



Aula 1

COMPUTATIONAL THINKING USING PYTHON

AGENDA

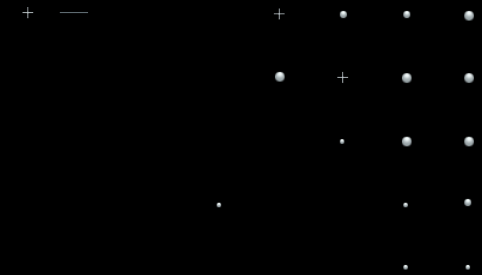
1. Introdução a Lógica
2. Sequência Lógica
3. Instrução e Lógica de Programação
4. Introdução à Algoritmos
5. Computador Simplificado

FIAP

Lógica

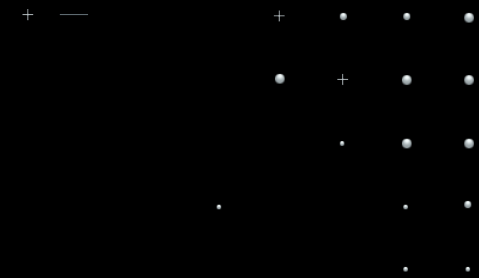


LÓGICA



"É a ciência que estuda as leis e critérios de validade que regem o pensamento e a demonstração, ou seja, **ciência dos princípios formais do pensamento.**"

LÓGICA



Usar a lógica no dia a dia é fundamental, principalmente para os profissionais de TI (desenvolvedores e analistas) que possuem como princípio entender a necessidade dos usuários e trazer solução: **rápida, eficiente e eficaz.**

O que é uma Sequência Lógica?

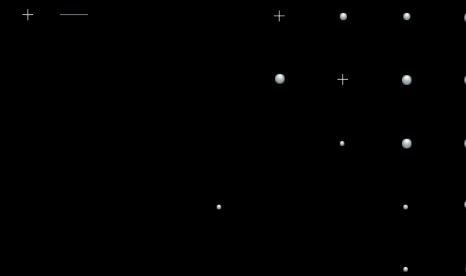
SEQUÊNCIA LÓGICA - SACAR DINHEIRO

- Sair do banco
- Aguardar a vez de ser atendido
- Entrar na fila do caixa
- Digitar a senha
- Conferir o valor em dinheiro
- Entrar no banco
- Informar o valor a ser retirado
- Procurar a fila do caixa
- Pegar o comprovante, o cartão e o dinheiro
- Entregar o cartão ao funcionário que atende no caixa

SEQUÊNCIA LÓGICA - SACAR DINHEIRO

- Entrar no banco
- Procurar a fila do caixa
- Entrar na fila do caixa
- Aguardar a vez de ser atendido
- Entregar o cartão ao funcionário que atende no caixa
- Informar o valor a ser retirado
- Digitar a senha
- Pegar o comprovante, o cartão e o dinheiro
- Conferir o valor em dinheiro
- Sair do banco

SEQUÊNCIA LÓGICA



Sequência Lógica ou **Raciocínio Lógico**

tem a finalidade de descobrir **padrão** para
sequências, sejam elas numéricas, entre
objetos, figuras, letras, pessoas...

Sequência Lógica são passos executados até atingir um objetivo ou solução do problema.

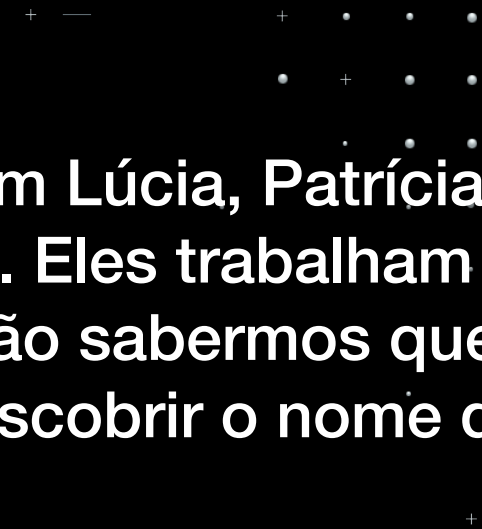
$$\begin{aligned} \text{Maça} + \text{Maça} + \text{Maça} &= 30 \\ \text{Maça} + \text{Banana} + \text{Banana} &= 18 \\ \text{Banana} - \text{Coco} &= 2 \\ \text{Coco} + \text{Maça} + \text{Banana} &= ? \end{aligned}$$

$$n=5$$

$$1/5 - 2/4 + 3/3 - 4/2 + 5/1$$

$$1/n - 2/n-1 + 3/n-2 \dots n-1/2 - n/1$$

EXERCÍCIO DE LÓGICA



Três homens, Luís, Carlos e Paulo, são casados com Lúcia, Patrícia e Maria, mas não se sabe quem é casado com quem. Eles trabalham com Engenharia, Advocacia e Medicina, mas também não sabemos quem faz o quê. Com base nas informações abaixo, tente descobrir o nome de cada esposa e a profissão de cada um.

