

PICAT: Uma Linguagem de Programação Multiparadigma

Claudio Cesar de Sá

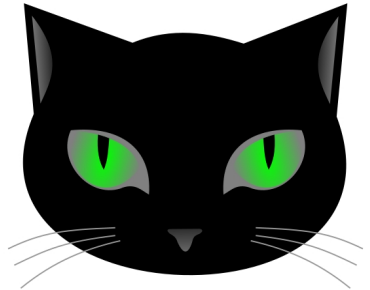
`claudio.sa@udesc.br`

Departamento de Ciência da Computação – DCC
Centro de Ciências e Tecnologias – CCT
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

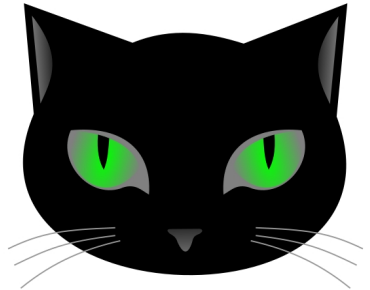
6 de maio de 2019



- A linguagem PICAT
- Requisitos e recursos
- O que esperar do curso?
- Agenda do curso
- Abrangência



- A linguagem PICAT
- Requisitos e recursos
- O que esperar do curso?
- Agenda do curso
- Abrangência



Em resumo: Uma visão clara e precisa do que é o curso!



- O que é o PICAT?



- O que é o PICAT?
 - Uma linguagem de programação de propósitos gerais
 - Uma evolução do PROLOG (consagrada linguagem dos primórdios da IA)
 - Tem elementos das linguagens Python, Prolog e Haskell
- Uso e finalidades do PICAT:



- O que é o PICAT?
 - Uma linguagem de programação de propósitos gerais
 - Uma evolução do PROLOG (consagrada linguagem dos primórdios da IA)
 - Tem elementos das linguagens Python, Prolog e Haskell
- Uso e finalidades do PICAT:
 - Uso de programas gerais: de simples à complexos (uma reflexão)
 - Provê suporte há vários *solvers* na área de Pesquisa Operacional
 - Área: IA, programação por restrições, programação inteira, planejamento, combinatória, etc



- Este curso é dirigido a você?



- Este curso é dirigido a você?
- Requisitos:



- Este curso é dirigido a você?
- Requisitos:
 - Conhecimento: noções de lógica matemática (proposicional e primeira-ordem), matemática elementar, e alguma outra linguagem de programação
 - Dedicação: depende de você



- Este curso é dirigido a você?
- Requisitos:
 - Conhecimento: noções de lógica matemática (proposicional e primeira-ordem), matemática elementar, e alguma outra linguagem de programação
 - Dedicação: depende de você
- Motivação:



- Este curso é dirigido a você?
- Requisitos:
 - Conhecimento: noções de lógica matemática (proposicional e primeira-ordem), matemática elementar, e alguma outra linguagem de programação
 - Dedicação: depende de você
- Motivação:
 - Dependendo de sua dedicação, ao final você vai estar apto a resolver problemas computacionais de simples à difíceis
 - Difícil: muitas linhas de código e muito conhecimento de algoritmos seriam necessários
 - Com Picat, há sofisticados esquemas prontos para se construir programas.



- Recursos computacionais:



- Recursos computacionais:
Binários disponíveis para Linux, Mac e Windows e Código fonte (em C) também disponível
- Comunidade e ações: <http://picat-lang.org>



- Recursos computacionais:
Binários disponíveis para Linux, Mac e Windows e Código fonte (em C) também disponível
- Comunidade e ações: <http://picat-lang.org>
- Códigos e este material, sempre atualizados em:



- Recursos computacionais:
Binários disponíveis para Linux, Mac e Windows e Código fonte (em C) também disponível
- Comunidade e ações: <http://picat-lang.org>
- Códigos e este material, sempre atualizados em:
 - O material do curso **completo** e **sempre atualizado** em PDF, aqui na plataforma, no material para download da 1a. aula
 - Os códigos fontes dos programas:
<http://github.com/claudiosa/CCS/picat>
- Além do material aqui disponível em PDF, o mais importante do curso vai estar na interatividade da minha **apresentação oral**.



- Há alguns pontos do curso que estão repetidos:
propositalmente!



- Há alguns pontos do curso que estão repetidos:
propositalmente!
Reforça os erros que cometi um dia!



- Há alguns pontos do curso que estão repetidos:
propositalmente!
Reforça os erros que cometi um dia!
- As aulas aqui apresentadas **não** serão regravadas!



- Há alguns pontos do curso que estão repetidos:
propositalmente!
Reforça os erros que cometi um dia!
- As aulas aqui apresentadas **não** serão regravadas!
- Contudo, o texto completo, incluindo os fontes dos programas:
SIM
Pois sempre há perguntas, melhoramentos, etc, que elucidam os pontos aqui abordados.



