Are you doing what I say? On modalities alignment in ALFRED

Ting-Rui Chiang* Yi-Ting Yeh* Ta-Chung Chi Yau-Shian Wang

Motivation

- There are benchmarks for instruction following.
 - Input: instructions, observation of the world
 - Output: interactions with the environment.
 - Goal: following the instructions.
- Intuition: A model should focus on the instruction it is doing.
- Research question:

How well do models align the instructions with its interactions?

Task/Dataset: ALFRED

Goal instruction

• Warm a plate and place it on the table.

Step-by-step instructions

- Turn to the right and move towards the range, then turn to the right and move to the dishwasher in front of the window.
- Pick up the gray patterned plate from the counter to the left of the toaster and in front of the window.
- Turn to the left and then move to and face the range.



Output: action sequence

- turn right, turn right...
- pick [object], ...
- turn left, go forward...

• • •

Basic Model Architecture



Measuring the Alignment



The instruction that model focus on.

- Attention
- Gradient

| | 1 | turn right |
|---------------|---|-------------|
| Instruction 4 | 2 | go forward |
| | 3 | go forward |
| | | |
| | 5 | pick(knife) |
| Instruction 2 | 6 | turn left |
| | | |
| | 8 | go forward |
| Instruction 3 | 9 | go forward |
| | | |

Alignment Score

| | Tra | ain | Se | en | Unseen | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--|--|--|--|
| | Attn | Grad | Attn | Grad | Attn | Grad | | | | |
| Random | 0.2 | 290 | 0.2 | 294 | 0.328 | | | | | |
| Seq2Seq | 0.590 | 0.594 | 0.589 | 0.593 | 0.573 | 0.577 | | | | |
| MOCA | 0.337 | 0.366 | 0.341 | 0.361 | 0.380 | 0.384 | | | | |

Improving the Model with a Program Counter

- Program counter c: the instruction to execute
 - \circ Initialize with θ

Ο

• Monotonically incremental - predicted by model at each step.

$$c^{(t+1)} = c^{(t)} + \sigma(f_c(h^{(t)})$$

Construct an attention mask $m_j^{(t)} = \exp\left\{-\lambda \left| p_j^{instr} - c^{(t)}
ight|
ight\}$



Auxiliary Loss

| S | 1 | turn right | $c_1 = 1$ | |
|---------------|---|-------------|---------------------------|-----------|
| Instruction 4 | 2 | go forward | <i>c</i> ₂ = 1 | |
| Instruction 1 | 3 | go forward | <i>c</i> ₃ = 1 | |
| | | | | |
| | 5 | pick(knife) | $c_{5} = 2$ | Aux. Loss |
| Instruction 2 | 6 | turn left | $c_{6} = 2$ | (L2) |
| | | | | |
| | 8 | go forward | c ₈ = 3 | |
| Instruction 3 | 9 | go forward | $c_{g} = 3$ | |
| | | | | |

Experimental Results: Alignment Score

| | Tra | ain | Se | en | Unseen | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--|--|--|
| | Attn | Grad | Attn | Grad | Attn | Grad | | | |
| Random | 0.2 | 290 | 0.2 | 294 | 0.3 | 328 | | | |
| Seq2Seq | 0.590 | 0.594 | 0.589 | 0.593 | 0.573 | 0.577 | | | |
| MOCA | 0.443 | 0.382 | 0.450 | 0.384 | 0.436 | 0.348 | | | |
| MOCA + PC w/o loss | 0.448 | 0.364 | 0.429 | 0.345 | 0.424 | 0.336 | | | |
| MOCA + PC | 0.813 | 0.735 | 0.777 | 0.705 | 0.724 | 0.646 | | | |

Experimental Results: Success Rate

| | Se | en | Uns | een | | |
|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|--|--|
| | Task Success Rate | Goal-Cond | Task Success Rate | Goal-Cond | | |
| MOCA | 19.2 | 28.5 | 3.8 | 13.4 | | |
| MOCA + PC w/o loss | 16.6 | 25.7 | 1.7 | 11.7 | | |
| MOCA + PC | 19.5 | 28.9 | 3.9 | 13.3 | | |

