

2015. 5. 1

アルゴリズムとデータ構造

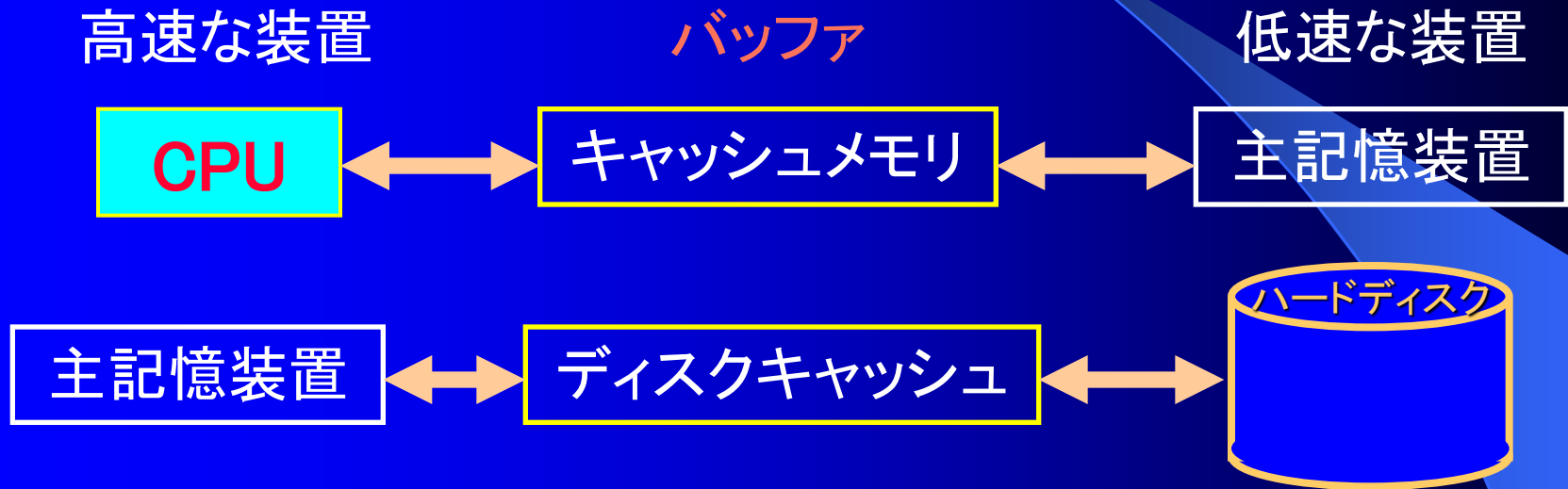
Ibaraki Univ. Dept of Electrical & Electronic Eng.

Keiichi MIYAJIMA

スタックとキュー

バッファ、キュー、スタック、キャッシュ

コンピュータ内部だけでなく、インターネット上にも、伝送速度が異なる者同士が接続されている

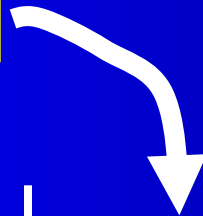


キュー・スタック

スタック(stack)

