

アルゴリズムとデータ構造a

2 - 流れ図



大見 嘉弘

<ohmi@rsch.tuis.ac.jp>



流れ図(フローチャート)

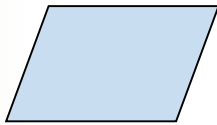
- アルゴリズムを分かりやすく表すために使う図
- 情報処理試験に頻繁に出てくる
- 今でも良く使われているが、やや時代遅れ
問題点: 構造化されていない
- 構造化チャートやUMLのアクティビティ図で描くほうが望ましくなりつつある



JIS流れ図

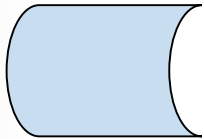
- JIS(日本工業規格)で規定されている
- JIS X 0121 (情報処理向け規格は番号にXがつく)
- 流れ図は他の種類もあるが、情報処理試験で出題される流れ図はJIS流れ図である
- PowerPointやVisioでは、流れ図の記号が用意されている
- 以下では主要な記号のみ説明する

データ記号



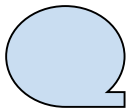
任意の媒体によるデータ

格納媒体を特に定めない場合に使われる

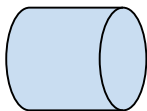
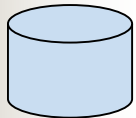


