

オペレーティングシステム

第2回

コンピュータアーキテクチャ

情報科学メジャー
鎗木崇史

講義の目標

1. OSの概念と構造を説明できる,
2. プロセス、仮想メモリ、ファイル、入出力、ネットワークの管理方法を説明できる,
3. 実際にプログラミングを通してOSの機能を利用できる

教科書



コンピュータサイエンス教科書シリーズ 7 オペレーティングシステム

大澤 範高 著

コロナ社

ISBN: 4339027073

参考書



Linuxのしくみ 実験と図解で学ぶOSとハードウェア の基礎知識

武内 覚 著
技術評論社
ISBN: 477419607X

オペレーティングシステムとは



演算装置やハードディスク装置などのハードウェアを
効率良く利用するための基盤ソフトウェア

コンピュータ利用者やアプリケーションプログラムに対して
共通的な機能を提供する



サービス提供サブシステム

より高度なサービスをアプリケーションに提供する
ライブラリ

仮想計算機部分

ハードウェアの仮想化を行い、基本的な機能を提供する
コア・カーネルとも呼ばれる

抽象化 (abstraction)

個々の具体的な機能や特性から重要ではない性質や表現を捨て去り、
共通した要素を取り出す

OSでは抽象化された重要な機能だけが提供され、
アプリケーションで具体的な機能を実現する

仮想化 (virtualization)

メモリなどの記憶装置やCPUなどの演算装置の物理的な制限を排除するため
論理的な実体を提供する

OSでは、物理的な量の制約などを排除するため、ハードウェアを仮想化し、
論理的な実体として計算機資源を提供する

構造化 (structuralization)

複雑な構造を整理し、単純な要素に分割したうえで要素間の関係を明確にする。

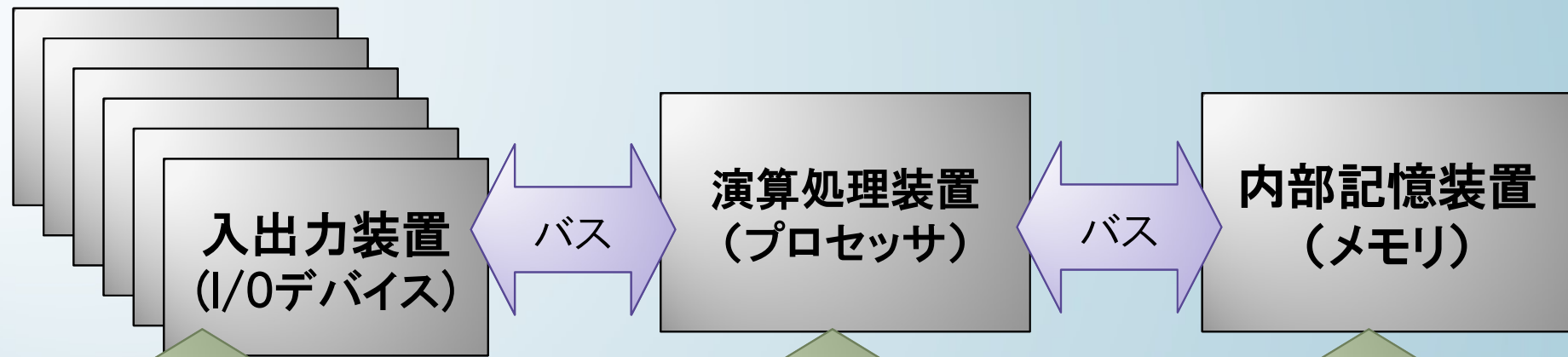
構造化の代表例が**階層化**であり

要素間が上下関係を持つように整理する

トレードオフ (trade-off)

ある要求を満たそうとすると、ほかの要求が満たせなくなる状態

コンピュータの構造



演算処理装置が
内部記憶装置以外と
データ交換、同期、
通信を行うための
装置

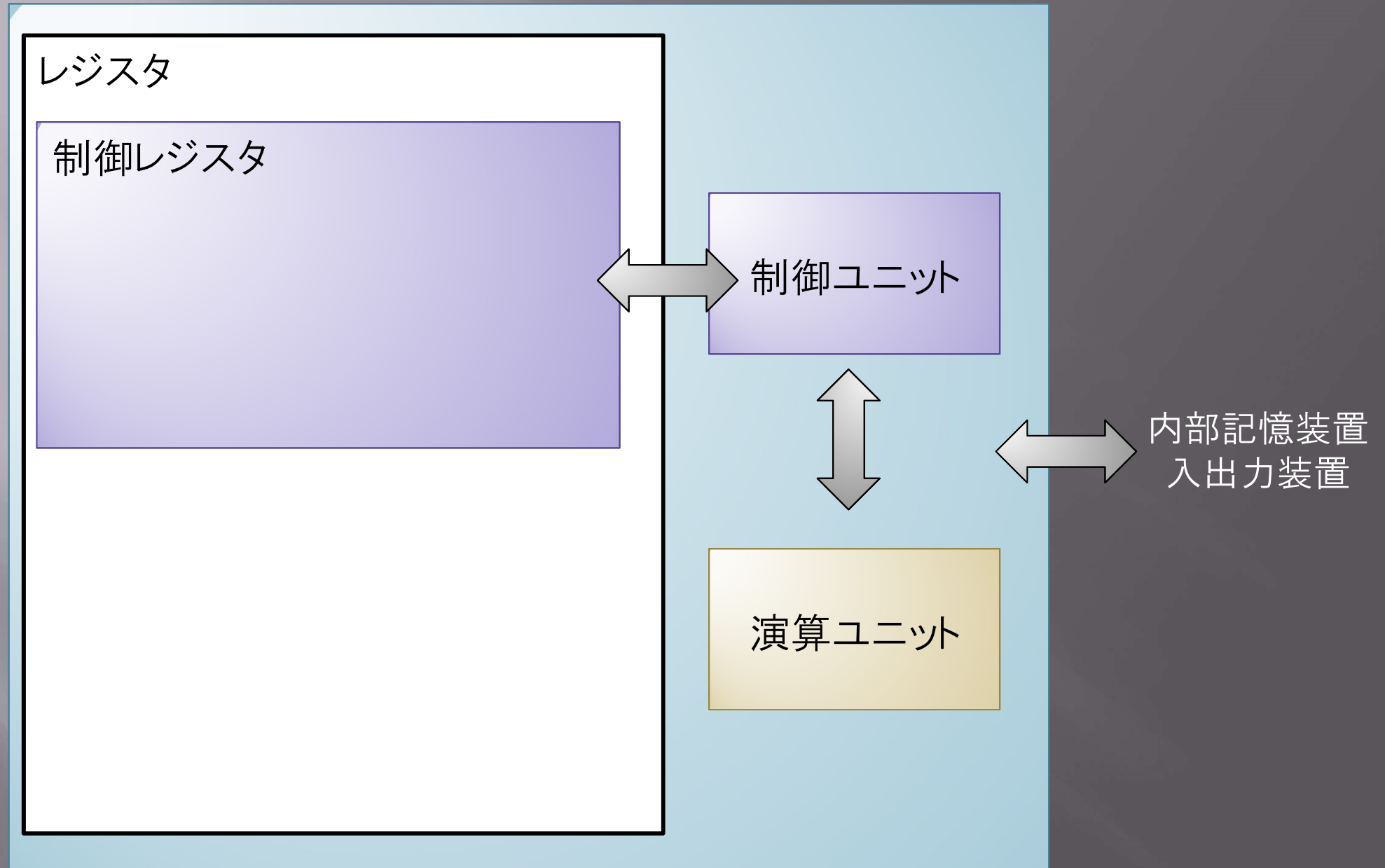
例)
ハードディスク
LAN
キーボード、マウス

Central Processing
Unit(中央演算処理
装置;**CPU**)とも
呼ばれる

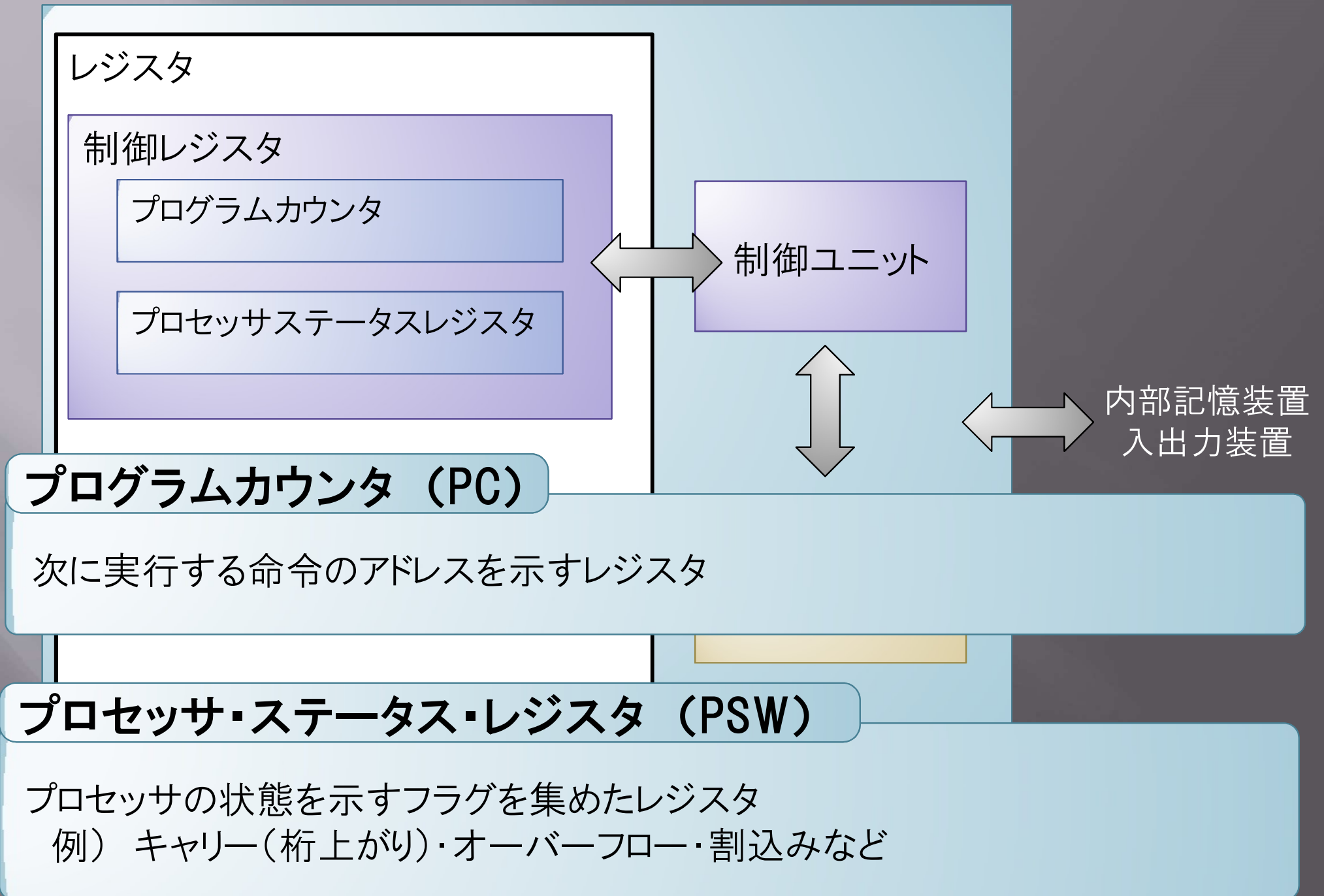
演算処理装置が
利用するデータを
保存する

メモリの各要素には
識別のための
アドレス
が与えられる

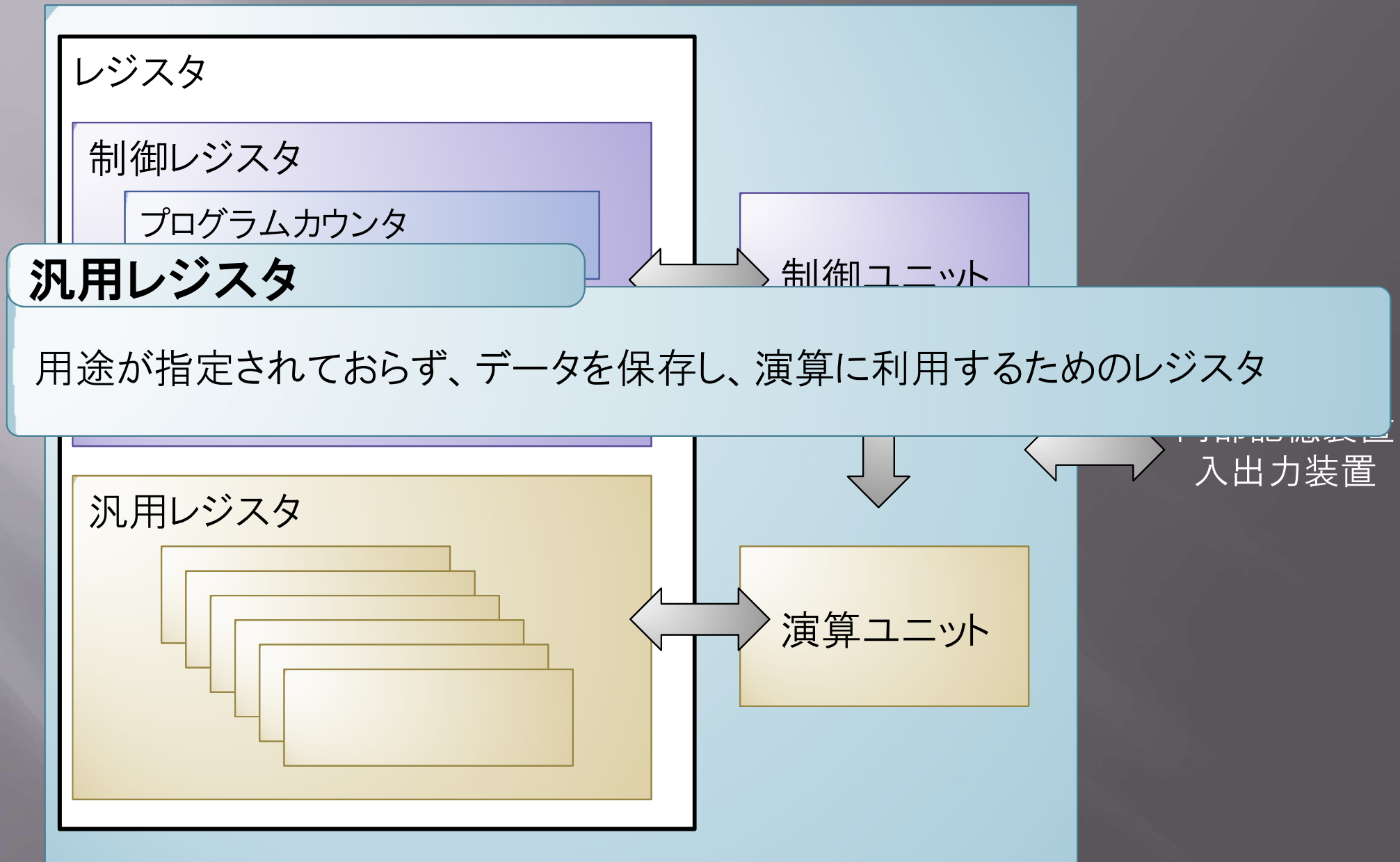
プロセッサの構造



プロセッサの構造



プロセッサの構造



課題1

以下のプログラムを作成し、関数putsが発行しているシステムコールを観察する

```
#include <stdio.h>

int main(void){
    puts("Hello world");
    return 0;
}
```