データを順に積み上げていく

データ1

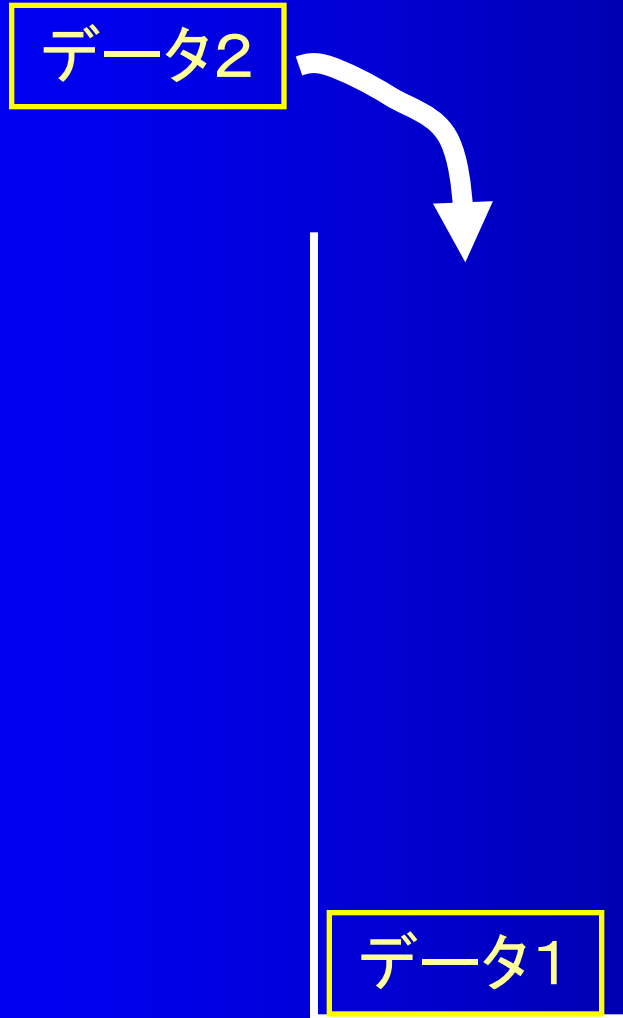


Push : データを順に積み上げていく動作

キュー・スタック

スタック(stack)

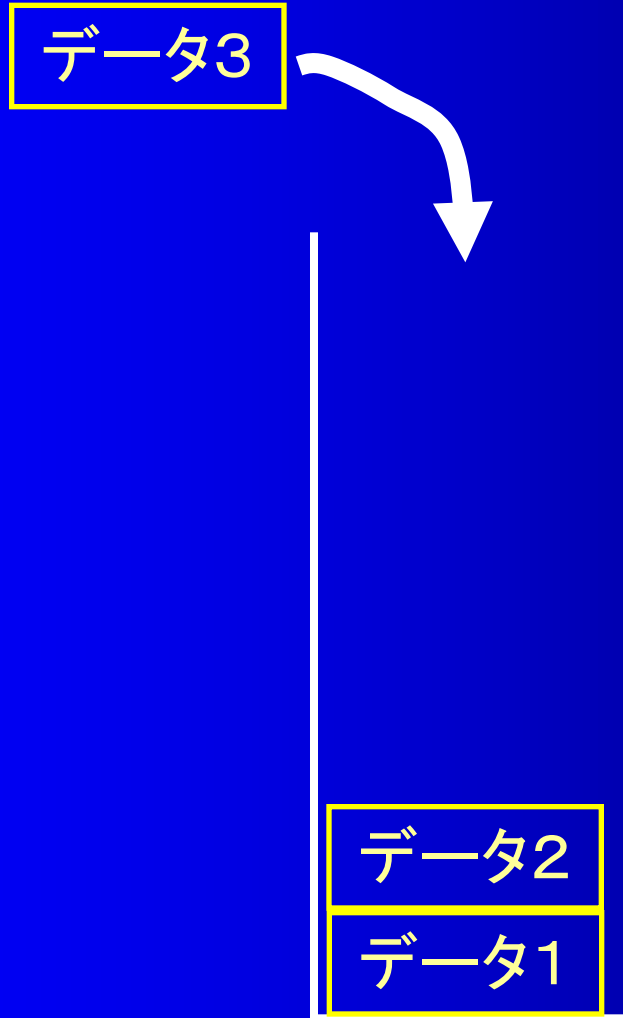
データを順に積み上げていく



キュー・スタック

スタック(stack)

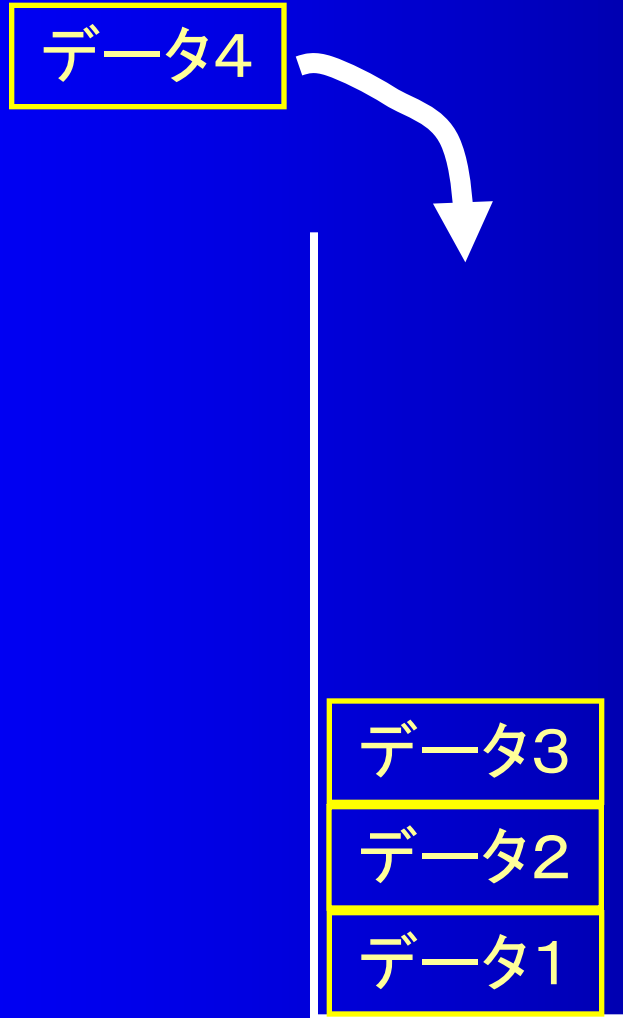
データを順に積み上げていく



キュー・スタック

スタック(stack)