記憶データ

処理に適した形で、記憶されているデータ



順次アクセス記憶 磁気テープなど



直接アクセス記憶 磁気ディスクなど



書類

プリンタ出力など



手操作入力

キーボード入力など



表示

画面出力など

処理記号



処理 任意の種類の処理



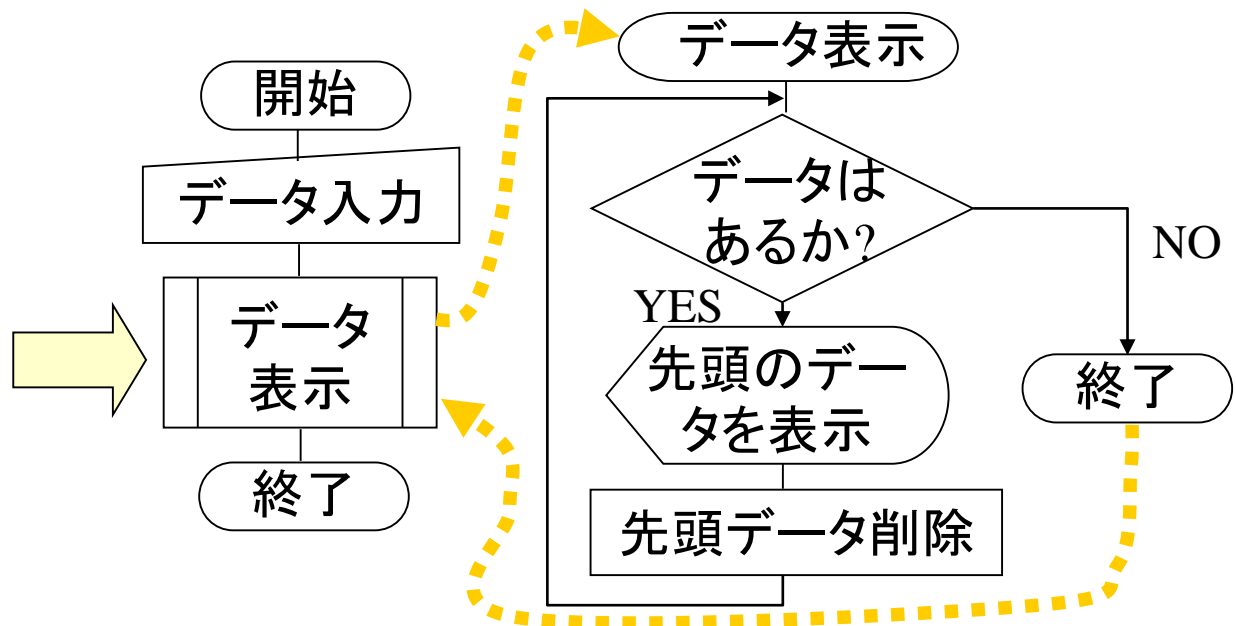
定義済み処理

1個以上の命令の集まり

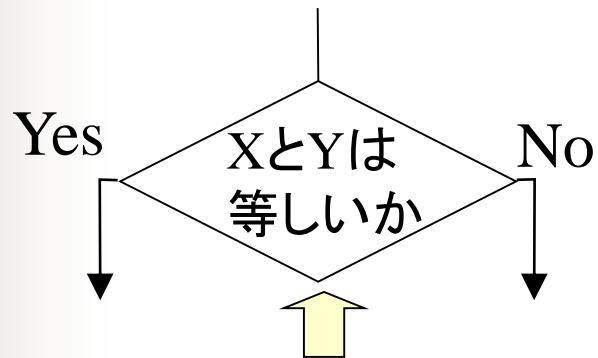
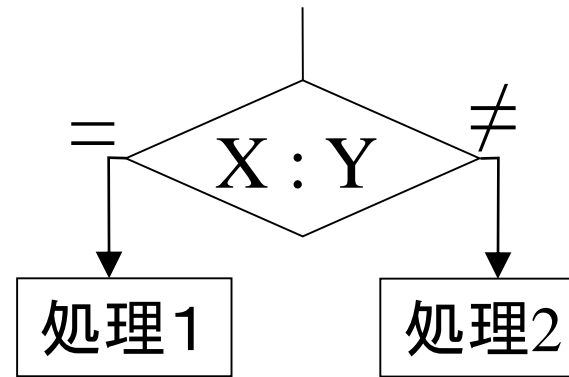
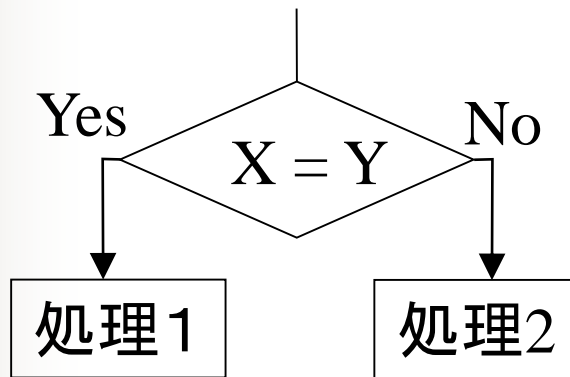
サブルーチン、メソッド(Javaの場合)

