

情報リテラシ第二(3b)

担当: 増原英彦 TA: Jizhe Chenxin, Lubis Luthfan Anshar, 小串 智希

第7週

- 課題について
- 雑多な話題
- コンピュータサイエンス紹介
- 授業アンケート

プレゼンテーション相互評価結果

LaTeXの課題(再掲)

- 次のどちらかを選ぶ
 - 基本課題: プレゼンテーションで発表する内容をLaTeXを用いてレポートとしても作成する。その中でLaTeXの基本機能を一通り使用する。
 - 挑戦的課題: 学術論文を完成させる。所々に「穴」のあいたLaTeXファイルを配布するので、完成版と同じ結果になるように穴を埋める。(共通課題)
- 期限: 8月9日
- 提出方法: Overleafによる共有で行う

提出方法

- Overleafのプロジェクト名を「学籍番号 基本課題」あるいは「学籍番号 挑戦的課題」に変更する (例えば 20B98765 基本課題)
- Share Project画面の
Share with your collaborators欄に
InfoLit@prg.is.titech.ac.jp
(タイプミス注意)と書きShareを押す

※ プロジェクト名に学籍番号がないと、教員側は誰の提出物か全く分からない

LaTeXの課題: 基本課題

- プレゼンテーションで発表する内容をLaTeXによるレポートとして作成する
- 条件
 - レポート内で以下の機能を使用する:
節・図・表・数式・節番号の参照・参考文献と引用
(※レポート内容と関係のないものでもよい)

LaTeXの課題: 挑戦的課題

1. WEBブラウザで <https://www.overleaf.com/> を開き(もしログインしていけば)右上の Log In を押してログインする
2. WEBブラウザで <https://www.overleaf.com/read/wkppcwhxhhmk> を開く
3. Menu > Copy Project でコピーする。新しいプロジェクト名は「学籍番号 挑戦的課題」とする(例えば「20B54321 挑戦的課題」)
4. model.pdf が完成したときの様子である。これと同じ結果になるように main.tex を編集せよ。hints.pdfにヒントがある
5. 図は[授業WEBページに用意した図のサンプル](#)を使ってよい

雑多な話題

- プレゼンテーションの話の構成
- LaTeXの高度な機能: マクロ
- コンピュータにおける文字の扱い

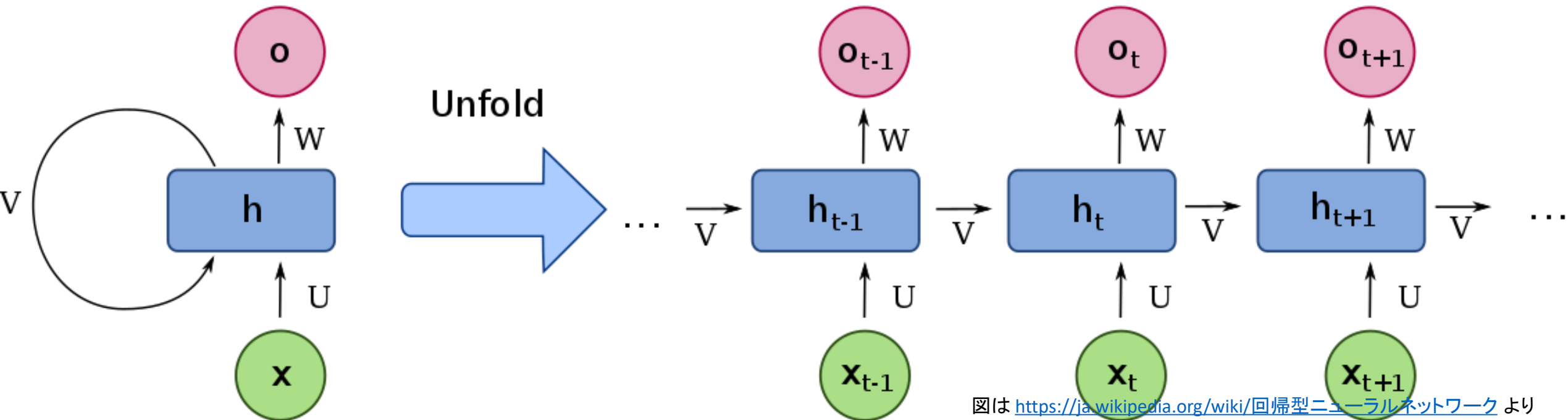
話の流れ: 文書と発表で

Q: さまざまな人のプレゼンを聞いていて疑問に思ったのですが、プレゼンの構成はレポートの構成と同じで良いのでしょうか。それともプレゼンの組み立て方は別にあるのでしょうか。

