

担当教員:小松 瑞果 (こまつ みずか)



1. 授業開始時

- <u>NSSSOL LABの端末にログイン</u>しておきましょう.また、演習のウェ ブページや資料にアクセスしておきましょう.
- NSSOLLAB端末にウィンドウが表示されたら<u>「提出」をクリック</u>しましょう。紙媒体で出欠をとる場合もあります。
- ・ <u>ログイン遅れや出欠確認への対応漏れがあった場合、欠席扱い</u>になる かもしれません、この場合、TA/教員に報告すること、

2. ルールの再確認

- ✓ 靴袋の持参. 雨天時には傘袋(工学部棟1階エントランス)を利用.
- ✓ <mark>飲食厳禁</mark>.水分補給をする際は, TA/教員に伝えてから一時退出.
- ✓ 不正行為厳禁(発覚した場合,前期の全ての授業科目の成績が無効となり得る)
 - × 他人のレポートの内容を<u>書き写す</u>(内容の一部書き換えを含む)
 - × 他人にレポート等の内容を作成させる
 - × 作成したレポート等を他人に提供する(写させる)
- 3. その他
 - ✓ 欠席の場合も,課題の提出は必要です.
 - ✓ 今後ペースアップが予想されますので、しっかり予習しましょう.

本日の内容

注意喚起
 コンピュータとプログラミング
 プログラミング
 やってみよう



プログラム:コンピュータが行うべき処理手順を記述したもの. プログラミング:コンピュータが行うべき処理手順を記述すること. ⇒コンピュータが処理できるように,我々がプログラムを作成する

> 以下を実現する際には、プログラミングの知識が必要! (プログラミング以外の勉強も必要)





コンピュータ=計算機…「計算」をする機械 例)パソコン,スパコン,スマホ,炊飯器・自動車などの内部にも入っている.

<u>例えば, NSSOL Labの端末を分解すると…</u> ICなどを含むたくさんの電子部品で構成されている.





IC: 集積回路(Integrated Circuit)



https://www.ifixit.com/Teardown/Mac+mini+Late +2014+Teardown/30410 https://elite-lane.com/integrated-circuit/

※ ハードウェアについては、別の授業で詳細に勉強します

コンピュータが扱う情報



人間が扱う情報とコンピュータが扱う情報

人間が扱う情報とコンピュータが扱う情報

数字:10進数⇒2進数 例)39 ⇒ "00100111" 文字:アルファベット⇒2進数 例) A ⇒ "01000001" その他:# ⇒ "00100011" + ⇒ "00101011" スペース ⇒ "00100000" 2進数との対応は「文字コード」と いう対応表において定められている (例:ASCII(アスキー))

つまり, **人間が扱う情報を機械語に** 翻訳するためのルールがある

https://www.ibm.com/docs/ja/iis/11.7?topic=r eference-ascii-hex-equivalents

(補足)画像や音声も,適当な処理を行うと2進数化される



オンラインで画像を2進数化: https://colorcodesearch.com/binary/

コンピュータにおける計算

人間が扱う情報とコンピュータが扱う情報

数字:10進数⇒2進数 例)39 ⇒ "00100111" 文字:アルファベット⇒2進数 例) A ⇒ "0100001" その他:# ⇒ "00100011" + ⇒ "00101011" スペース ⇒ "00100000" 2進数との対応は「文字コード」と いう対応表において定められている (例:ASCII(アスキー))

つまり,人間が扱う情報を機械語に 翻訳するためのルールがある

https://www.ibm.com/docs/ja/iis/11.7?topic=r eference-ascii-hex-equivalents

例えば、39×4という計算を行いたい場合

• 39を2進数で表すと "00100111"

コンピュータに行わせたい基本的な 計算は, **コンピュータ上では「0と1** に対する操作」に翻訳できる

● ×4という演算 ⇒ "2進数を左に2桁ずらして右側を0で埋める"

"00100111" ⇒ <u>"10011100"</u> これは10進数だと156 ※ 機械語周辺の話題については,別の授業で勉強します

ここまでで、「コンピュータが何をしているのか」の大雑把なイメージを掴めた

コンピュータとプログラミング

プログラム:コンピュータが行うべき処理手順を記述したもの. プログラミング:コンピュータが行うべき処理手順を記述すること. ⇒コンピュータが処理できるように,我々がプログラムを作成する

「人間が実現したいこと」と 「コンピュータができること」の ギャップを埋めるには…?