定義済み 処理の例

データ表示の
メソッドを呼び
出している



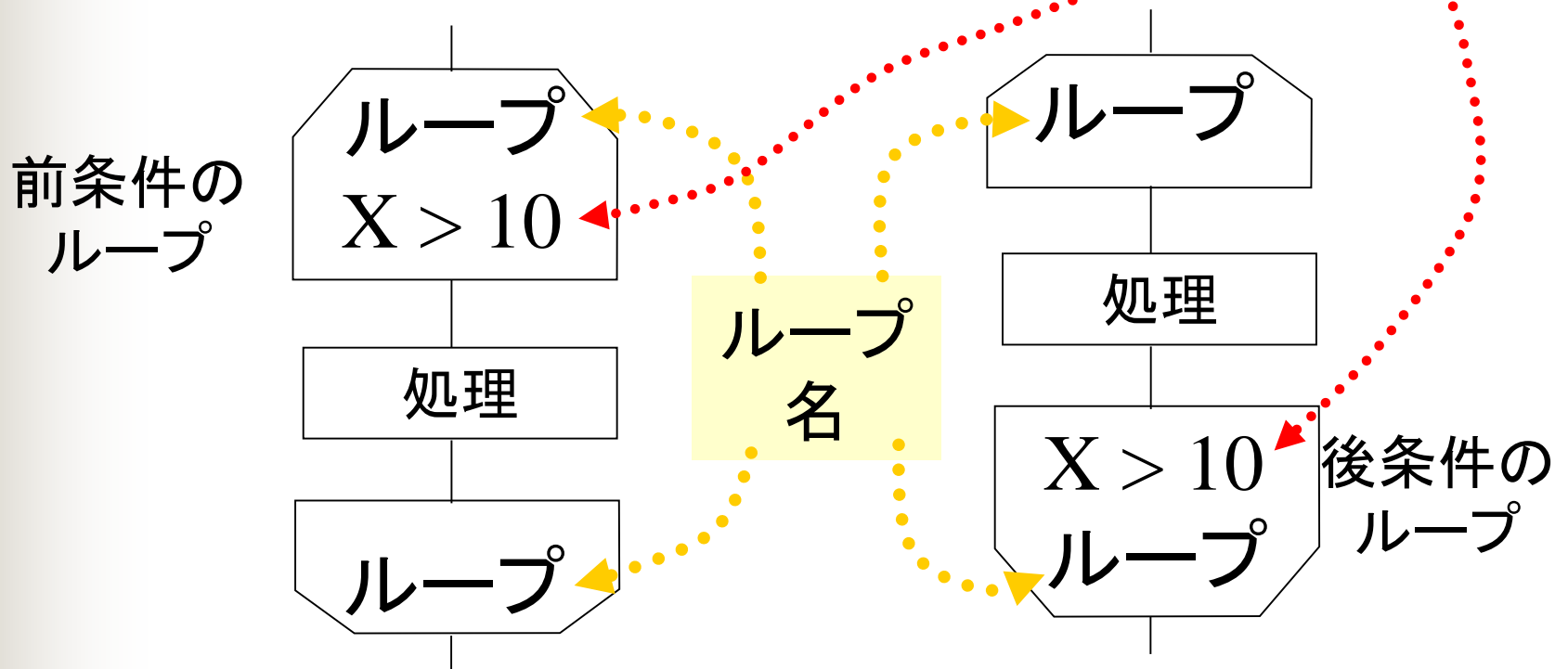
判断記号



文章を描く
場合もある

ループ 記号(ループ端)

終了条件!!!

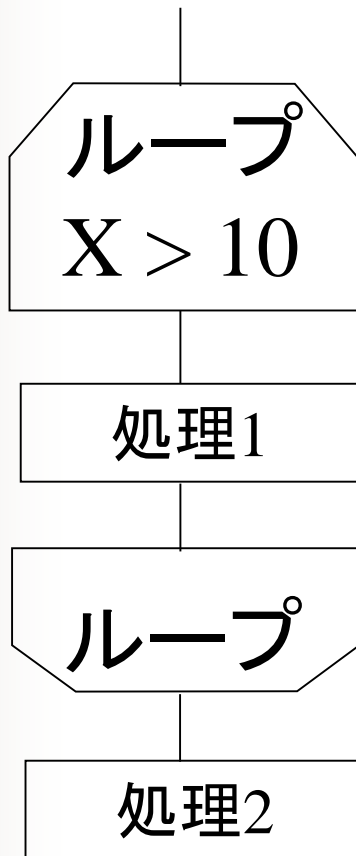