論文(レポート)の順序通り

Recurrent Neural Networkの定義

- ニューラルネットワークの一種
- 中間層からの出力が再び中間層の入力となるもの
- 時系列に沿って展開したものも含む

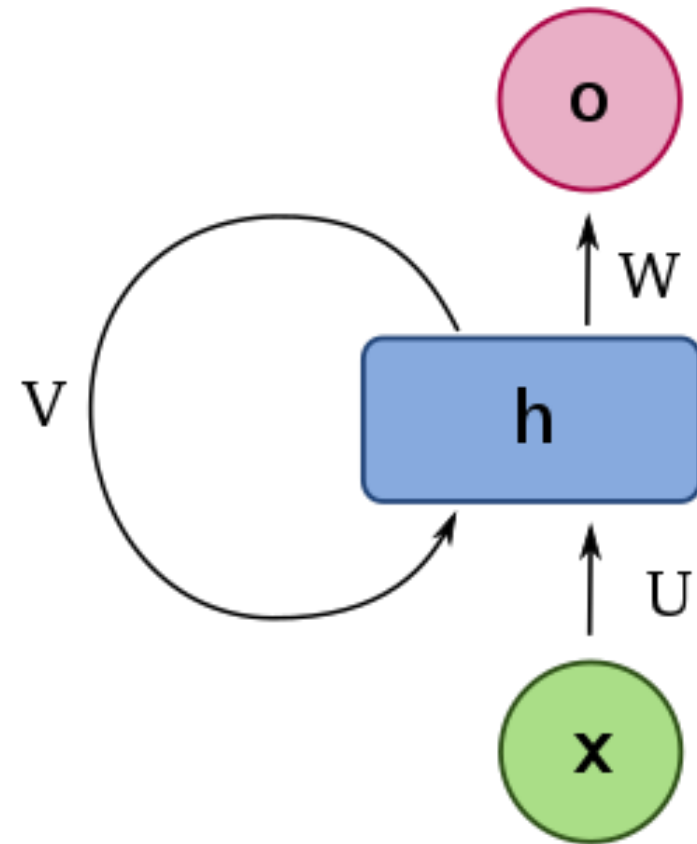


Recurrent Neural Networkの性質

- 過去の入力に依存した学習が可能

$$\langle W, v \rangle = h(U, v') \quad (\text{recurrentの場合})$$

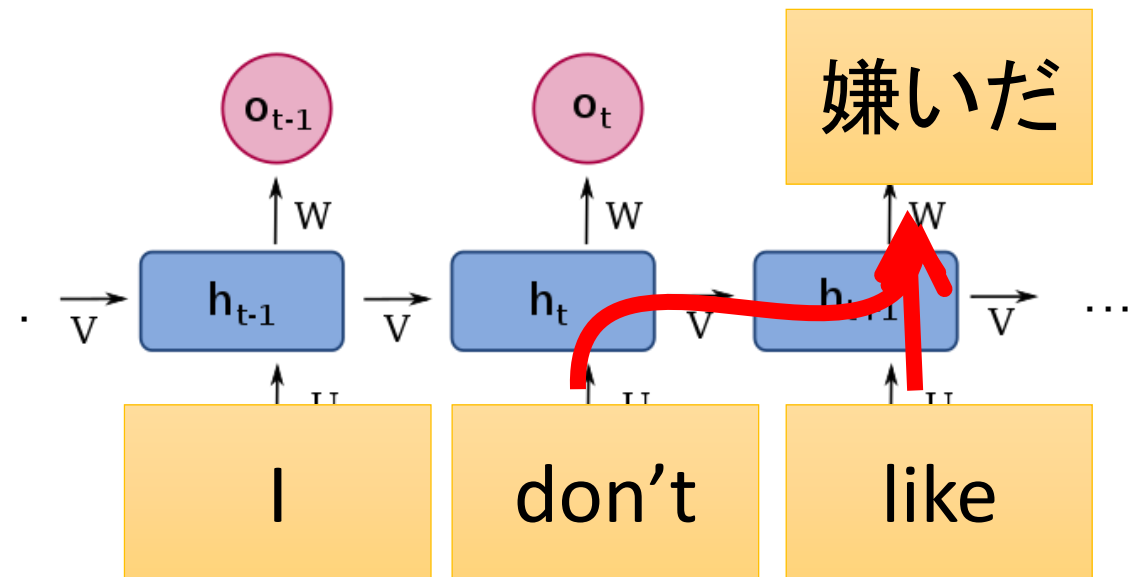
$$W = h(U) \quad (\text{recurrentでない})$$