- a) O médico é casado com Maria
- b) Paulo é advogado
- c) Patrícia não é casada com Paulo
- d) Carlos não é médico

TABELA PRINCIPAL

	Lúcia	Patrícia	Maria	engenheiro	advogado	médico
Luís	N	N	S	N	N	S
Carlos	N	S	N	S	N	N
Paulo	S	N	N	N	S	N
engenheiro	N	S	N			
advogado	S	N	N			
médico	N	N	S			

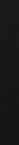
TABELA – GABARITO

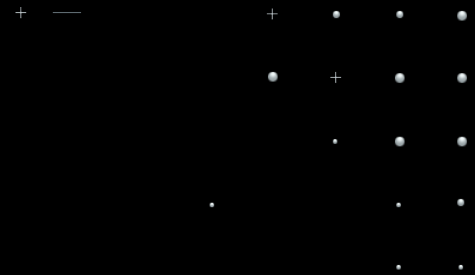
	profissão	esposa
Luís	médico	Maria
Carlos	engenheiro	Patrícia
Paulo	advogado	Lúcia

Instrução



+





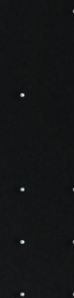
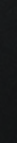
Regra ou norma definida para
realização ou emprego de algo⁺

Lógica de Programação

Técnica de desenvolver **sequências lógicas** para atingir um determinado objetivo. São adaptadas para uma linguagem de programação a fim de produzir software

Uma sequência lógica é denominada
algoritmo

Algoritmos

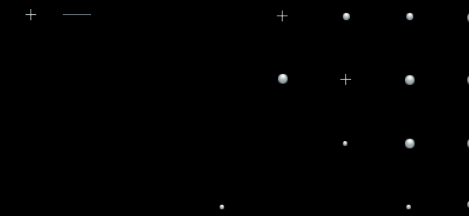


Algoritmo é uma sequência lógica, finita e bem definida de **instruções** que deve ser seguida para resolver um problema ou executar uma tarefa

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS

- Finitude - término após um número finito de passos
- Definição - especificações claras, evitando ambiguidades
- Entrada - dados fornecidos pelo usuário
- Saída - normalmente se refere a apresentação dos resultados
- Eficácia - é esperado que o algoritmo seja eficaz

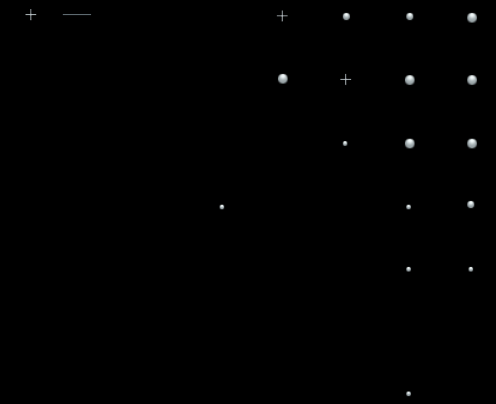
PROBLEMA DE LÓGICA



Um homem vive no lado leste de um rio e deseja vender um lobo, um bode e um repolho em uma vila no lado oeste. Porém, seu barco comporta apenas ele e mais um personagem. Além disso, o homem não pode deixar o lobo sozinho com o bode, porque o lobo comeria o bode, também não pode deixar o bode sozinho com o repolho, porque o bode comeria o repolho. Como o homem poder atravessar todos em segurança?

ETAPAS DE UM ALGORITMO

Generalização do do processo algorítmico

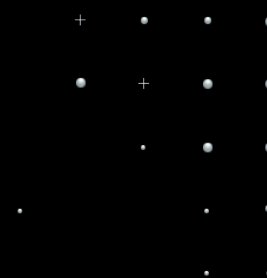


Calculo a média final

- $\text{nota}_1 = \text{prova}_1 * \text{peso}_1$
- $\text{nota}_2 = \text{prova}_2 * \text{peso}_2$
- $\text{media} = (\text{nota}_1 + \text{nota}_2)$

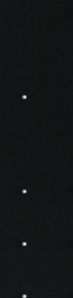
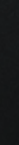
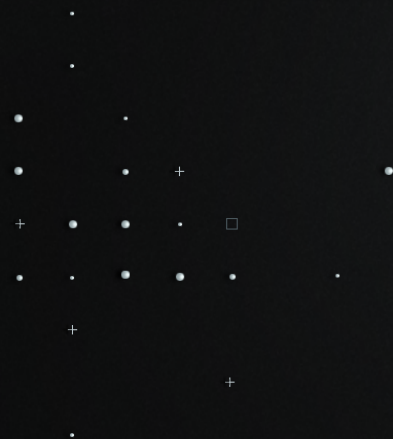
Linguagem de Programação

