



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

SÉRIE TI - SOFTWARE

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ABSTRAÇÃO LÓGICA



CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Teodomiro Braga da Silva
Chefe do Gabinete - Diretor

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA - DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI

Robson Braga de Andrade
Presidente do Conselho Nacional

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Geral

Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira
Diretor-Adjunto

Gustavo Leal Sales Filho
Diretor de Operações



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

SÉRIE TI - SOFTWARE

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ABSTRAÇÃO LÓGICA



© 2020. SENAI – Departamento Nacional

© 2020. SENAI – Departamento Regional de Santa Catarina

A reprodução total ou parcial desta publicação por quaisquer meios, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, de gravação ou outros, somente será permitida com prévia autorização, por escrito, do SENAI.

Esta publicação foi elaborada pela equipe de Educação a Distância do SENAI de Santa Catarina, com a coordenação do SENAI Departamento Nacional, para ser utilizada por todos os Departamentos Regionais do SENAI nos cursos presenciais e a distância.

SENAI Departamento Nacional

Unidade de Educação Profissional e Tecnológica - UNIEP

SENAI Departamento Regional de Santa Catarina

Gerência de Educação

SENAI

Serviço Nacional de
Aprendizagem Industrial
Departamento Nacional

Sede

Setor Bancário Norte • Quadra 1 • Bloco C • Edifício Roberto
Simonsen • 70040-903 • Brasília – DF • Tel.: (0xx61) 3317-
9001 Fax: (0xx61) 3317-9190 • <http://www.senai.br>

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Representação gráfica do escopo de uma Abstração Lógica	11
--	----

Sumário

Abstração Lógica	9
Apresentação	9
Definição	9
Estrutura	11
Aplicação na indústria	12
Exemplos	13
Referências.....	16

Abstração Lógica



APRESENTAÇÃO

Olá!

Sejam bem-vindos à unidade de Abstração Lógica!

Para começar essa jornada, é preciso iniciar pelo básico, ou seja, entender melhor o que significa Abstração Lógica. Para isso, nos próximos tópicos, será apresentada a definição deste termo, como é formado, como e onde pode ser aplicado. Além disso, serão citados alguns exemplos, para que você possa compreender melhor esse tema.

É muito importante que você procure ler e reler esse tópico, pois a Abstração Lógica de determinados problemas é de extrema importância. Pode ser muito difícil resolver determinada situação se você não tiver a competência de isolar bem os fatores que devem ser levados em consideração na proposta lógica da solução.

Bons estudos!

DEFINIÇÃO

Ao consultar o dicionário, as definições para Abstração e Lógica são, respectivamente:

“**Abstrair:** Analisar de modo observativo um ou muitos aspectos que estão contidos num todo; estudar separadamente suas particularidades ou características.”

“**Lógica:** Modo de raciocinar coerente que expressa uma relação de causa e consequência; raciocínio, método.”

Logo, ao analisar essas duas definições isoladas das palavras, é possível propor que Abstrair Logicamente seria: a análise a partir de observação, considerando uma linha de raciocínio sobre determinados aspectos de um todo.

Observe que a própria forma que se utilizou para definir esse tópico foi muito inspirada na estratégia de Abstração Lógica, pois as estruturas das palavras que formavam a expressão foram analisadas e, de forma lógica, conectadas para garantir melhor o entendimento.

Assim, é possível compreender que a Abstração compõe a capacidade de olhar para um determinado problema e extrair os aspectos pertinentes para que uma análise Lógica possa ser aplicada em uma sequência de raciocínios que construa uma solução adequada.

Na vida cotidiana, é possível facilmente notar que, para falar ou escrever sobre qualquer assunto, é preciso primariamente organizar os pensamentos, para que a fala ou a escrita faça algum sentido e cumpra o objetivo da comunicação. Caso o indivíduo queira falar que “Um carro vermelho está vindo em sua direção”, ele teve que organizar diversos aspectos relevantes para que essa mensagem pudesse ser compreendida (e imaginada) pelo interlocutor. Caso ele não conseguisse organizar logicamente essa frase, poderia sair algo como: “Sua direção vermelha um carro vindo está”, o que poderia criar uma grande confusão.

Vale também destacar que a área da computação (nesse caso, especificamente da Lógica de Programação) é meio para uma série de fins, ou seja, são criadas, na verdade, soluções computacionais por meio de lógica de programação, que solucionam contratempos existentes na maioria das outras profissões. Um bom programador não é o profissional que apenas domina as técnicas de programação, mas sim aquele que consegue compreender bem todos os aspectos relativos a um problema e propor, a partir de uma boa abstração lógica, uma solução real a um tema específico. Neste caso, ele cria uma solução simples e direta para o tema, que boa parte das vezes é muito mais efetiva (do ponto de vista financeiro e de tempo) do que uma solução gigantesca.