Recurrent Neural Networkの利用例

- 機械翻訳

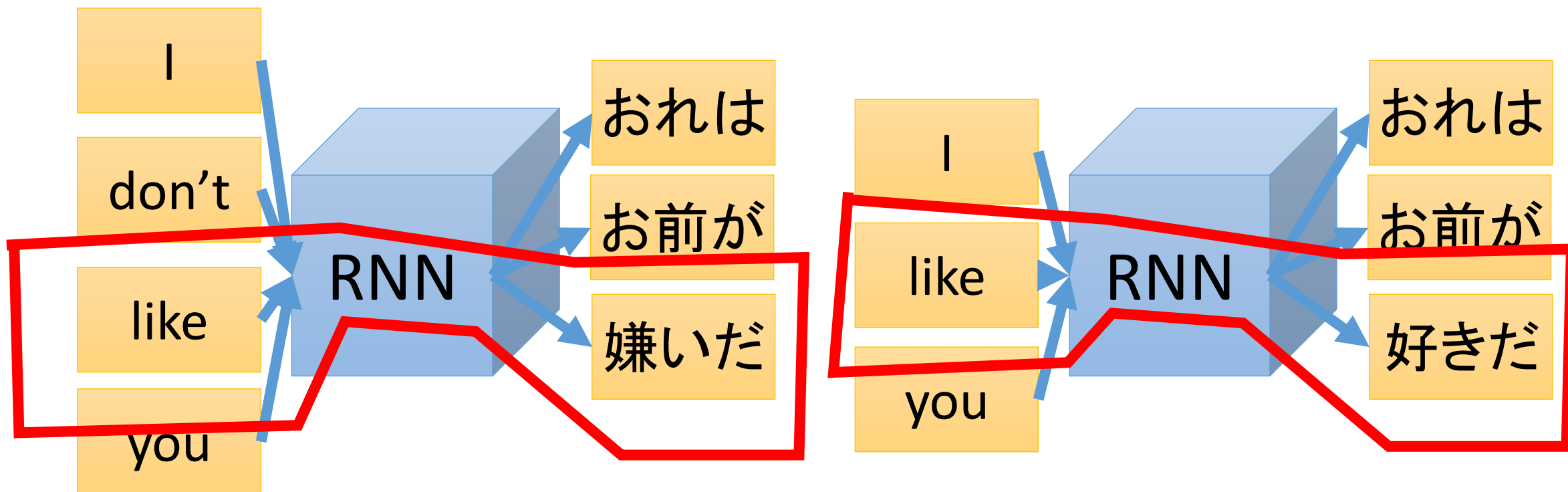
- 言語Aの単語列を入力すると、言語Bの単語列が出力される
- 単語の意味が前に出現した単語で変化する場合に有効
- 例: “I don’t like you.” → “私はあなたが嫌いだ”