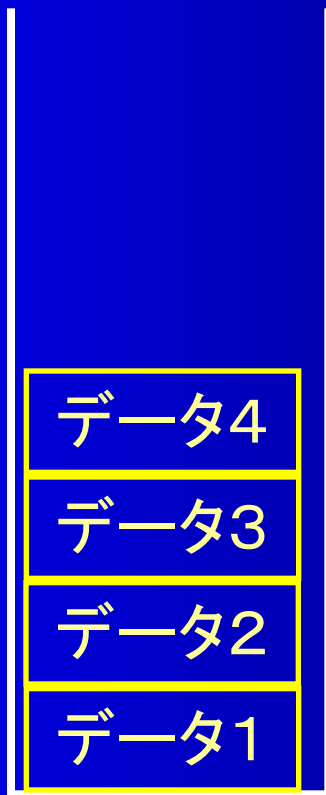
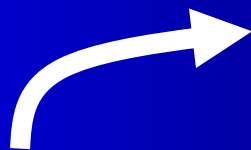
データを順に積み上げていく



キュー・スタック

スタック(stack)

出すときは上から



Pop : データを取り出す操作

キュー・スタック

スタック(stack)

出すときは上から



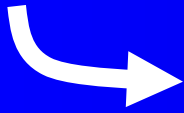
FILO (First In Last Out)方式

最初(First)に入った(In)ものが、
最後(Last)に出る(Out)

キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)

データ1



入
口

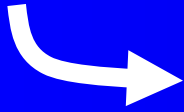
出
口

Enque : データをキューに入れる操作

キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)

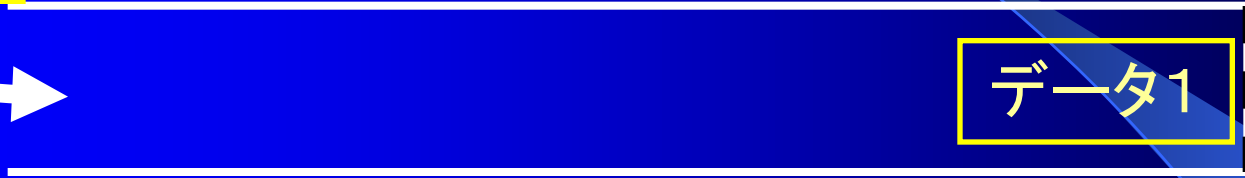
データ2



データ1

入
口

出
口



キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)