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO



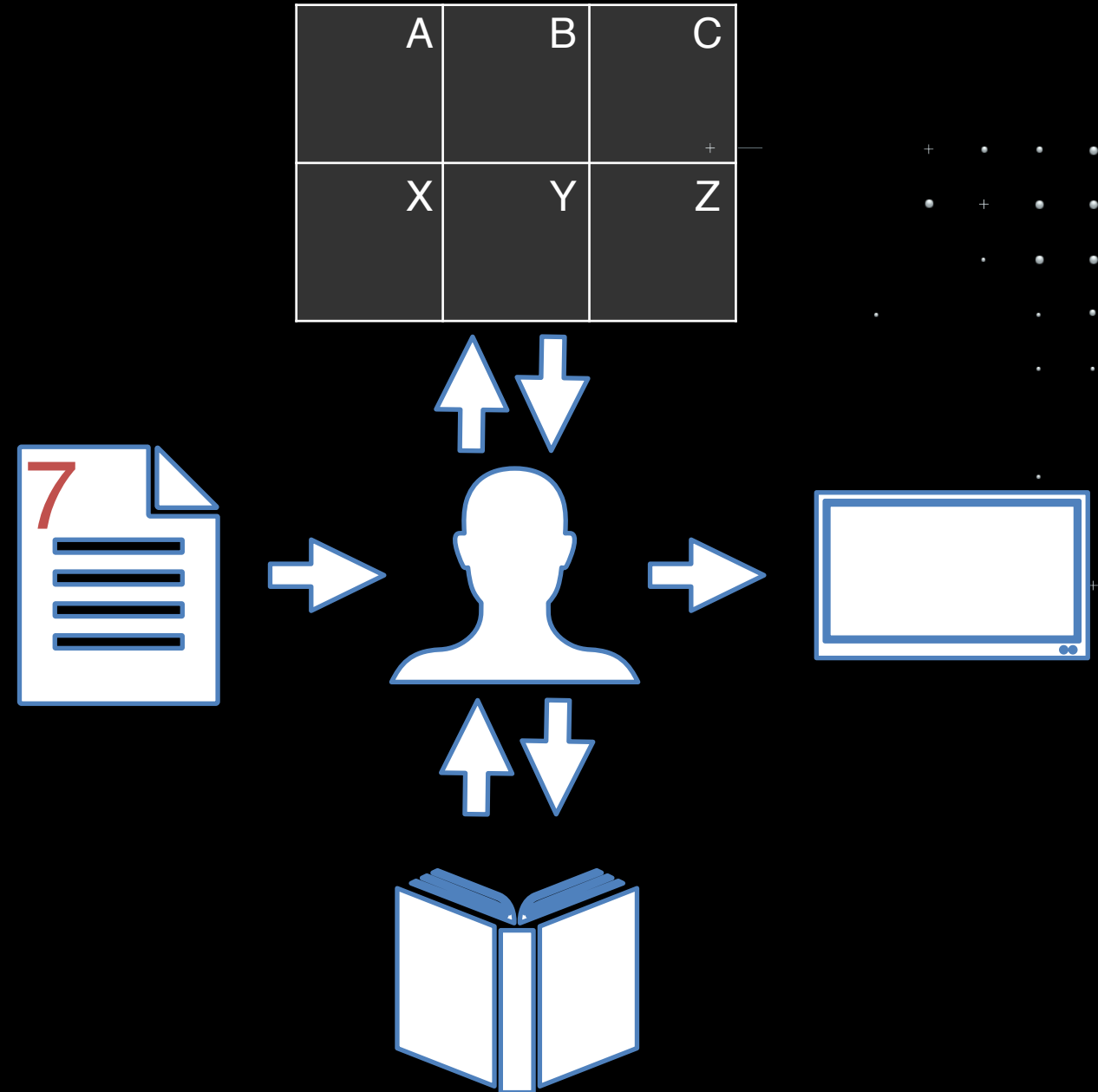
“Linguagens de programação são conjuntos de símbolos e regras de sintaxe que permitem a construção de instruções que descrevem, de forma não ambígua, ações que podem ser entendidas e executadas por meio de computadores”