例から入る

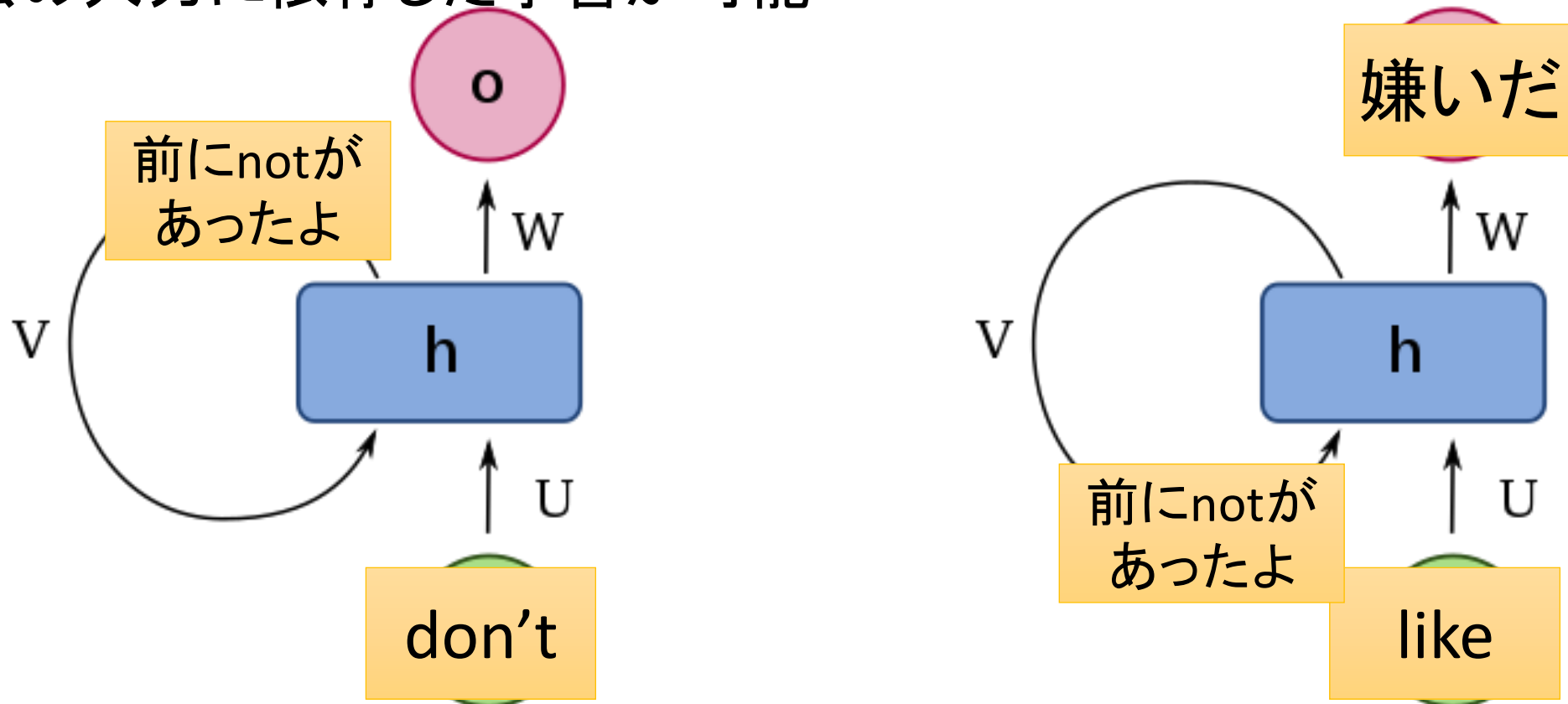
Recurrent Neural Networkの例

- 機械翻訳



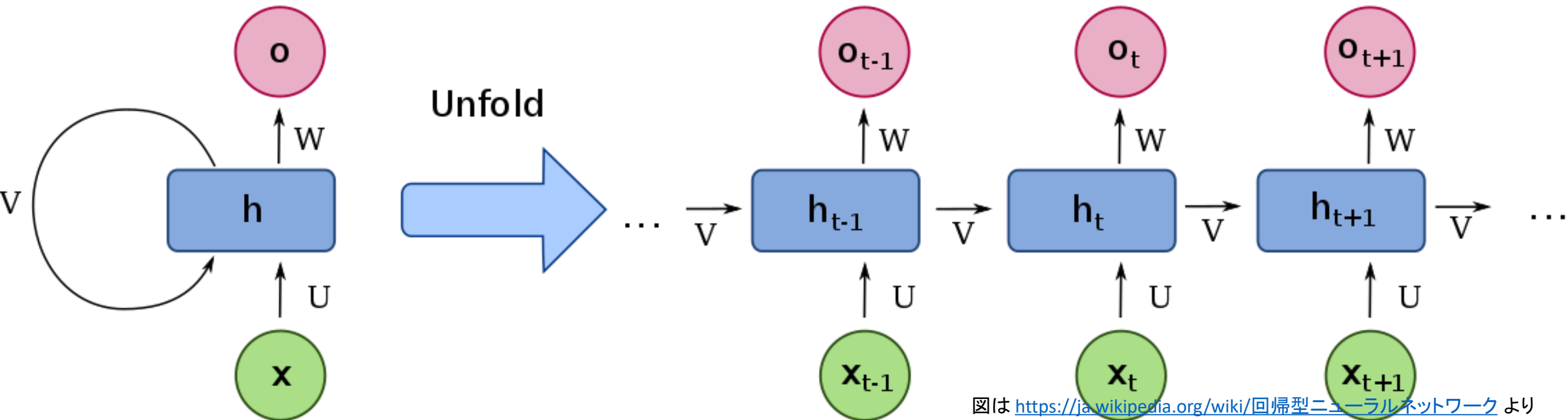
Recurrent Neural Networkの特徴

- 過去の入力に依存した学習が可能



Recurrent Neural Networkの定義

- ニューラルネットワークの一種
- 中間層からの出力が再び中間層の入力となるもの
- 時系列に沿って展開したものも含む



話の流れ: 文書と発表で

科学技術文書 (論文など)

- 前から順に読む前提
- 正確性が重要
- 必要ならば前に戻れる



- 定義のあとに核心を説明
 - 一般的な定義が先
 - 具体例で補助的に説明

研究発表

- 話されたまま聞く前提
- 論文を読んでもらうための宣伝
- 途中で分からないと脱落



- 直感的な理解を重視
 - 具体例を先に説明する
 - 細かい部分は省略

雑多な話題

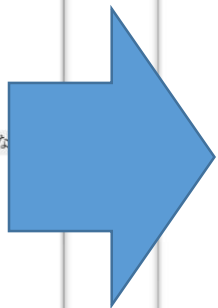
- プレゼンテーションの話の構成
- LaTeXの高度な機能: マクロ
- コンピュータにおける文字の扱い

LaTeXの高度な機能ーマクロ

- 例題: 招待状を作ろう
- 定義と使用
- どんなときに使うか?

招待状を作る

```
1 \documentclass [a4,14pt,autobreak-engine]{jsarticle}
2 %\usepackage [width=9cm]{geometry}
3
4 \title{研究成果発表会のご案内}
5 \author{情報リテラシ研究会}
6 \usepackage [dvipdfmx]{graphicx}
7
8 \begin{document}
9
10 \maketitle
11
12 益和哉様、
13
14 我々の研究グループによる研究成果を下記の要領で発表いたします。画期的な
15 であると確信しておりますのでぜひご参加下さい。
16
17 なお益様には発表会の冒頭にて一言ご挨拶いただきたく存じます。
18 \begin{center}
19 記
20 \end{center}
21 \begin{description}
22 \item [日時:] 2020年8月5日(火) 8:50より
23 \item [参加方法:] ZOOMによるオンライン参加となります
24 \item [参加費:] 無料
25 \end{description}
26
27 \end{document}
```



研究成果発表会のご案内

情報リテラシ研究会

2020年8月4日

益和哉様、

我々の研究グループによる研究成果を下記の要領で発表いたします。画期的な
しておりますのでぜひご参加下さい。

なお益様には発表会の冒頭にて一言ご挨拶いただきたく存じます。

記

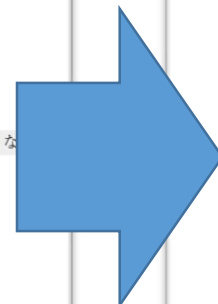
日時: 2020年8月5日(火) 8:50より

参加方法: ZOOMによるオンライン参加となります

参加費: 無料

招待状を色々な人に出す

```
1 \documentclass [a4,14pt,autobreak-engine]{jsarticle}
2 %\usepackage [width=9cm]{geometry}
3
4 \title{研究成果発表会のご案内}
5 \author{情報リテラシ研究会}
6 \usepackage [dvipdfmx]{graphicx}
7
8 \begin{document}
9
10 \maketitle
11
12 益和哉様、
13
14 我々の研究グループによる研究成果を下記の要領で発表いたします。画期的な
15 であると確信しておりますのでぜひご参加下さい。
16
17 なお益様には発表会の冒頭にて一言ご挨拶いただきたく存じます。
18 \begin{center}
19 記
20 \end{center}
21 \begin{description}
22 \item [日時:] 2020年8月5日(火) 8:50より
23 \item [参加方法:] ZOOMによるオンライン参加となります
24 \item [参加費:] 無料
25 \end{description}
26
27 \end{document}
```



益和哉様、
我々の研究グループによる研究成果
しておりますのでぜひご参加下さい。
なお益様には発表会の冒頭にて一

日時: 2020年8月5日(火) 8:50より
参加方法: ZOOMによるオンライン
参加費: 無料

研究成果発表会のご案内

研究成

渡辺治様、
我々の研究グループによる研究成果
しておりますのでぜひご参加下さい。
なお渡辺様には発表会後の懇親会に

日時: 2020年8月5日(火) 8:50より
参加方法: ZOOMによるオンライン

マクロ

名前

- \で始まる
- 数字は使えない

引数の个数

本体
(普通のLaTeX文)

• 定義

```
\newcommand{\impl}[2]{#1ならば#2とは、#2でないならば#1でないと同じだ。}
```

引数の参照

• 使用

```
\impl{A}{B}
```

```
\impl{接触増加}{感染拡大}
```

• 結果

A ならば B とは、B でないならば A でないと同じだ。

接触増加ならば感染拡大とは、感染拡大でないならば接触増加でないと同じだ。

マクロを使った招待状

```
\newcommand{\invitation}[3]{
```

```
\maketitle
```

```
#1#2様、
```

```
我々の研究グループによる研究成果を下記の要領で発表いたします。画期的な成果であると確信しておりますのでぜひご参加下さい。
```

```
なお#1様には#2にて一言ご挨拶いただきたく存じます。
```

```
\begin{center}
```

```
記
```

```
\end{center}
```

```
\begin{description}
```

```
\item[日時:] 2020年8月5日(火) 8:50より
```

```
\item[参加方法:] ZOOMによるオンライン参加となります
```

```
\item[参加費:] 無料
```

```
\end{description}
```

```
\clearpage
```

```
}
```

```
\invitation{益}{和哉}{発表会の冒頭}
```

```
\invitation{渡辺}{治}{発表会後の懇親会}
```

ここがマクロの本体

マクロを使うとき: 頻出表現

- 書くのが面倒なとき

in gravitational waves, and the peak gravitational-wave luminosity [39]. The estimated total energy radiated in gravitational waves is $3.0^{+0.5}_{-0.5} M_{\odot} c^2$. The system reached a peak gravitational-wave luminosity of $3.6^{+0.5}_{-0.4} \times 10^{56}$ erg/s, equivalent to $200^{+30}_{-20} M_{\odot} c^2/s$.

Several analyses have been performed to determine

Abbott, Benjamin P., et al. "Observation of gravitational waves from a binary black hole merger." *Physical review letters* 116.6 (2016): 061102.より

```
$ 3.0^{+0.5}_{-0.5}M_{\odot}c^2 $.
```

```
\newcommand{\Mo}[0]{M_{\odot}}
```

```
$ 3.0^{+0.5}_{-0.5}\Mo{}c^2 $.
```



マクロを使うとき: 頻出表現

- 後で変更するかも

やっぱり
iPhoneという
名前にしよう!



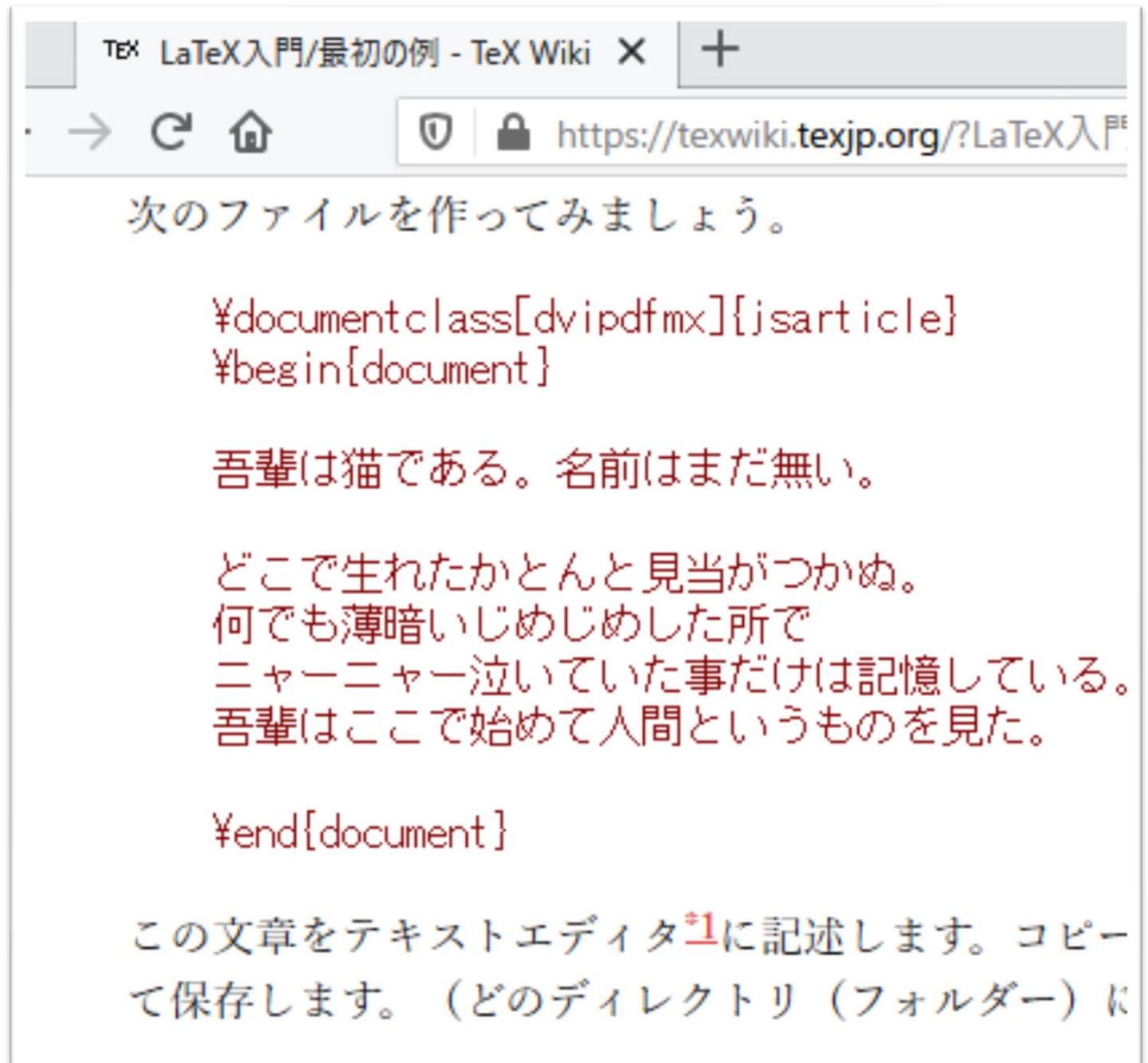
MACWORLD SAN FRANCISCO—January 9, 2007—Apple® today introduced *Macfon*, combining three products—a revolutionary mobile phone, a widescreen iPod® with touch controls, and a breakthrough Internet communications device with desktop-class email, web browsing, searching and maps—into one small and lightweight handheld device. *Macfon* introduces an entirely new user interface based on a large multi-touch display and pioneering new software, letting users control *Macfon* with just their fingers. *Macfon* also ushers in an era of software power and sophistication never before seen in a mobile device, which completely redefines what users can do on their mobile phones.

雑多な話題

- プレゼンテーションの話の構成
- LaTeXの高度な機能: マクロ
- コンピュータにおける文字の扱い

コンピュータにおける文字の扱い

なぜ
円記号(¥)を
使ってるの?