Javaの
場合

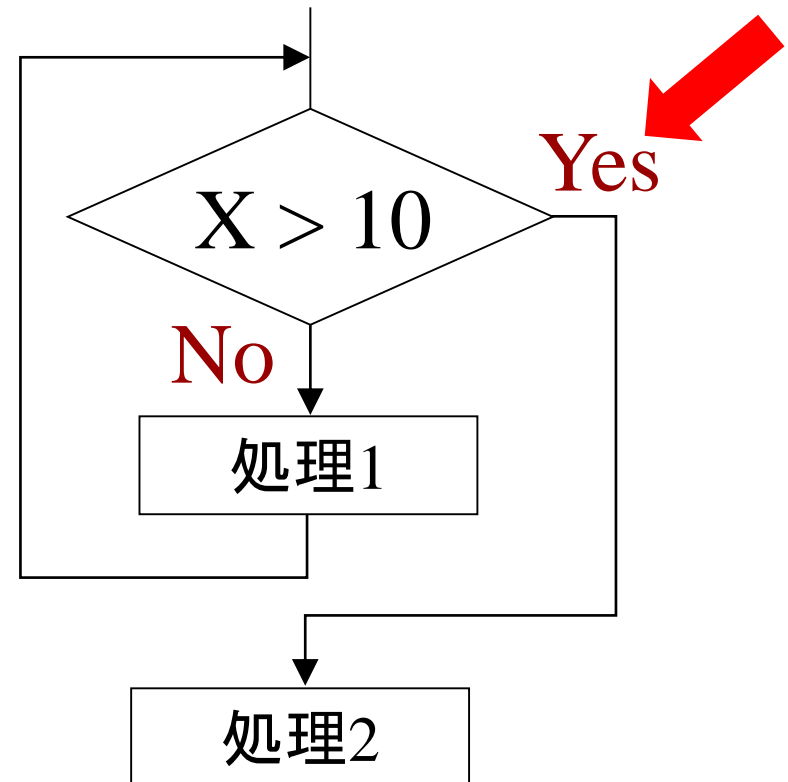
```
while (x <= 10) {  
    処理;  
}
```

```
do {  
    処理;  
} while (x <= 10);
```

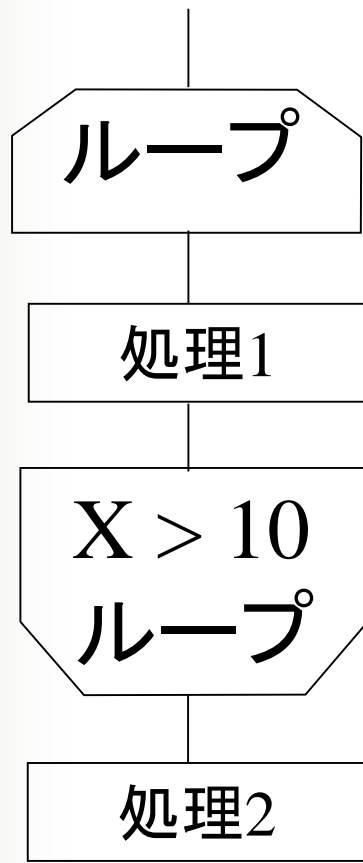
ループ記号(前条件)と 判断記号



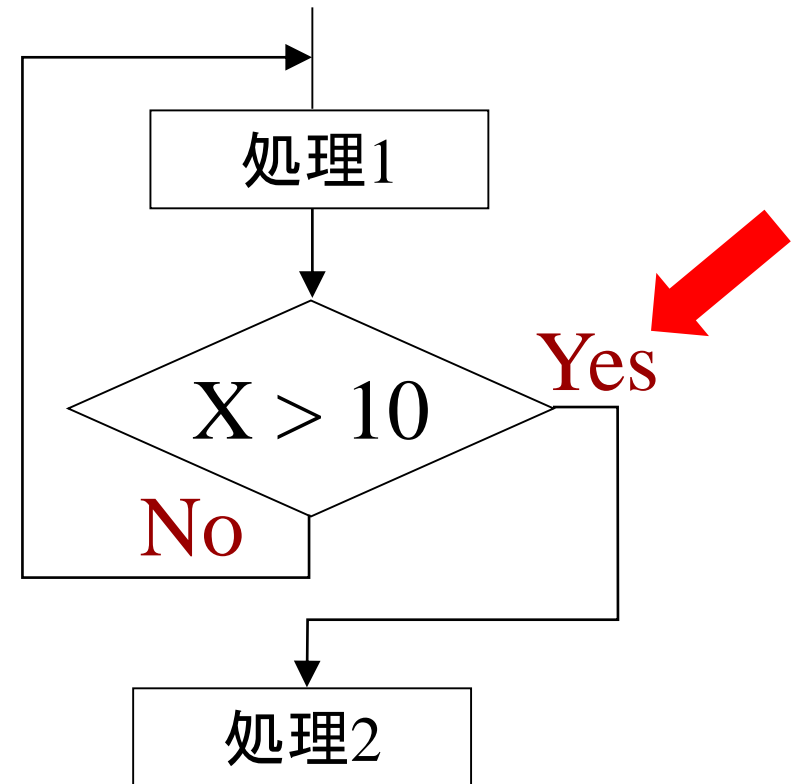
=
同じ



ループ記号(後条件)と 判断記号

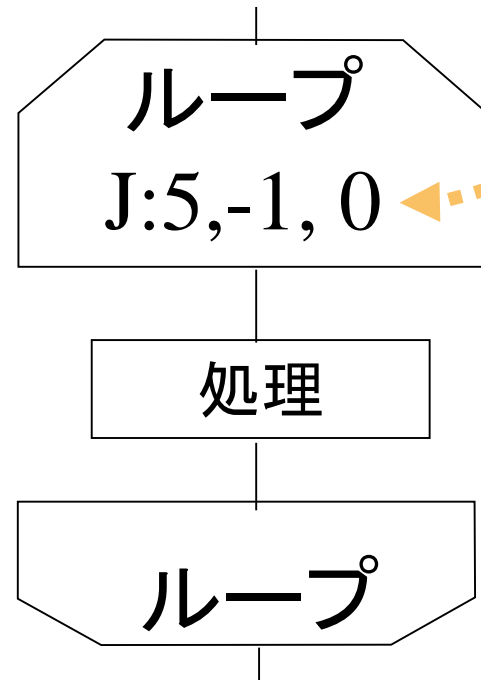
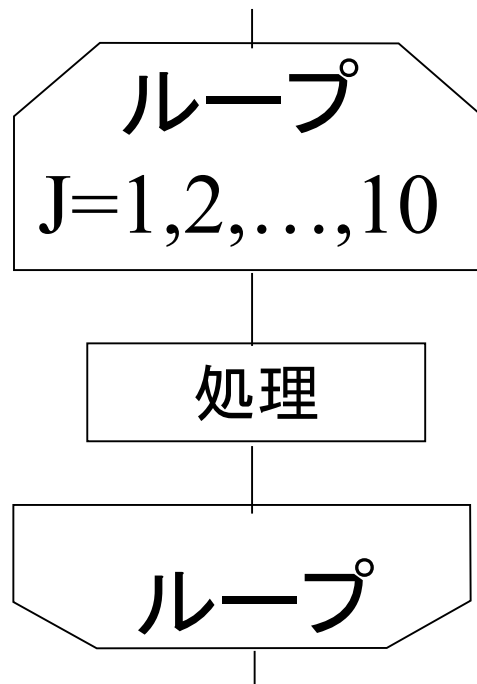


==
同じ



ループ記号の応用

変数名: 初期値、増分、終了値



Javaの
場合

```
for (j = 1; j <=10; j++) {  
    処理;  
}
```

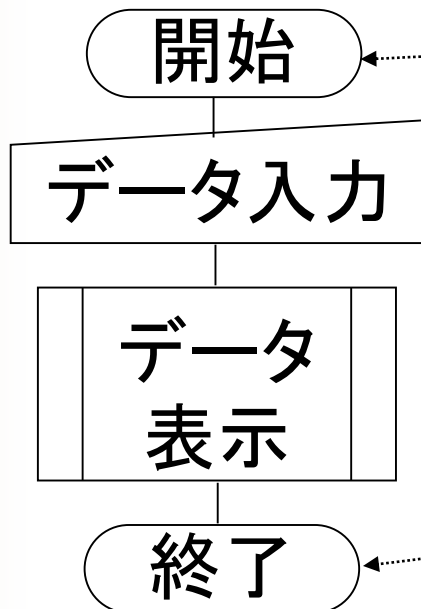
```
for (j = 5; j >=0; j--) {  
    処理;  
}
```