Computador simplificado



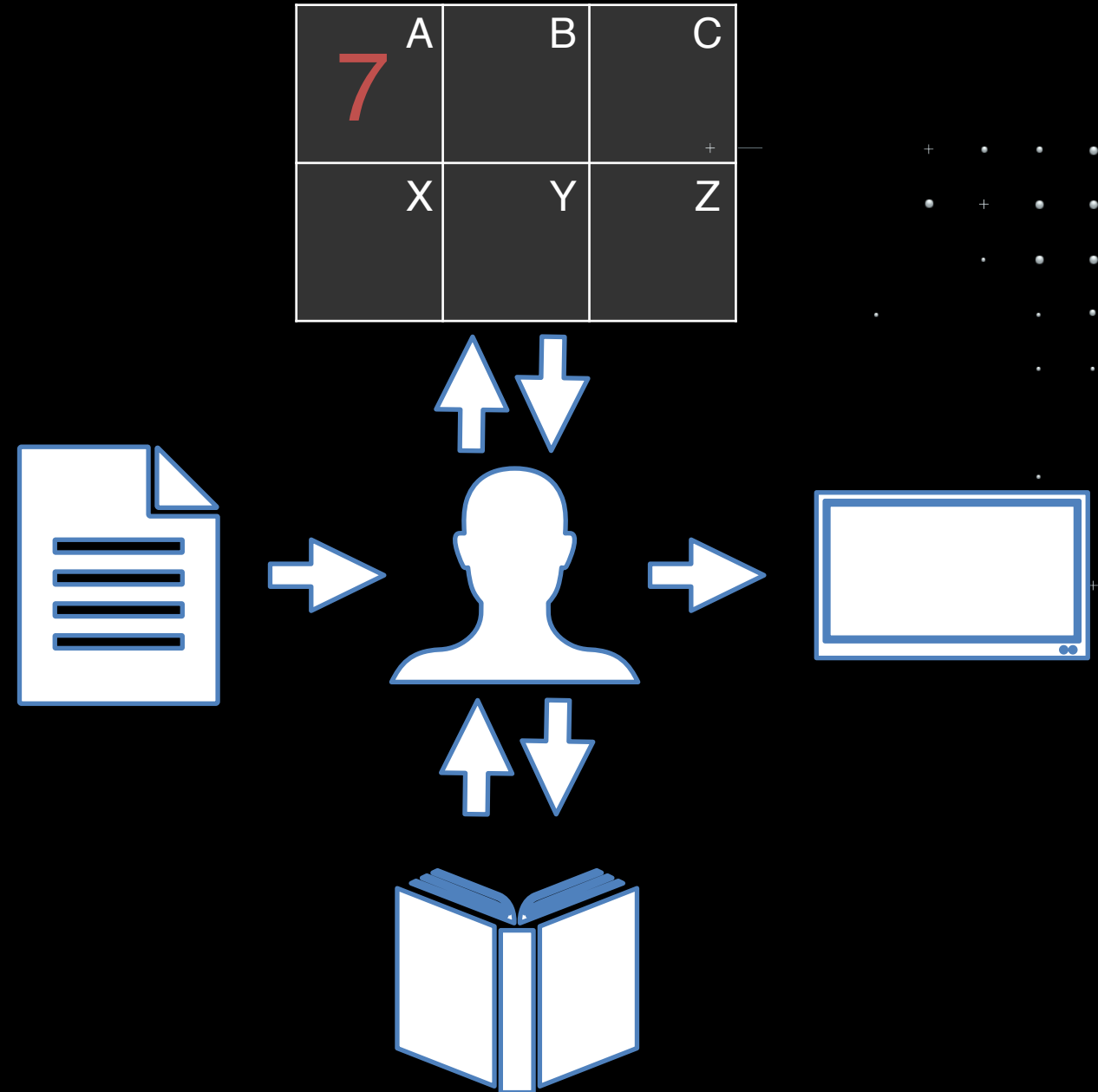
Algoritmo

1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



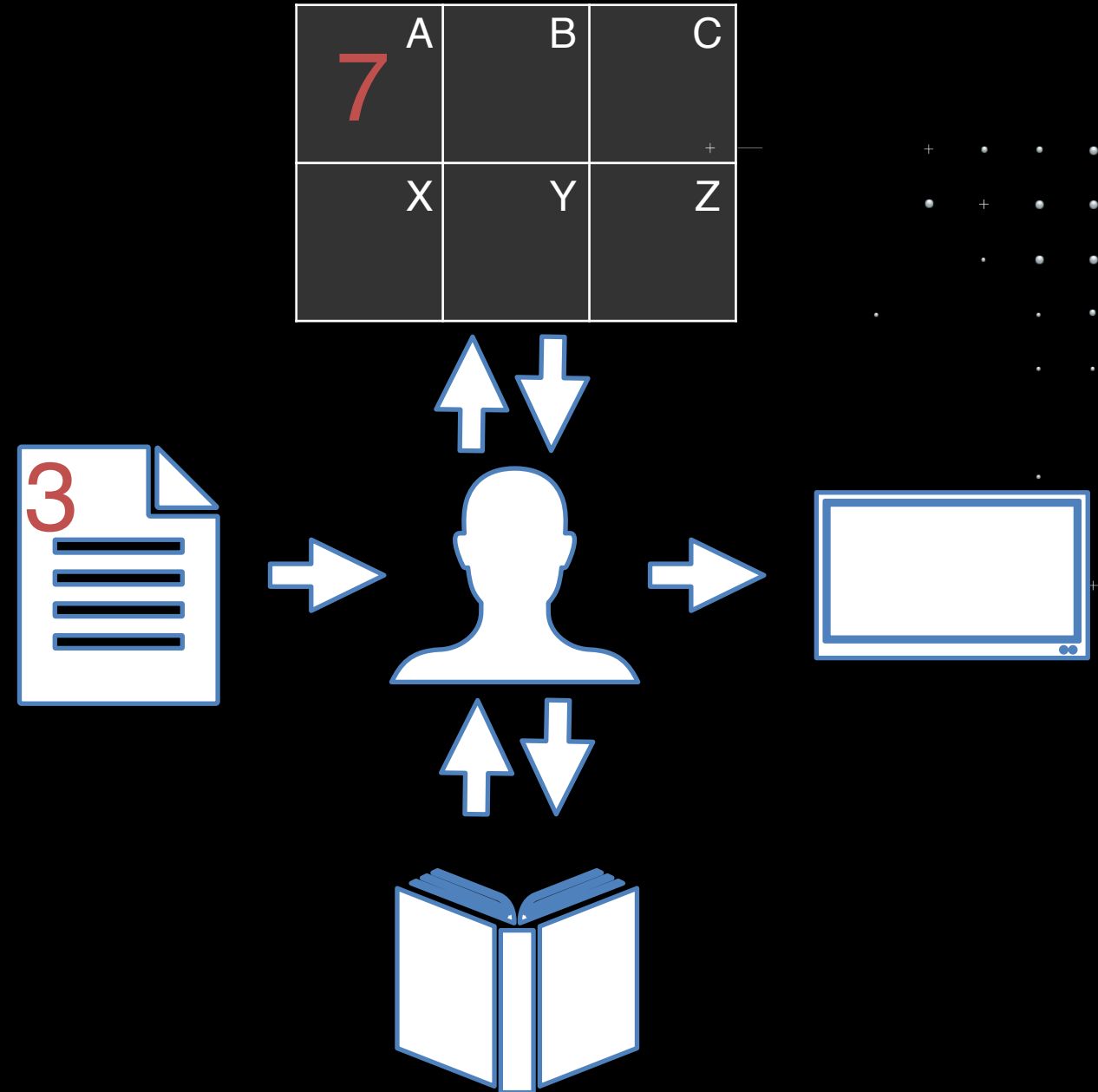
Algoritmo

1. **Leia um papel e guarde o valor em A**
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