É preciso ter em mente sempre que, muitas vezes, as pessoas ficam tentadas a criar soluções mirabolantes e faraônicas para os problemas que são apresentados. No entanto, recomenda-se manter simples o escopo da proposta de solução, por mais que durante o processo de Abstração Lógica do problema muitos aspectos possam surgir no horizonte. Neste caso, deve-se sempre filtrar aquilo que efetivamente fará parte do escopo da solução. Uma solução refinada passa, invariavelmente, por sua simplicidade.

ESTRUTURA

É importante ressaltar que um bom programador não é o profissional que apenas observa um grande problema, mas sim aquele que consegue abstrair vários pequenos problemas que compõem o problema maior, para, posteriormente a essa abstração, propor soluções lógicas para cada um dos pequenos problemas e, conseqüentemente, solucionar o problema maior.

A partir da definição de Abstração Lógica conceituada no tópico anterior, você agora poderá criar estruturalmente uma proposta para guiá-lo. Veja a imagem a seguir, que exemplifica a construção de uma Abstração Lógica.

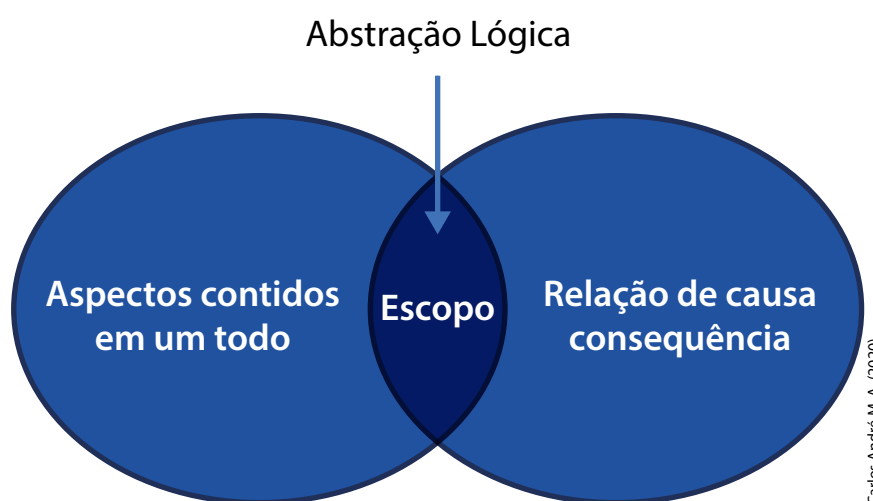


Figura 1 - Representação gráfica do escopo de uma Abstração Lógica
Fonte: do Autor (2020)

Ao observar a imagem anterior, é possível entender que, quando se trata da Abstração Lógica sobre um determinado tema/situação/problema, é necessário isolar cada uma das estruturas pertinentes a essa atividade, para definir realmente qual será o escopo da análise de Abstração Lógica. Sendo assim, entender que existem diversos aspectos que farão parte do escopo e outros não é tão vital quanto definir quais serão as relações de causa e consequência que fazem parte deste escopo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

Após compreender o que significa Abstrair Logicamente um determinado problema, surge a pergunta: Mas, onde aplicar esse conhecimento? Muito simples, como já observado anteriormente, compreender o problema é fundamental para propor uma solução. O setor produtivo, por exemplo, é exatamente um dos locais que procura promover a solução para diversos problemas da sociedade organizada.

A computação está no meio de praticamente tudo aquilo que acontece atualmente na sociedade. Imagine as seguintes situações:

- a) Uma indústria que quer controlar todo o seu estoque de insumos para ter maior precisão de seus investimentos e reduzir desperdícios.
- b) Uma empresa que quer criar uma plataforma para oferecer seus produtos pelo mundo, em múltiplos idiomas, 24 horas por dia e 7 dias da semana.
- c) Um governo municipal que quer simplificar o controle dos estacionamentos da cidade, oferecendo com maior dinamismo um sistema de pagamento e monitoramento dessas vagas.
- d) Um hospital regional que quer, a partir de um sistema, verificar quais as tendências ao longo dos anos de determinadas demandas de atendimento, para definir seu quadro de profissionais de saúde bem como suas escalas de trabalho.
- e) Uma rede escolar que deseja criar jogos educacionais para aumentar o interesse de alunos de uma determinada faixa etária e relativo a alguns temas formativos.

A partir dessas situações, é fácil compreender que, para cada uma dessas situações, uma ou várias soluções computacionais podem solucionar diversos problemas por meio de uma lógica de programação. Mas, para que essa lógica de programação possa ser estabelecida, é necessário abstrair logicamente cada escopo de problema ao qual ela será submetido.