TEX LaTeX入門/最初の例 - TeX Wiki × +

→ ↻ 🏠 🔒 <https://texwiki.texjp.org/?LaTeX入門>

次のファイルを作ってみましょう。

```
¥documentclass[dvipdfmx]{jsarticle}
¥begin{document}
```

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

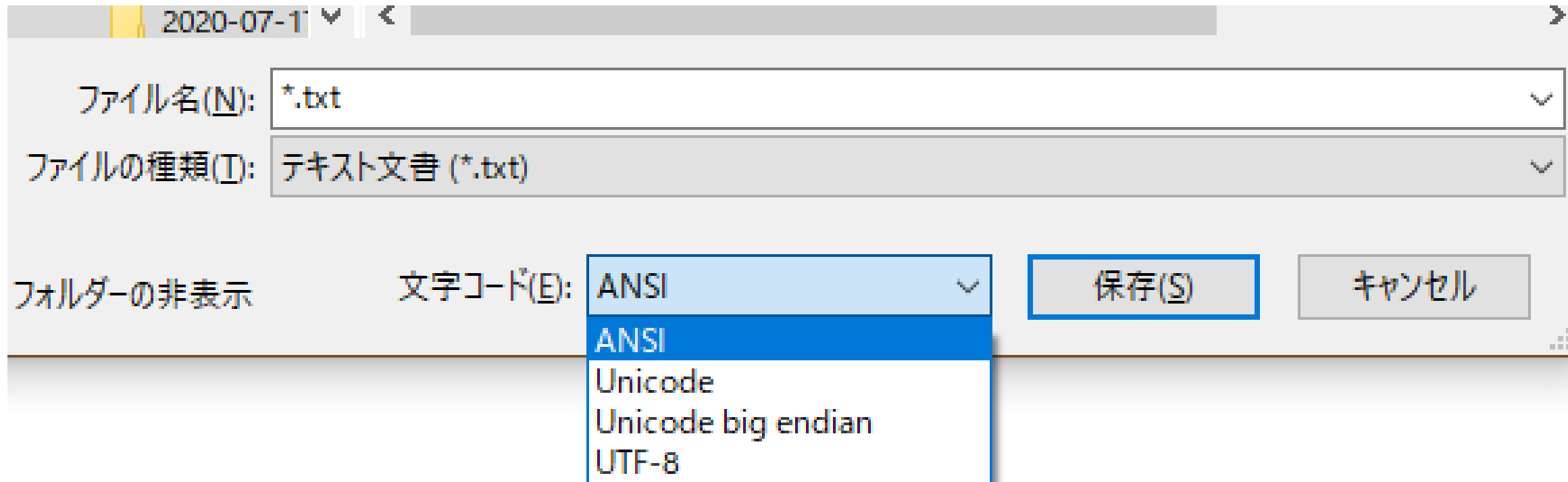
どこで生れたかほとんど見当がつかぬ。
何でも薄暗いじめじめした所で
ニャーニャー泣いていた事だけは記憶している。
吾輩はここで始めて人間というものを見た。

```
¥end{document}
```

この文章をテキストエディタ^{*1}に記述します。コピーして保存します。(どのディレクトリ(フォルダー)に

文字コード

- ANSI, Unicode, UTF-8の違いって何だ？



こんなメールを見たことある？

この現象、
何と呼ばれる？



コンピュータにおける文字情報の扱い

a b c A B
C 0 1 2 ...

文字集合

a→97
b→98
A→65
...

文字コード

Abandon

↓

01000001011000100110
00010110111001100100
0110111101101110...

符号化方式

コンピュータにおける文字情報の扱い (1960s)

a b c A B
C 0 1 2 ...

文字集合

アルファベット
 $26 \times 2 + \text{数} + \text{記号} 34$

a → 97
b → 98
A → 65
...

文字コード

ASCII

Abandon
↓
01000001011000100110
00010110111001100100
0110111101101110...

符号化方式

- 7bit
- 8bit

コンピュータにおける文字情報の扱い (昔の日本)

a b c A B
C 0 1 2 ...

文字集合

アルファベット
26 × 2 + 数 + 記号 34
+ 漢字

a → 97
b → 98
A → 65
...

文字コード

「JISコード」

Abandon



01000001011000100110
00010110111001100100
0110111101101110...

符号化方式

- ISO-2022-JP
- シフトJIS
- EUC-JP

コンピュータにおける文字情報の扱い (最近)

a b c A B
C 0 1 2 ...

文字集合

世界中の文字
14万文字以上

a→97
b→98
A→65
...

文字コード

Unicode

Abandon

↓

01000001011000100110
00010110111001100100
0110111101101110...

符号化方式

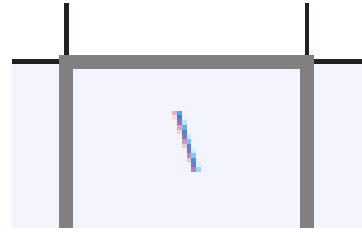
- UTF-7
- UTF-8
- UTF-16
- UTF-32

文字の見たと目と文字コードの 対応はややこしい

- 例1: 英語のA(0041)、ギリシャ語のΑ(0391)、ロシア語のА(0410)
- 例2: 日本語の骨(9AA8)と中国語の骨(9AA8)
(Han unification)
- 例3: 日本語の海(6DD7)と中国語の海(6DD7)と
日本語の海(FA45)

バックslash(\)と円(¥)

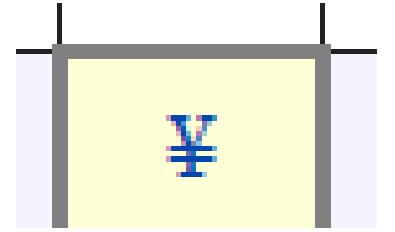
• ASCII 文字コード



ASCII (1977/1986)

	_0	_1	_2	_3	_4	_5	_6	_7	_8	_9	_A	_B	_C	_D	_E	_F
0_0	NUL 0000	SOH 0001	STX 0002	ETX 0003	EOT 0004	ENQ 0005	ACK 0006	BEL 0007	BS 0008	HT 0009	LF 000A	VT 000B	FF 000C	CR 000D	SO 000E	SI 000F
1_16	DLE 0010	DC1 0011	DC2 0012	DC3 0013	DC4 0014	NAK 0015	SYN 0016	ETB 0017	CAN 0018	EM 0019	SUB 001A	ESC 001B	FS 001C	GS 001D	RS 001E	US 001F
2_32	SP 0020	! 0021	" 0022	# 0023	\$ 0024	% 0025	& 0026	' 0027	(0028	) 0029	* 002A	+ 002B	, 002C	- 002D	. 002E	/ 002F
3_48	0 0030	1 0031	2 0032	3 0033	4 0034	5 0035	6 0036	7 0037	8 0038	9 0039	: 003A	; 003B	< 003C	= 003D	> 003E	? 003F
4_64	@ 0040	A 0041	B 0042	C 0043	D 0044	E 0045	F 0046	G 0047	H 0048	I 0049	J 004A	K 004B	L 004C	M 004D	N 004E	O 004F
5_80	P 0050	Q 0051	R 0052	S 0053	T 0054	U 0055	V 0056	W 0057	X 0058	Y 0059	Z 005A	[005B	\ 005C	] 005D	^ 005E	_ 005F
6_96	 0060	a 0061	b 0062	c 0063	d 0064	e 0065	f 0066	g 0067	h 0068	i 0069	j 006A	k 006B	l 006C	m 006D	n 006E	o 006F
7_112	p 0070	q 0071	r 0072	s 0073	t 0074	u 0075	v 0076	w 0077	x 0078	y 0079	z 007A	{ 007B	| 007C	} 007D	~ 007E	DEL 007F

• JIS X 0201文字コード



8-bit form of JIS X 0201-1997

	_0	_1	_2	_3	_4	_5	_6	_7	_8	_9	_A	_B	_C	_D	_E	_F
0_0	C0 codes 0000-001F															
1_16																
2_32	SP 0020	! 0021	" 0022	# 0023	\$ 0024	% 0025	& 0026	' 0027	(0028	) 0029	* 002A	+ 002B	, 002C	- 002D	. 002E	/ 002F
3_48	0 0030	1 0031	2 0032	3 0033	4 0034	5 0035	6 0036	7 0037	8 0038	9 0039	: 003A	; 003B	< 003C	= 003D	> 003E	? 003F
4_64	@ 0040	A 0041	B 0042	C 0043	D 0044	E 0045	F 0046	G 0047	H 0048	I 0049	J 004A	K 004B	L 004C	M 004D	N 004E	O 004F
5_80	P 0050	Q 0051	R 0052	S 0053	T 0054	U 0055	V 0056	W 0057	X 0058	Y 0059	Z 005A	[005B	¥ 00A5	] 005D	^ 005E	_ 005F
6_96	 0060	a 0061	b 0062	c 0063	d 0064	e 0065	f 0066	g 0067	h 0068	i 0069	j 006A	k 006B	l 006C	m 006D	n 006E	o 006F
7_112	p 0070	q 0071	r 0072	s 0073	t 0074	u 0075	v 0076	w 0077	x 0078	y 0079	z 007A	{ 007B	| 007C	} 007D	~ 203E	DEL 007F

科目紹介:コンピュータサイエンス第一・第二

- 3Q・4Q開講
- コンピュータによる「処理」の原理をプログラミングを通して学ぶ
 - アルゴリズムと計算量
 - シミュレーション
 - 暗号など
- どの分野でも重要なので、履修しよう!

授業アンケート

- チャットに書いたURLから今、回答して下さい
- 自由記入欄に必ず何か書いて下さい
 - 何も書くことがない場合は「何もない」と書いて構わないので...
 - 自由記入欄が一番授業改善に役立ちます
 - ですが、意見分布を良く反映していないと逆に偏向してしまいます
 - なので、全員が何か書いてくれることが重要です