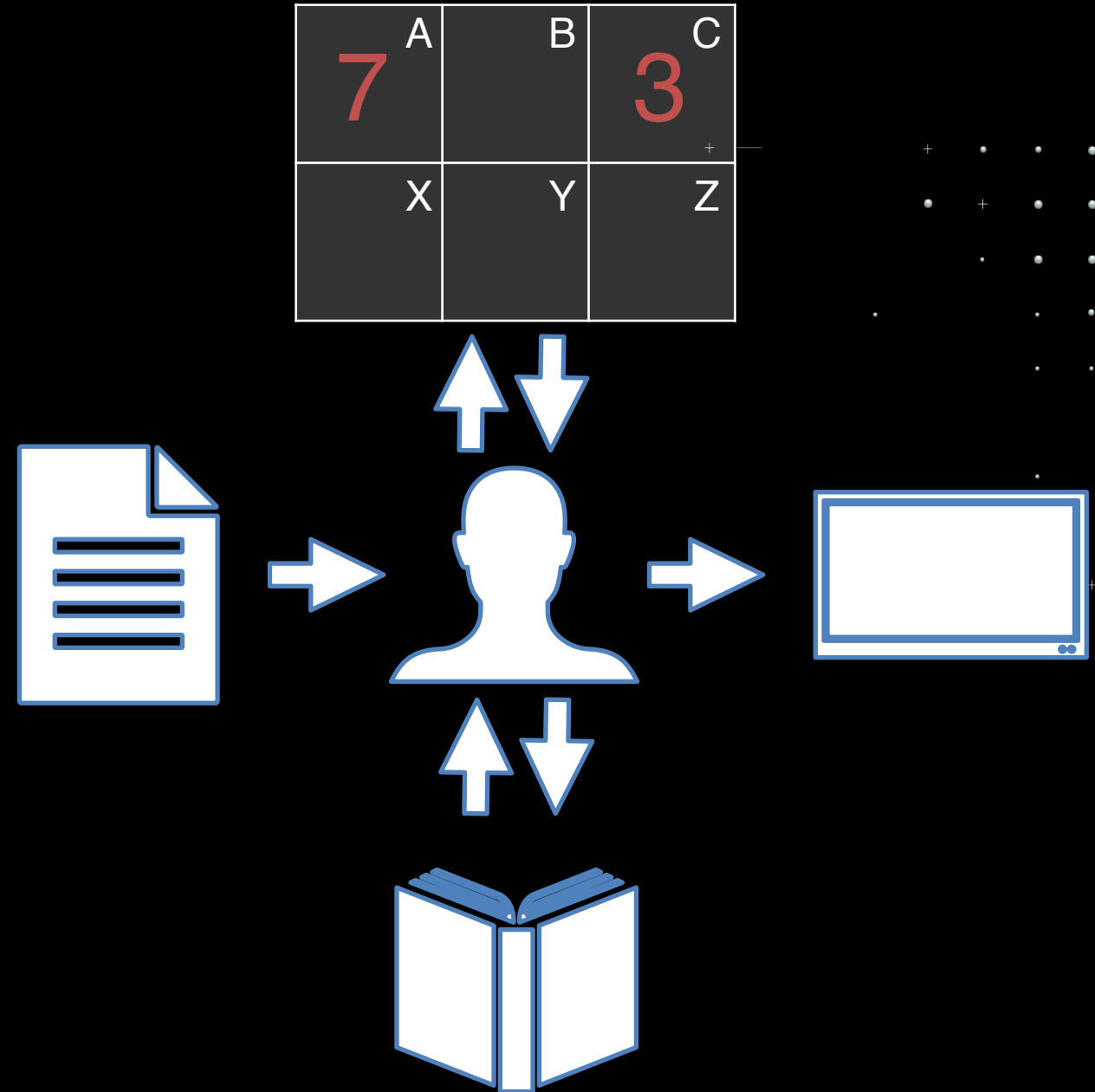
Algoritmo

1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



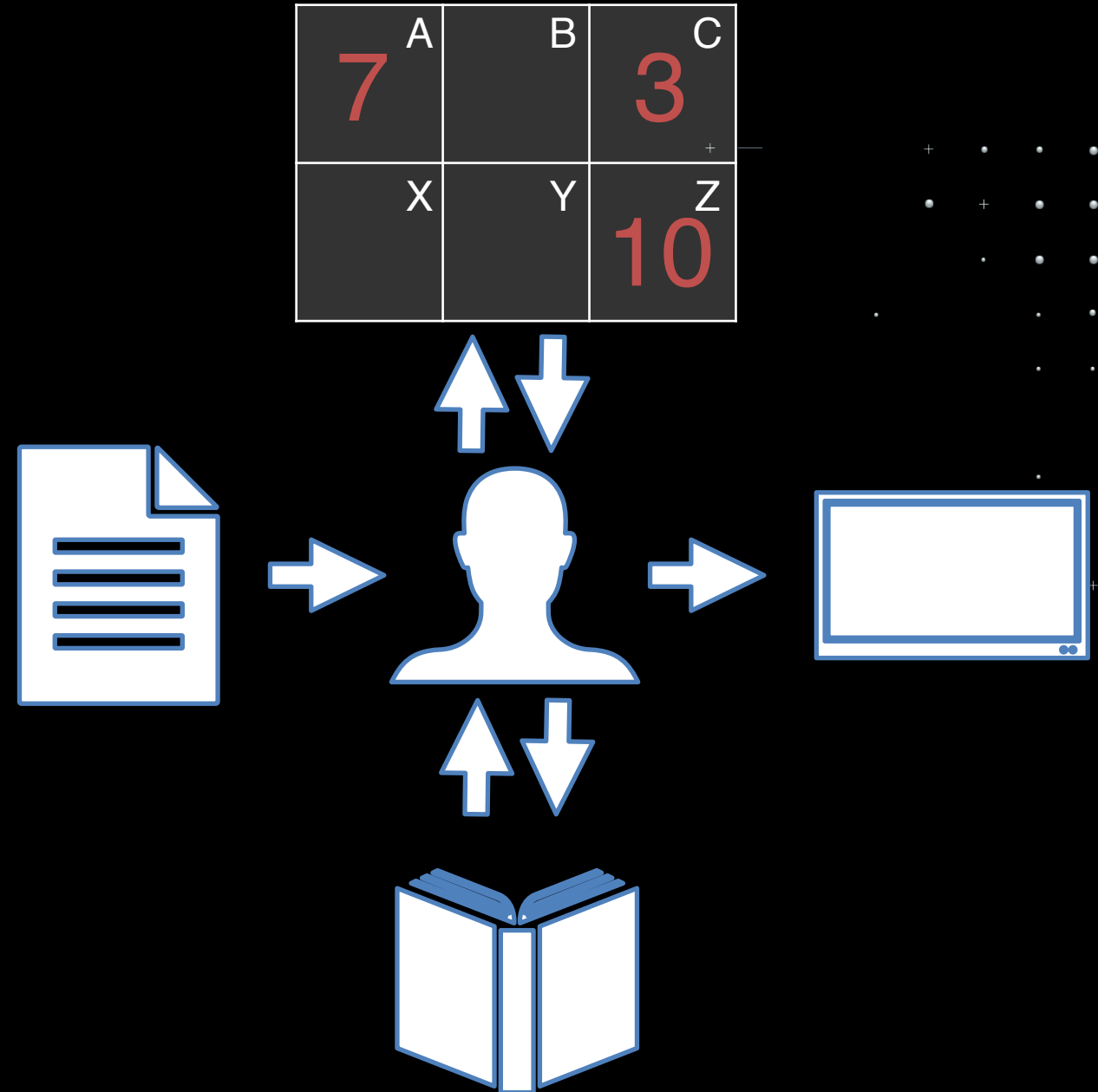
Algoritmo

1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



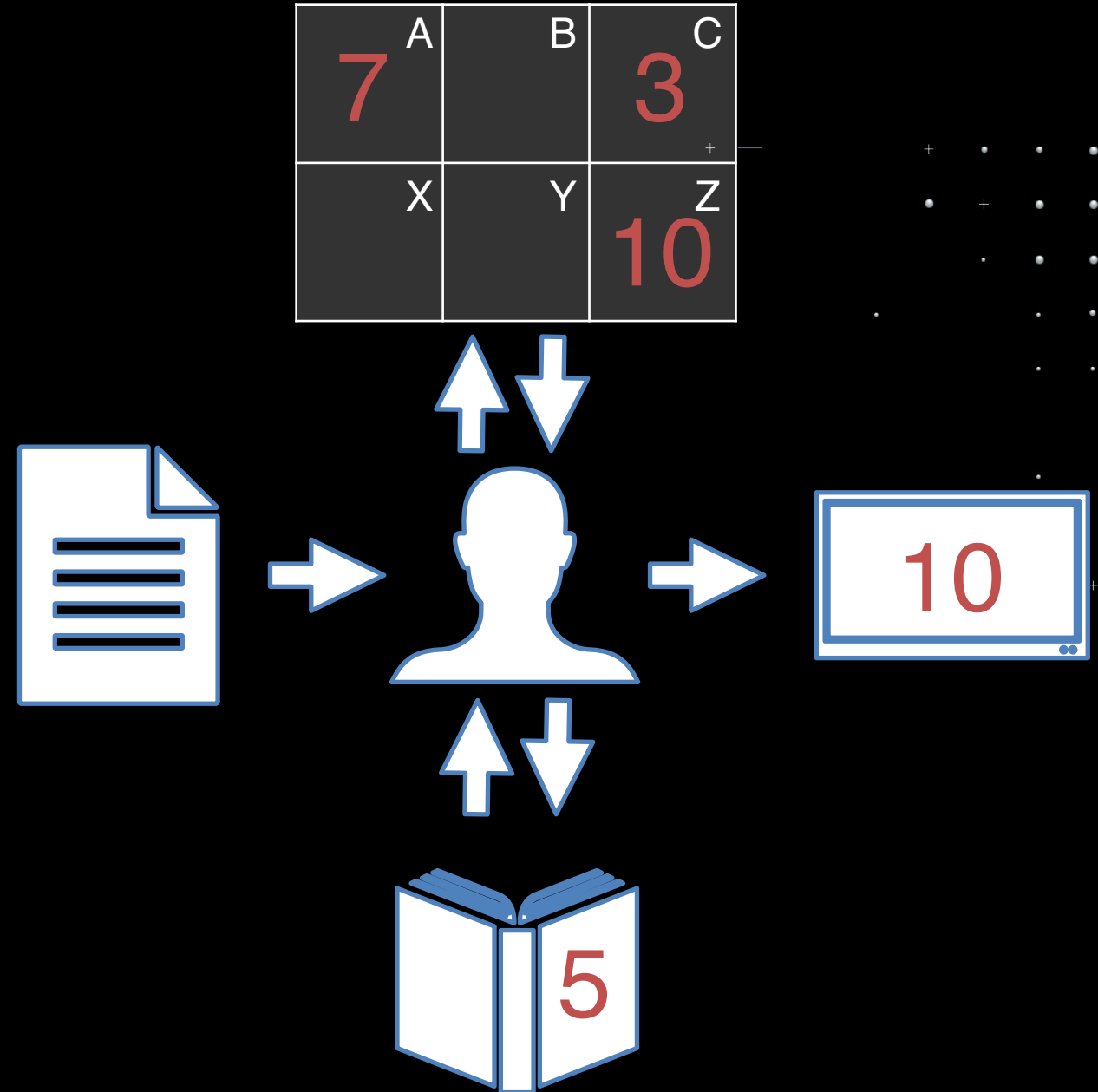
Algoritmo

1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