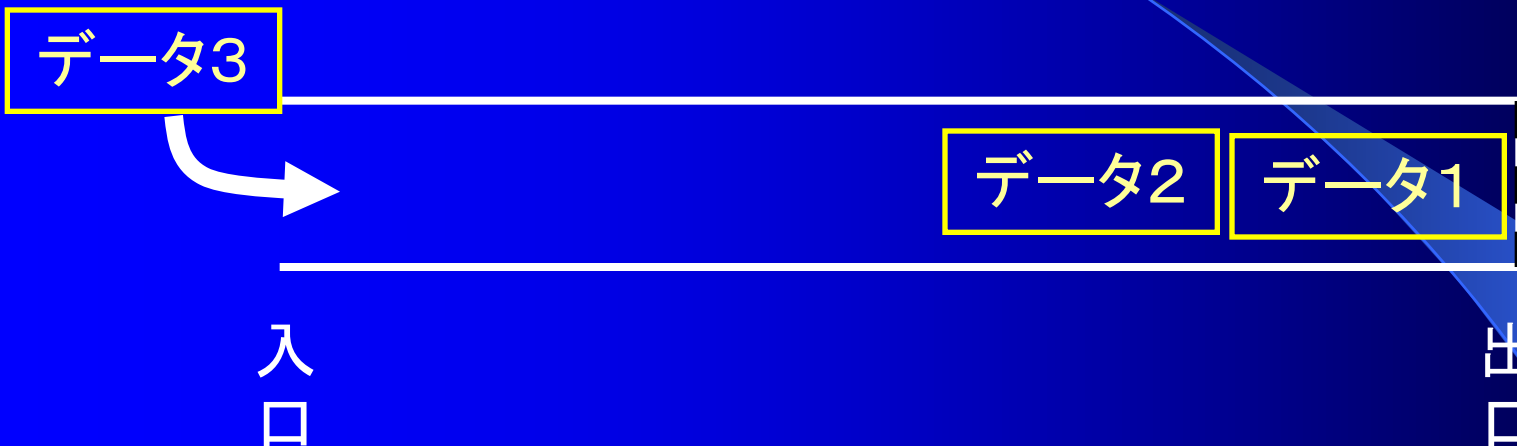
データ3

データ2

データ1

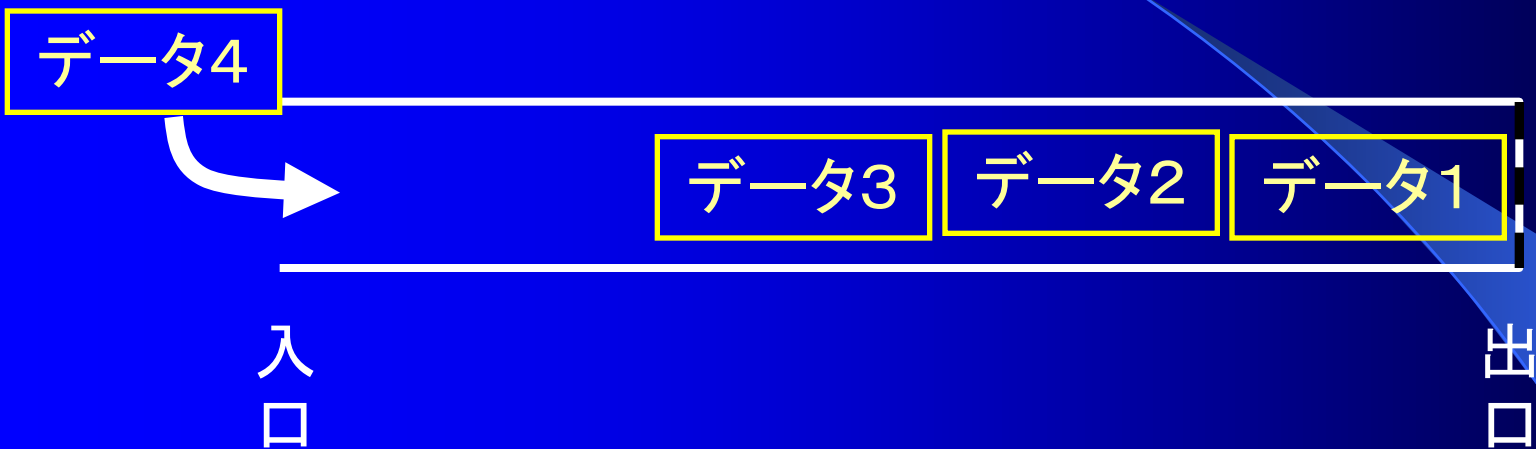
入
口

出
口



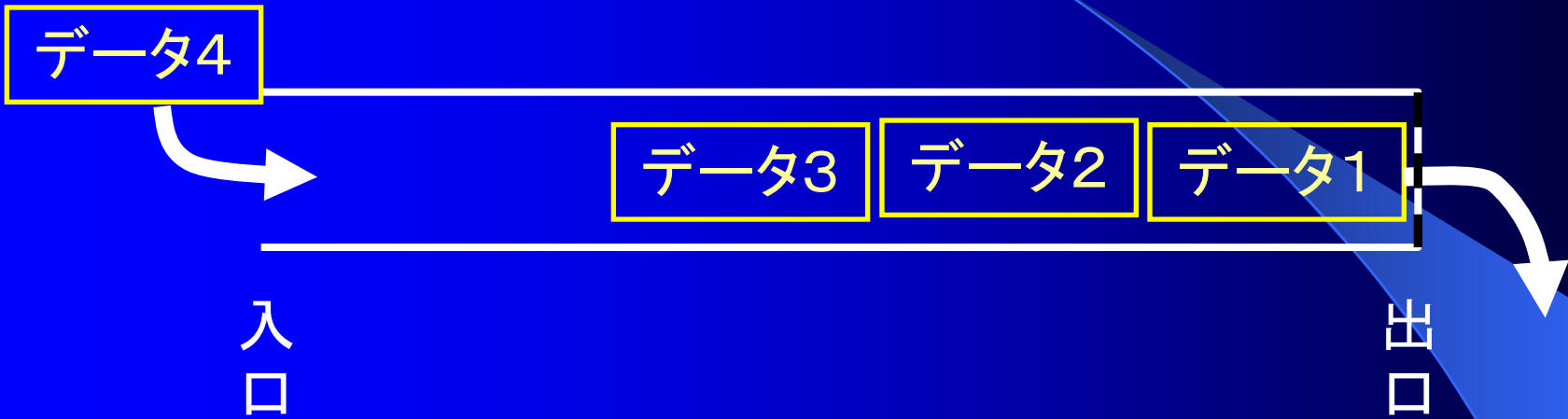
キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)



キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)



Deque : データをキューから取り出す操作

キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)

データ5

データ4

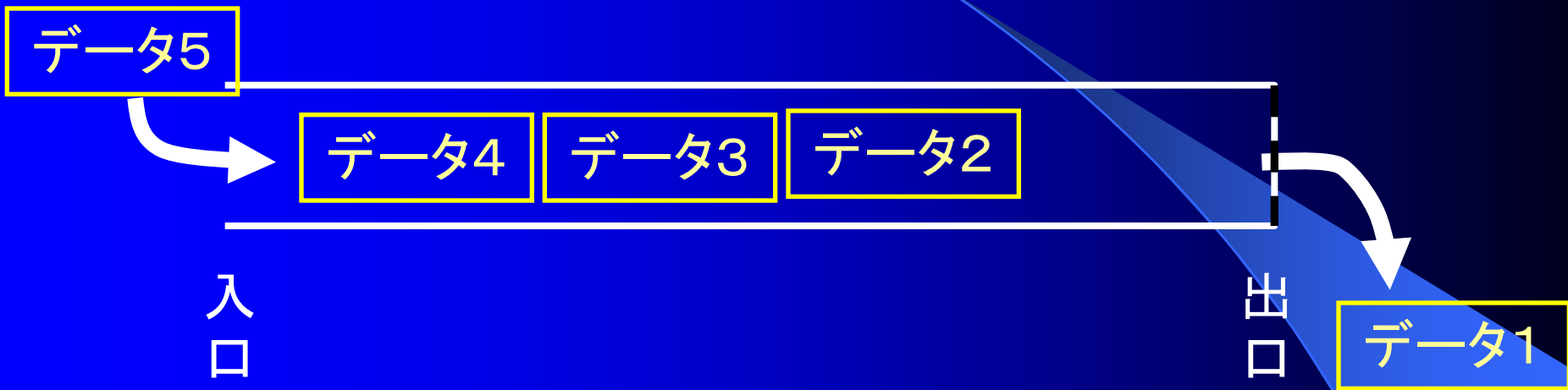
データ3

データ2

入
口

出
口

データ1



キュー・スタック

キュー(Queue: 待ち行列)

データ6

データ5

データ4

データ3

データ2

入
口

出
口

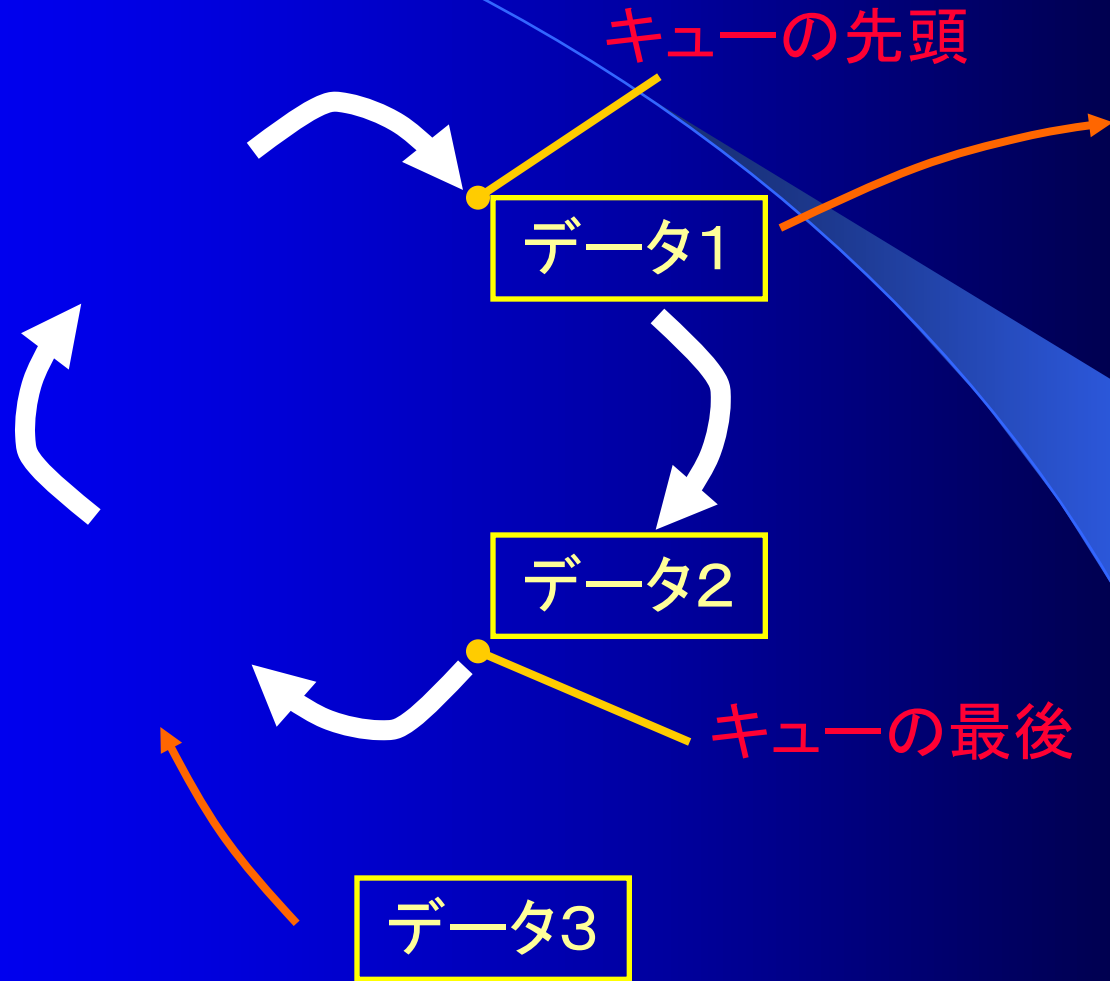
FIFO (First In First Out)方式

最初(First)に入った(In)ものが、

最初(First)に出る(Out)