Ainda em relação aos exemplos anteriores, pense agora na imagem apresentada no tópico anterior (Estrutura). Será que você consegue imaginar, para cada um desses exemplos, quais seriam os Aspectos que fariam parte do escopo da Abstração Lógica? E, qual a solução que daria conta da Causa/Consequência do problema apresentado no exemplo?



É justamente com essas reflexões que um profissional de programação lida no dia a dia do setor produtivo, no qual ele se depara com diversos “problemas”. Alguns aspectos destes problemas serão isolados e tratados por abstrações lógicas, que visam à solução de uma causa/consequência.

EXEMPLOS

Como um possível exemplo, suponha que uma determinada indústria necessita mapear seu estoque de insumos, para promover assim uma maior performance financeira e diminuir possíveis desperdícios.

Imagine que se trata de uma indústria moveleira, ou seja, uma indústria que tem como principal objetivo a fabricação de móveis de madeira. Além disso, é preciso considerar que essa empresa iniciou muito pequena, em uma unidade basicamente composta por membros da mesma família e que, com o passar dos anos, a partir de muito trabalho e da qualidade de seus produtos, começou a aumentar suas vendas e consequentemente a crescer. Contudo, conforme a empresa aumentava sua capacidade fabril, novos problemas começaram a surgir, como a quantidade de insumos, que hora faltava ou em outros momentos sobrava.

Foi neste cenário que então se decidiu buscar soluções para esse problema, criando um sistema que atendesse os seguintes requisitos:

- a) Não pode faltar insumos;
- b) Não pode sobrar insumos a ponto de ocorrer desperdício;
- c) Precisa saber a quantidade de insumos;
- d) Precisa saber onde estão esses insumos.

Ao fazer esse pequeno exercício, observou-se que o problema inicialmente exposto “Controlar o Estoque” começou a ser melhor refinado quando se isolou os aspectos relevantes que fazem parte do escopo da Abstração Lógica. Ou seja, agora estão claros alguns escopos e também as relações de causa e consequência. Observe.

a) Escopo: não deixar faltar insumos. **Causa:** não saber o quanto ou quando pedir. **Consequência:** a produção para algumas vezes por falta de insumo.

b) Escopo: não sobrar insumos. **Causa:** pedir quantidade de insumos em excesso, ou com frequência além do necessário, ou com prazo inviável de validade. **Consequência:** perder dinheiro com insumos não utilizados e assim perder competitividade.

c) Escopo: precisam saber a quantidade de insumos. **Causa:** não sabem a quantidade certa do que entra e o que sai para cada insumo. **Consequência:** não sabem o quanto gastam de insumo durante o ano.

d) Escopo: precisam saber onde estão os insumos. **Causa:** dificuldade em encontrar informações sobre onde estão localizados os insumos na empresa. **Consequência:** atraso no tempo de fabricação.

Com este exemplo, fica claro que a aplicação da Abstração Lógica é fundamental quando se quer propor modelos de Programação que possam solucionar determinados problemas.

Quando trata da aplicação da Abstração Lógica no contexto da programação, invariavelmente é preciso falar de algoritmos de programação. Algoritmos são métodos para apresentar, de forma ordenada e lógica, soluções para resolver determinados problemas.

É interessante você compreender que o Algoritmo é uma sequência lógica de passos que levam a um determinado objetivo. Apesar de fazer muitas coisas automaticamente (sem perceber), o cérebro constantemente efetua diversas abstrações lógicas para resolver (passo a passo) situações-problema que acontecem cotidianamente.

Imagine que você, todo dia, deva ir estudar em uma unidade do SENAI. Você nem percebe, mas entre o acordar e ir estudar no SENAI, concluirá diversas atividades. Por exemplo:

- a) Acordar, levantar e ir ao banheiro;
- b) Lavar o rosto;
- c) Escovar os dentes;
- d) Tirar o pijama;
- e) Colocar uma roupa;
- f) Arrumar o material;
- g) Colocar o material na mochila;
- h) Deslocar-se até o SENAI;
- i) Ingressar na sala de aula;
- j) Retirar o material necessário para os estudos;
- k) Aguardar a aula iniciar;
- l) Estudar.



**SAIBA
MAIS**

Observe que é possível apresentar diversas formas para a solução do problema “Estudar em uma unidade do SENAI”. Talvez você cumpra outros inúmeros passos, ou faça alguns a menos, mas o importante é compreender que existe uma lógica nessa proposta de passo a passo. Você já imaginou o que aconteceria se na abordagem algorítmica o item 4 seria trocado pelo 5? Colocar uma roupa antes de tirar o pijama! Ou quem sabe o 11 pelo 9? Ingressar na sala de aula apenas depois da aula iniciar.



REFERÊNCIAS

SIMÃO, Daniel Hayashida. **Lógica de programação**: conhecendo algoritmos e criando programas. 1. ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2015.



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO