｷ	ﾇ	ﾗ		
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ｨ	ｸ	ﾈ	ﾘ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ｩ	ｹ	ﾉ	ﾙ		
A	LF	SUB	＊	:	J	Z	j	z			ｪ	ｺ	ﾊ	ﾚ		
B	HM	ESC	+	;	K	[	k	{			ｫ	ｻ	ﾋ	ﾛ		
C	CL	→	,	<	L	¥	l	|			ｬ	ｼ	ﾌ	ﾜ		
D	CR	←	−	=	M	]	m	}			ｭ	ｽ	ﾍ	ﾝ		
E	SO	↑	.	>	N	^	n	‾			ｮ	ｾ	ﾎ	ﾞ		
F	SI	↓	/	?	O	_	o	DEL			ｯ	ｿ	ﾏ	ﾟ		

【演習】（１）小文字の’e’の出現頻度を数えるプログラムを作る。(ecount1.c)
先週作った　mojisu.c を参考にして考える。

（２）小文字の’e’とそれ以外の文字の出現頻度を数えるプログラムを作る。(ecount2.c)
（３）小文字 ａ ｂ ｃ ｄ ｅ の出現回数を数えるプログラムを作る。(ae-cnt.c)

文字の種類が増えた場合の対処：配列の概要と、ASCII コード表を学習する。

（４） 空白文字、数字およびそれ以外の文字を数えるプログラムを作ろう。(ecount3.c)




```
#include    <stdio.h>
main()
{
int      c,i,nwhite=0,ndigit[10],nother=0;
         for(i=0;i<10;++i) ndigit[i]=0;
         while((c=getchar()) != EOF)
               if(c >=  '0'  && c <=  '9' )
                  ++ndigit[c -  '0' ];
               else if(c ==  '  '  ||  c ==  '¥n'  ||  c ==  '¥t' )
                     ++nwhite;
                  else
                     ++nother;

         for(i=0;i < 10;++i)  printf("%d= %d 回¥n",i,ndigit[i]);
         printf("white space = %d 回,    other = %d 回¥n",nwhite,nother );
}
```