Attention Map

| - 0 | 01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 0. | .01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0 | .01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | | | | | | | | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.0 |
| - 0. | .01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | | | | 0.01 | | 0.01 | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.0 |
| 0. | .01 | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| - 0. | .01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0 | 01 | 0.01 | | | | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.0 |
| - 0. | 01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| - 0 | .01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | | | | | | | | | 0.01 | | | | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0 | .01 | | 0.01 | | | | | 0.01 | | | | | | | 0.01 | | | | | | | | | | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | 0.01 | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 6.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| - 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | | | | | | | | | | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| - 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | | | 0,01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0 | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| 0. | .01 | 10.0 | | | 0.01 | | 0.01 | | | | | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | | | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 0. | 01 | 0.01 | | | | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - 0. | .01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | | | | 0.01 | | 0.01 | | | | | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | 0.01 | 0.01 | 0.0 |
| - 0. - 0. | .01 .01 | 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 0.01 | | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 0.01 | 0.01 |
| - 0. - 0. | .01 .01 .01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.05 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 | 0.0 |
| - 0. - 0. - 0. | .01 .01 .01 .01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.03 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0. - 0. - 0. | .01 .01 .01 .01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01: 0.01: 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 (0.01 (0.01 (0.01 (0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0. - 0. - 0. - 0. | .01 .01 .01 .03 .01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 (0.01 (0.01 (0.01 (0.01) (0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0. - 0. - 0. - 0. | 01 01 01 01 01 01 02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. | 01 01 01 01 01 01 02 02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.02 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.03 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. | 01 01 01 01 01 01 02 02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.03 0.03 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0 [°] 0.0 [°] 0.0 [°] 0.0 [°] 0.0 [°] 0.0 [°] |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 01 02 02 02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.02 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.05 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 01 02 02 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.02 0.02 0.01 0.02 0.01 0.02 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.03 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.03 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° 0.0° |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 01 02 02 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 10.0 10.0<th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th>0.01</th> | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 02 02 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.03 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 02 02 01 01 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.0 |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 01 02 02 02 01 01 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.02 0.02 0.03 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.03 0.03 0.03 0.03 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 6.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 10.0 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.02 a.02 a.02 a.02 a.01 a.01 a.01 a.02 a.02 a.02 a.03 a.04 a.05 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.01 a.02 a.02 a.03 a.04 a.05 a.05 a.05 a.06 a.01 | 001 001 001 001 001 001 001 001 002 002 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 01 02 02 01 01 01 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.02 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.03 0.03 0.01 0.01 0.02 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 6.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 0.02 0.02 0.02 0.02 0.02 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.02 0.02 0.02 0.03 0.04 0.04 0.04 0.05 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.042 0.042 0.042 0.042 0.042 0.041 0.041 0.041 0.041 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | a.01 a.02 a.02 a.02 a.01 a.01 a.02 a.02 a.01 a.01 a.02 a.02 a.02 a.03 a.04 a.05 a.05<th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02</th><th></th> | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | |
| - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. - 0. | 01 01 01 01 01 01 02 02 01 01 01 01 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.03 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.02 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.02 6.02 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.031 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | |
| - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 | 01 01 01 01 01 02 02 02 01 01 01 01 01 01 01 01 01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.02 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 0.03 | 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.031 0.032 0.032 0.032 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 | 6.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.031 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 | 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.01 6.02 6.02 6.02 6.02 6.02 6.02 6.02 6.02 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 | 4.01 4.01 4.01 4.01 4.01 4.01 4.01 4.01 4.02 4.02 4.02 4.02 4.01 4.01 4.01 4.02 4.01 4.02 4.02 4.01 4.02 4.01 4.02 4.02 4.02 4.02 4.03 4.04 4.04 4.05 4.05 4.05 4.06 4.07 4.07<th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th> COI COI</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th>0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01</th><th></th> | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | COI COI | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 | |



人名英卡克英卡克英卡克英卡克 化丁基诺卡用尼卡克诺卡用尼卡克基卡卡克卡卡克 医小子管 化子管化子管化子管

Contributions

- We identify previous models' incapability of aligning the modalities.
- We propose a method to improve the alignment.

Please check our paper for more details!