端子記号

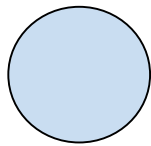


外部環境からの入口、出口やプログラムの開始、終了

通常、流れ図は
端子で始まり、端子で終わる

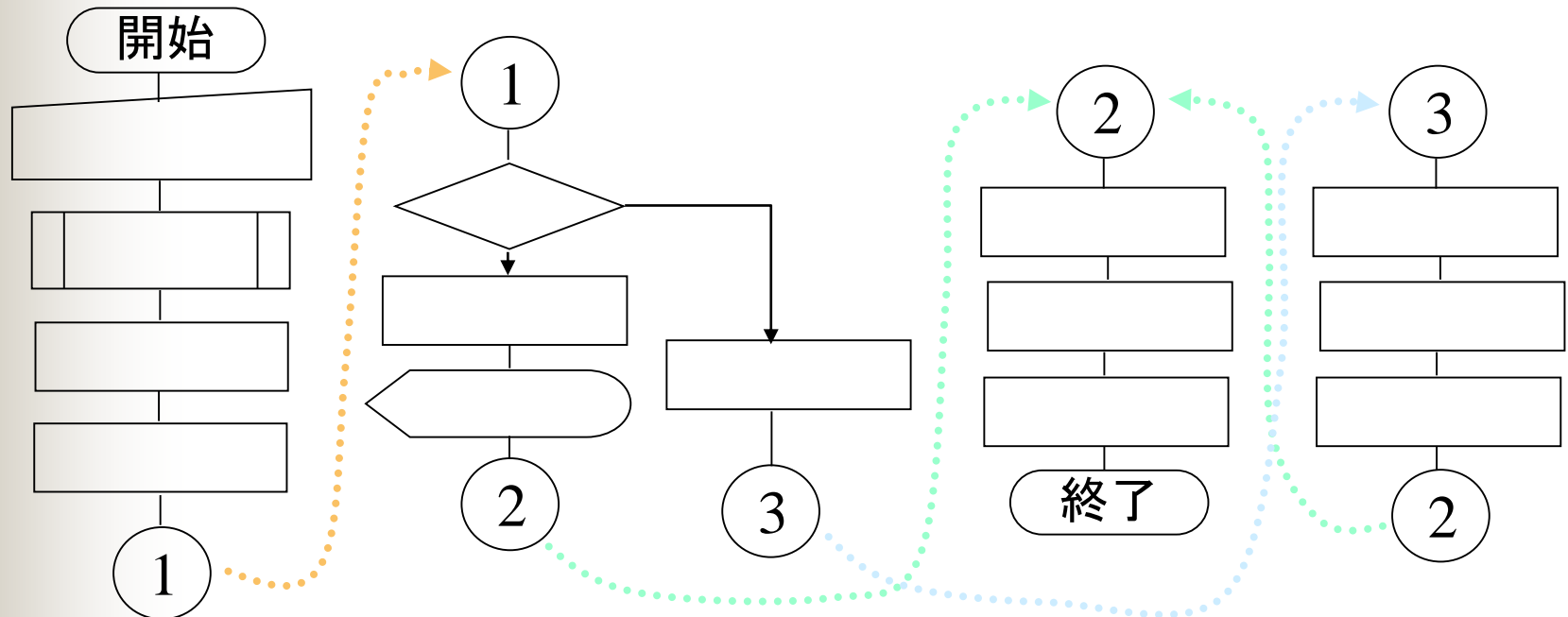


結合子記号



流れ図が巨大になり、図を分割する時に使われる

あまり多用しすぎないほうが良い



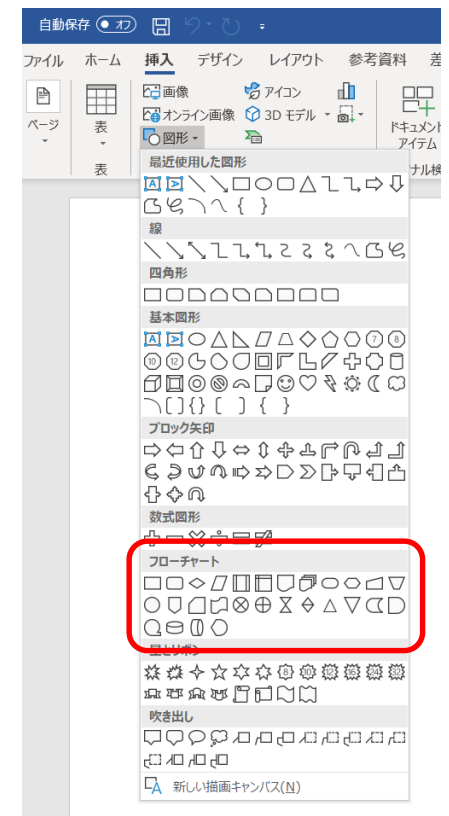


宿題(小レポート)の提出

- 今回から宿題がある
- 提出フォーマット(以下のどちらか)
 - Wordなどの電子ファイル(お勧め)
 - 紙に書いたものをスキャンしたファイル
- 紙のスキャンは**イメージスキャナ**を使用すること。スマートフォンのカメラ等で撮影したものは不可(内容が読めないことが多い)。イメージスキャナを持っていない者は、Wordなどの電子ファイルを提出すること。
- 提出締切は次回授業開始(1秒遅くても不可)
- 提出方法は教員の指示に従う(メール)

Microsoft Officeでの流れ図

- Word, PowerPointでは、「挿入」→「図形」からフローチャートが選べる。
- 欧米の記号しかない。
(JISのループ端はない)



宿題

右図の流れ図をループ端を使わずに(判断記号を使って)描け。

※ 必ず行うこと

また、どういう動作をするプログラムであるかを文章で説明せよ。

※ 任意問題とする。分からない者は答えなくてよい。