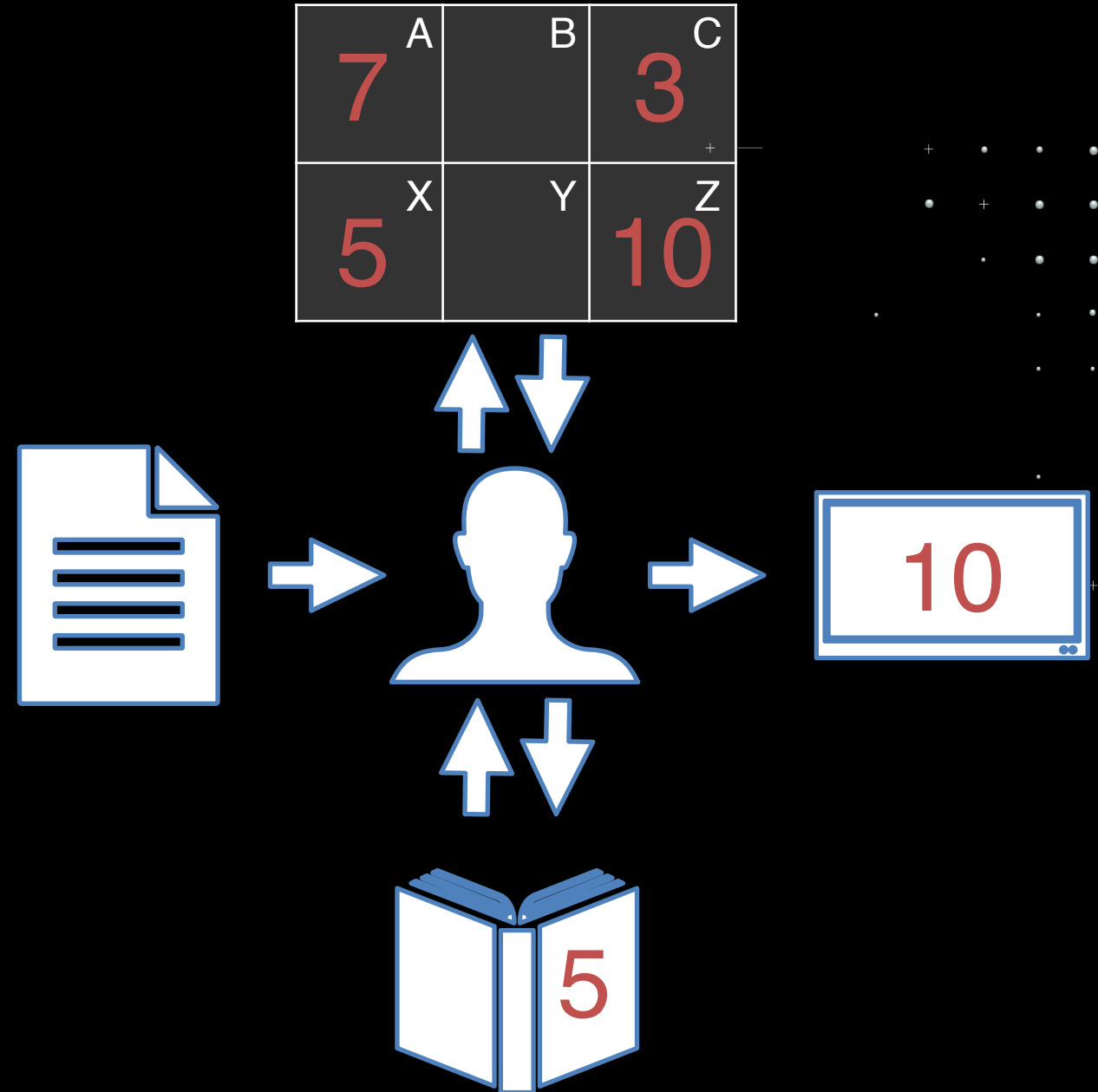
Algoritmo

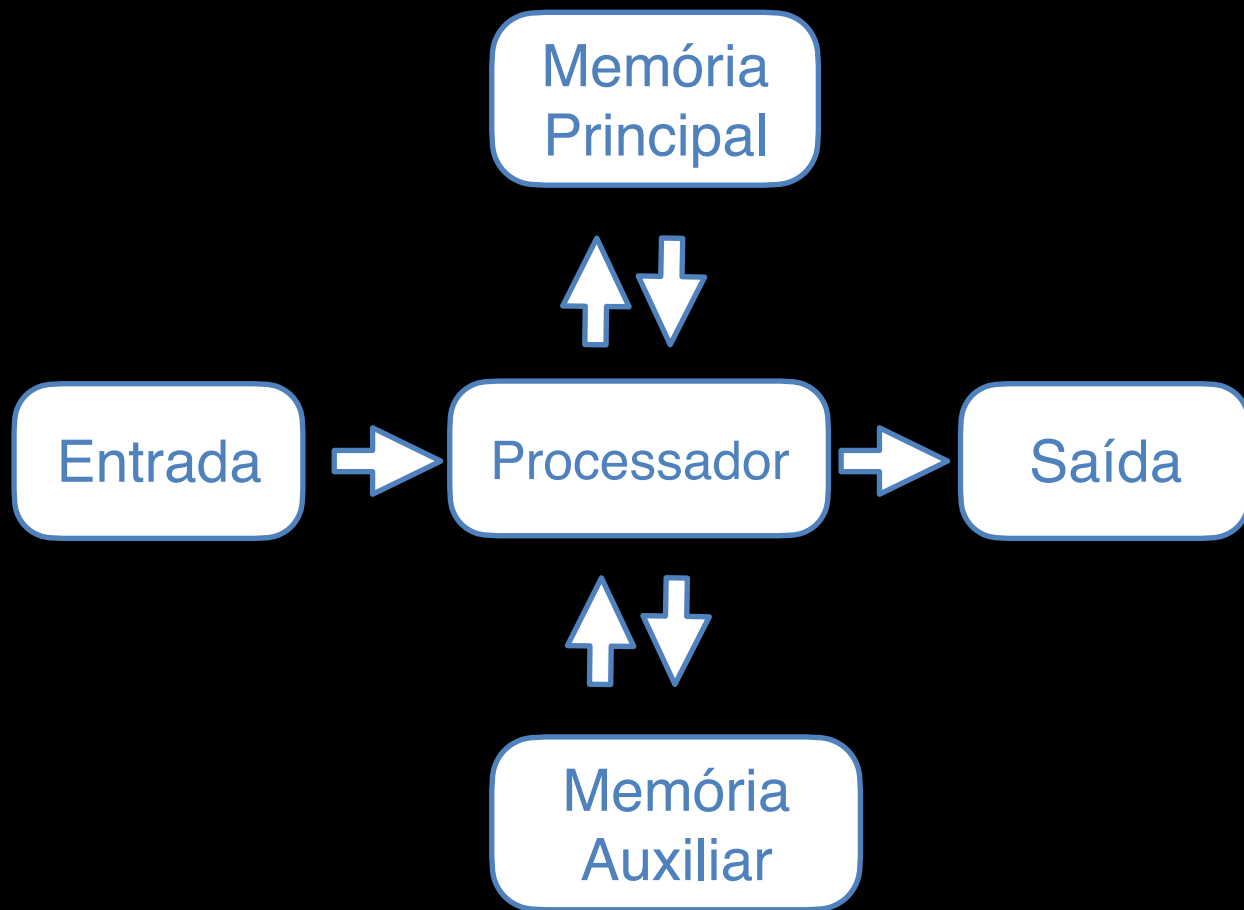
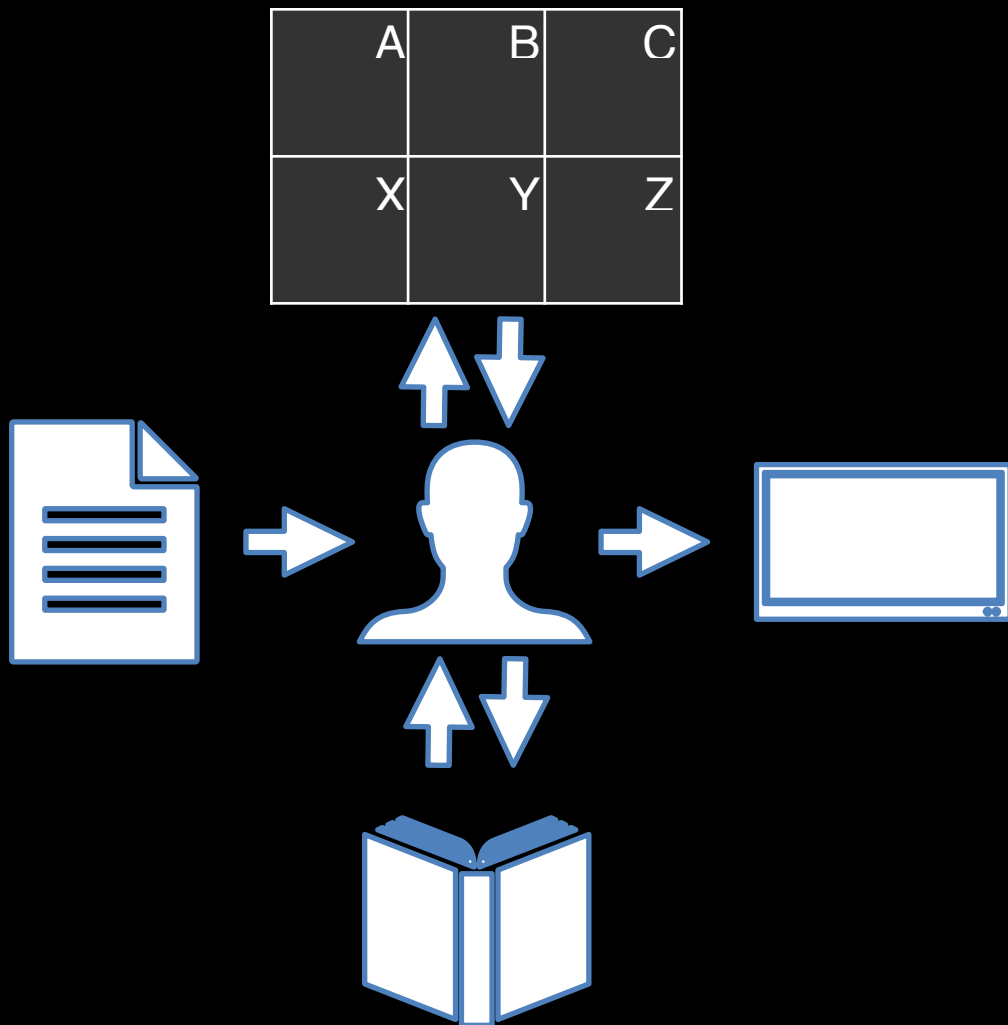
1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



Algoritmo

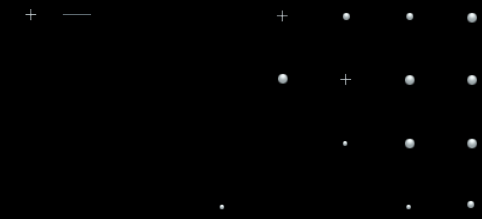
1. Leia um papel e guarde o valor em A
2. Leia um papel e guarde o valor em C
3. Some o conteúdo de A com C e guarde em Z
4. Exiba o conteúdo de Z
5. Registre no diário o conteúdo de Z dividido por 2
6. Leia o registro do diário e guarde o valor em X



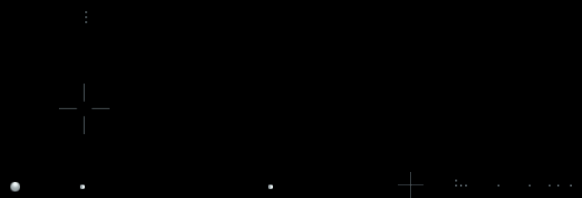


EXERCÍCIOS

Escreva uma sequência lógica para os exercícios abaixo:



1. Um algoritmo capaz de calcular a divisão de dois números e apresentar o resultado
2. Um algoritmo para calcular a média aritmetica de 3 notas e apresentar o resultado
3. Um algoritmo capaz de calcular o exponencial de um número por outro
4. Um algoritmo capaz de apresentar a sua idade daqui a 20 anos





FIAP

Obrigado e até a próxima aula!