✓ 複雑な処理を単純な処理(計算)に 落とし込む(複雑な処理を,一連の 単純な処理で実現するにはどうすれ ば良いかを考える)

> ➡ Computational thinking, プログラミング的思考 など

 ✓ 単純な処理をコンピュータが実行で きるようにする

 ● (狭義の)プログラミング



本日の内容

注意喚起
 コンピュータとプログラミング
 プログラミング

4. やってみよう

プログラミングの手順



コンパイル方式とインタプリタ方式

<u>コンパイル方式(C言語など)</u>



<u>インタプリタ方式(Pythonなど)</u>



プログラミングの勉強方法

<u>C言語によるプログラミング</u>



プログラミングの勉強の基本(重要) ソースプログラムに誤りがあったり、コンパイルを誤ると、エラー文が表示される.そこで、以下の対応を繰り返せば、プログラミング能力が身につく. 1.エラー文を読む 2.エラーの原因を把握する 3.エラーを取り除くにはどうすれば良いか考える・調べる・人に聞く 4.再チャレンジ 勉強方法が分かっていれば、他のプログラミング言語の 習得にも役立つので、頑張りましょう!

本日の内容

連絡事項
 コンピュータとプログラミング
 プログラミング
 やってみよう
 ✓ こちらのウェブページを開いておく



基本的にはGitpodを利用してください.端末は個人PCでもNSSOL LAB端末でもOK.

<u>Gitpodを利用する場合</u>

- 1. workspaceにアクセス
- 5kaimeというディレクトリを作成
 5kaimeに移動

ワークスペースにアクセスする方法は <u>こちら</u>. <u>NSSOL LABの端末を利用する場合</u>

 ターミナルを起動
 githubからフォルダー式をダウン
 ロードして解答
 DesktopのKobeUniProenshu_1_2023
 というディレクトリに入る

- 5kaimeというディレクトリを作成し, 5kaimeに移動
- フォルダー式をダウンロードする場 合は, <u>レポジトリ</u> > Code> Download ZIP.
- エディタとしては、Visual Studio Code等が利用できます。

今からやること: C言語で記述されたソースファイルをコンパイル,実行



やってみよう: C言語で記述されたソースファイルをコンパイルし,実行 ※今後の演習でほぼ毎回行うので,必ず,今日できるようになること!

実行までの手順の概要

- 1. ソースファイルの作成・保存
- 2. ソースファイルのコンパイル(による実行ファイルの作成.)
- 3. 実行ファイルの実行

【重要】

コンパイル(デフォルト): **gcc [ソースファイル名]** コンパイル(実行ファイル名指定): gcc –o [実行ファイル名] [ソースファイル名] 実行:デフォルトの場合 <mark>./a.out</mark> ,実行ファイル名指定の場合 <mark>./[実行ファイル名]</mark>

練習(5-1) C言語で記述されたソースファイルをコンパイル,実行



実行までの具体的な手順(カレントディレクトリ:5kaime)

- ソースファイルの作成・保存
 エディタにて新規ファイルを作成し、<u>こちら</u>のソースコードを入力(コピペでもOK)、ファイルにhello.cと名前をつけて保存.
- 2. ソースファイルの**コンパイル** ターミナルに gcc hello.c と入力. a.outができたことを確認.
- 3. 実行ファイルの**実行** ターミナルに ./a.out と入力. helloと表示されたらOK.

ソースファイルの作成・保存に関する詳しい説明は<u>こちら</u>. 練習(5-1)のコマンドの例については<u>こちら</u>.



<u>時間が余った方へ</u>

<u>https://daeudaeu.com/exe/#i-19</u>を参考に、コンパイルの途中段階のファイルを出力し、中身をエディタで確認してみよう.



締め切りの早い課題(5回目課題1)と,遅い課題(5回目課題2)を出します. 詳細は<u>こちら</u>へ.



IFIXIT, ``Mac mini Late 2014 Teardown," https://www.ifixit.com/Teardown/Mac+mini+Late+2014+Teardown/30410 (2022/05/15)

Archive of Yone,「集積回路とは?集積回路の仕組み・役割と種類」, https://elite-lane.com/integrated-circuit/ (2022/05/15)

IBM Documentation,「等価の ASCII および 16 進値」, https://www.ibm.com/docs/ja/iis/11.7?topic=reference-ascii-hex-equivalents (2022/05/15)

Web色変換,「画像 バイナリ変換」, https://colorcodesearch.com/binary/ (2022/05/15)

かわいいフリー素材集 いらすとや, https://www.irasutoya.com/ (2022/05/15)

だえうホームページ,「【C言語】ソースコードが実行可能ファイルになるまでの処理の流れ」, https://daeudaeu.com/exe/#i-19 (2022/05/15)