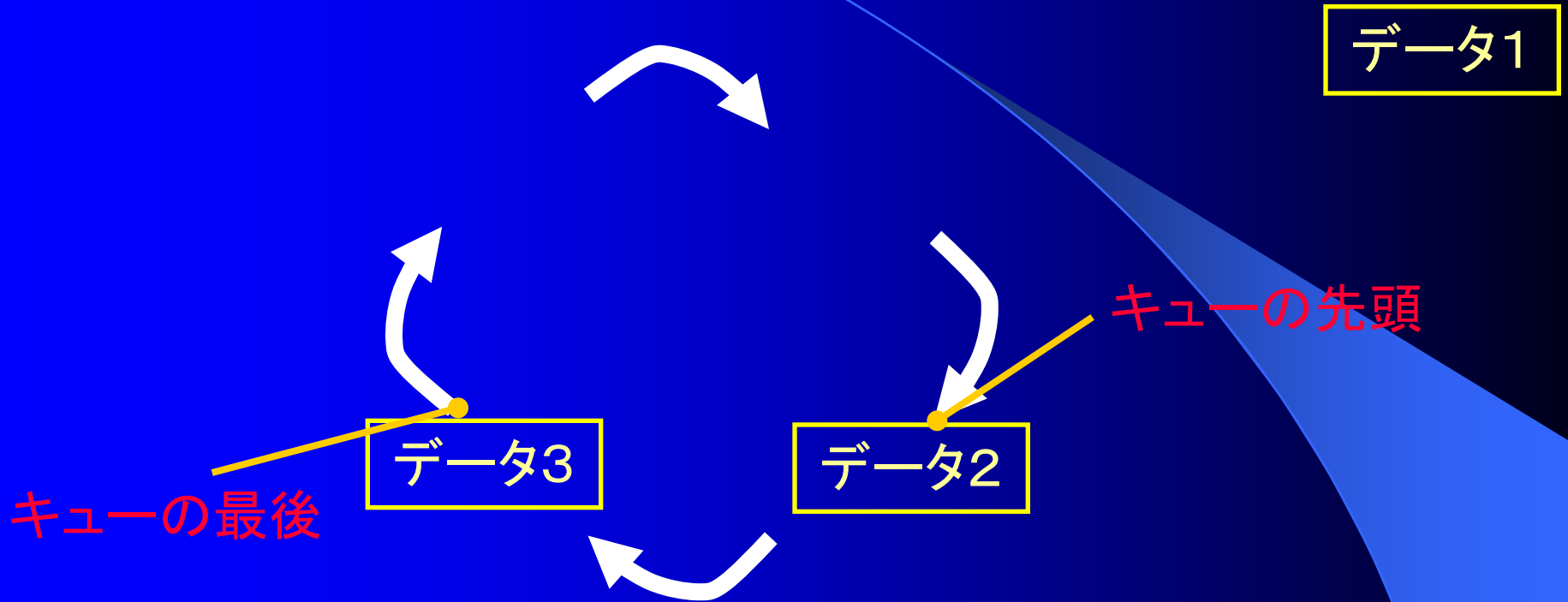
キューの実現方法

リングバッファ



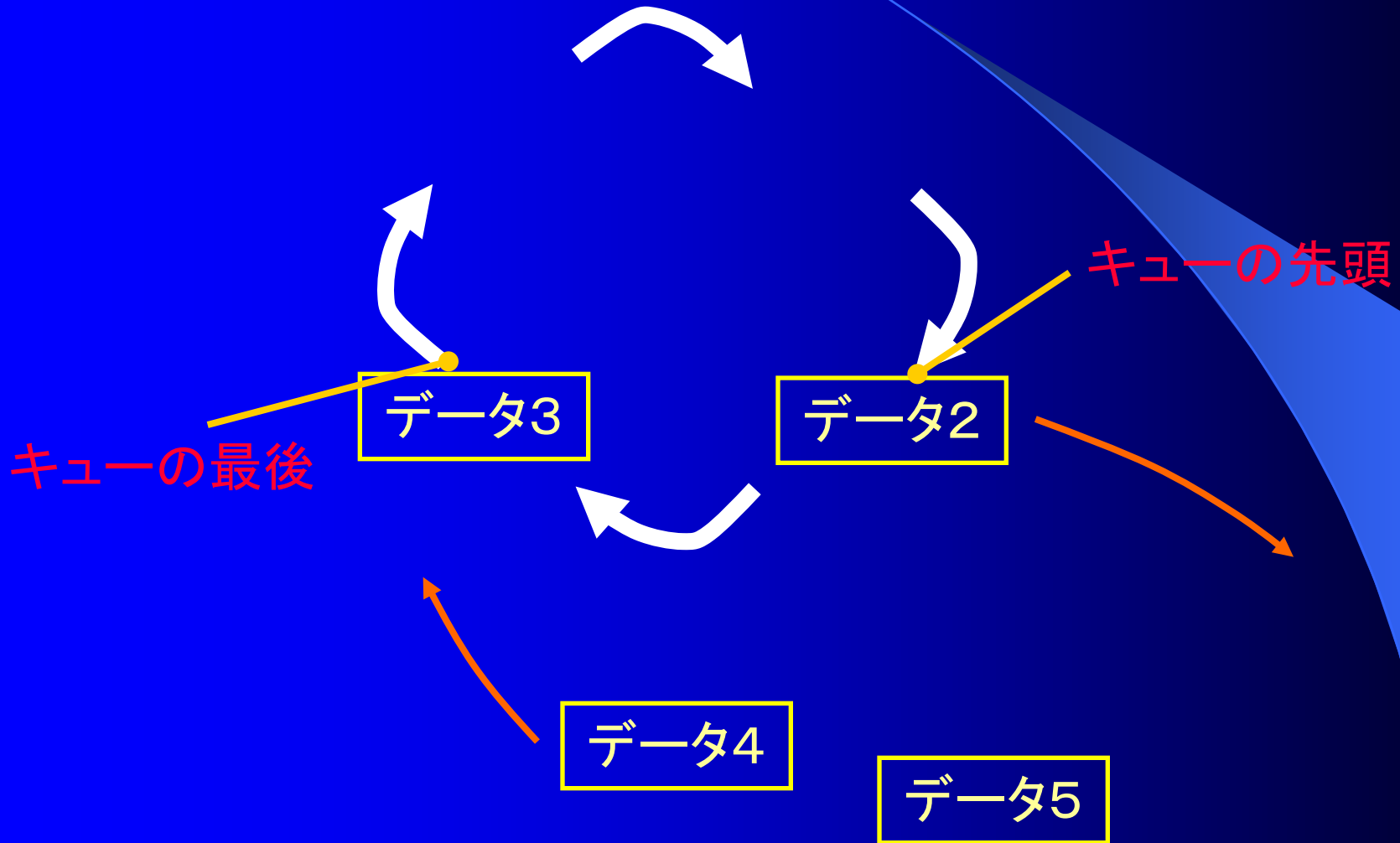
キューの実現方法

リングバッファ



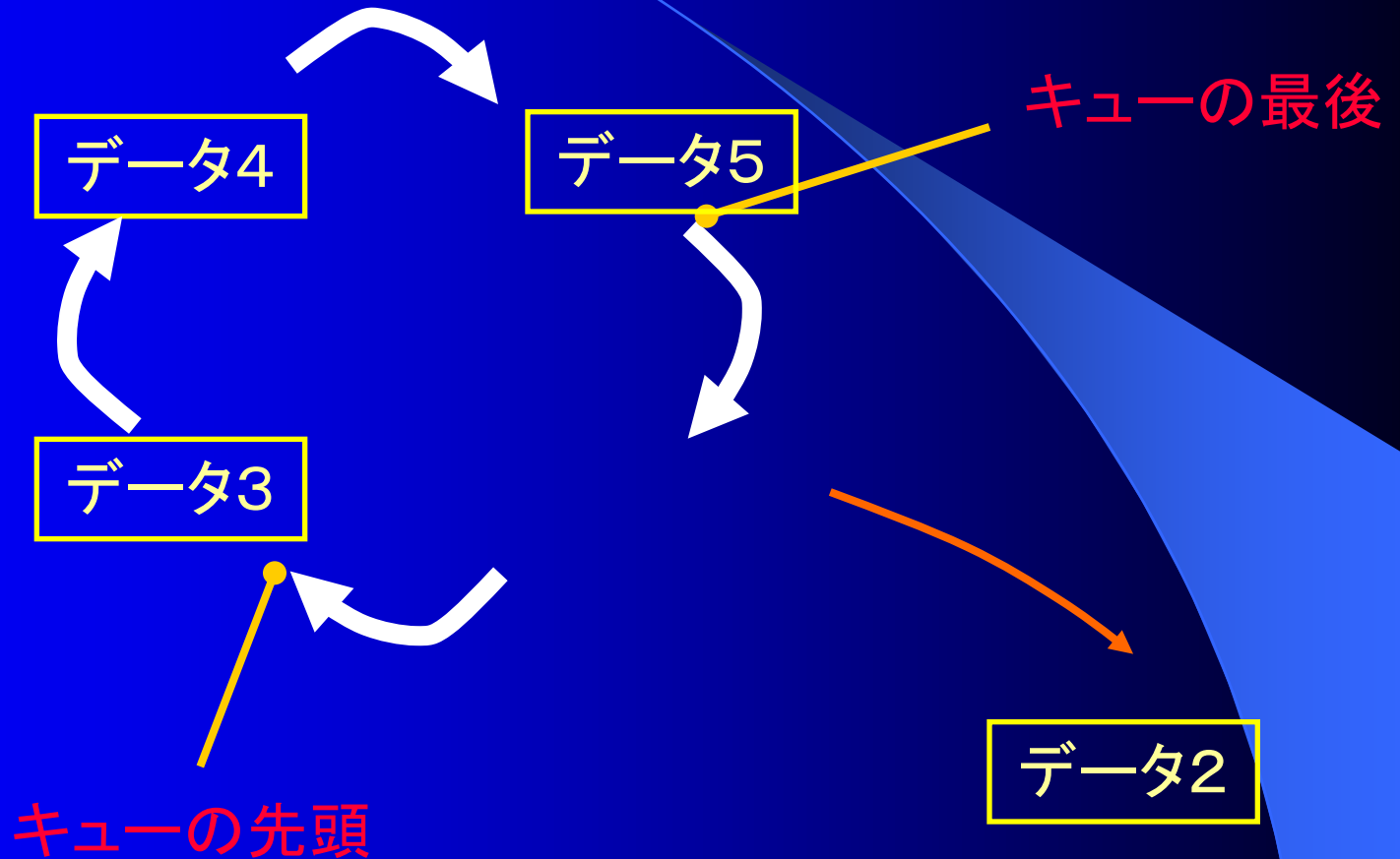
キューの実現方法

リングバッファ



キューの実現方法

リングバッファ



本日の課題

1. 空の状態のキューとスタックの二つのデータ構造がある。次の手順を順に実行した場合、変数xに代入されるデータは何か？ プログラムを作成し、実行結果を示せ。

ここで、

データyをスタックに挿入することを `push(y)`

スタックからデータを取り出すことを `pop()`

データyをキューに挿入することを `enq(y)`

キューからデータを取り出すことを `deq()`

と、それぞれ表す。

手順:

`push(a) → push(b) → enq(pop()) → enq(c) → push(d) → push(deq())`

`x=pop()`



なお、キューとスタックはそれぞれ文字が1文字入るデータ型(char型)で構成されるものとして良い。

レポートの〆切と提出先

レポート提出先:

E2棟(旧システム棟)6F606室(宮島教員室)前

レポートBOX

レポート〆切:

5月11日月曜日 PM5:00頃

課題について、プログラムを作成し、プログラムと実行結果をプリントアウトしたものを提出すること。