- Há alguns pontos do curso que estão repetidos:
propositalmente!
Reforça os erros que cometi um dia!
- As aulas aqui apresentadas **não** serão regravadas!
- Contudo, o texto completo, incluindo os fontes dos programas:
SIM
Pois sempre há perguntas, melhoramentos, etc, que elucidam os pontos aqui abordados.
- Na parte teórica da definição do Picat, mantive os padrões descritos no manual da linguagem (<http://picat-lang.org>).



- Além desta apresentação do curso, você pode assistir uma parte deste curso em aulas que fiz para o YouTube, há alguns anos atrás:



- Além desta apresentação do curso, você pode assistir uma parte deste curso em aulas que fiz para o YouTube, há alguns anos atrás:
- Videoaula 01: Introdução ao PICAT
<https://www.youtube.com/watch?v=0DmTyFFQPK8>



- Além desta apresentação do curso, você pode assistir uma parte deste curso em aulas que fiz para o YouTube, há alguns anos atrás:
- Videoaula 01: Introdução ao PICAT
<https://www.youtube.com/watch?v=0DmTyFFQPK8>
- Videoaula 02: Tipos de Dados do PICAT
<https://www.youtube.com/watch?v=7fPKPd0ZDnc>
- Estas aulas são introdutórias, o curso vai muito além destes assuntos.



- Além desta apresentação do curso, você pode assistir uma parte deste curso em aulas que fiz para o YouTube, há alguns anos atrás:
- Videoaula 01: Introdução ao PICAT
<https://www.youtube.com/watch?v=0DmTyFFQPK8>
- Videoaula 02: Tipos de Dados do PICAT
<https://www.youtube.com/watch?v=7fPKPd0ZDnc>
- Estas aulas são introdutórias, o curso vai muito além destes assuntos.
- Estas videoaulas foram refeitas e encontram-se com uma outra abordagem neste curso.



- Assim, ao final deste curso terás uma sólida visão de uma ferramenta computacional, utilizada em várias áreas tais como: modelagem matemática, IA, Pesquisa Operacional, etc



- Assim, ao final deste curso terás uma sólida visão de uma ferramenta computacional, utilizada em várias áreas tais como: modelagem matemática, IA, Pesquisa Operacional, etc
- Ao final você vai conseguir resolver problemas com alguma complexidade e ler códigos de grandes programadores da área: Barták, Neng-Fa, Hakank, Dymichenko, etc



- Assim, ao final deste curso terás uma sólida visão de uma ferramenta computacional, utilizada em várias áreas tais como: modelagem matemática, IA, Pesquisa Operacional, etc
- Ao final você vai conseguir resolver problemas com alguma complexidade e ler códigos de grandes programadores da área: Barták, Neng-Fa, Hakank, Dymichenko, etc
- Em resumo, este material é um guia para o seu desenvolvimento, com explicações nestas aulas, que funcionam como um *atalho* de horas de estudo sobre vários temas apresentados.



- Assim, ao final deste curso terás uma sólida visão de uma ferramenta computacional, utilizada em várias áreas tais como: modelagem matemática, IA, Pesquisa Operacional, etc
- Ao final você vai conseguir resolver problemas com alguma complexidade e ler códigos de grandes programadores da área: Barták, Neng-Fa, Hakank, Dymichenko, etc
- Em resumo, este material é um guia para o seu desenvolvimento, com explicações nestas aulas, que funcionam como um *atalho* de horas de estudo sobre vários temas apresentados.
- A seguir os temas cobertos no curso com PICAT:



① Introdução:

Histórico, paradigmas de linguagens, usando o Picat, etc



① Introdução:

Histórico, paradigmas de linguagens, usando o Picat, etc

② Tipos de Dados e Variáveis:

Tipos de Dados, Variáveis, Unificação e Atribuição, Tabela de Operadores, Operadores Especiais, Exemplos



- 1 Introdução:
Histórico, paradigmas de linguagens, usando o Picat, etc
- 2 Tipos de Dados e Variáveis:
Tipos de Dados, Variáveis, Unificação e Atribuição, Tabela de Operadores, Operadores Especiais, Exemplos
- 3 Predicados e Funções:
Casamento de padrões, funções, regras, fatos, metas, exemplos



- 1 Introdução:
Histórico, paradigmas de linguagens, usando o Picat, etc
- 2 Tipos de Dados e Variáveis:
Tipos de Dados, Variáveis, Unificação e Atribuição, Tabela de Operadores, Operadores Especiais, Exemplos
- 3 Predicados e Funções:
Casamento de padrões, funções, regras, fatos, metas, exemplos
- 4 Estruturas de Decisão, Laços e Iteradores:
Estruturas de decisão, iteradores, funções e predicados especiais, entradas e saídas, exemplos



- 1 Introdução:
Histórico, paradigmas de linguagens, usando o Picat, etc
- 2 Tipos de Dados e Variáveis:
Tipos de Dados, Variáveis, Unificação e Atribuição, Tabela de Operadores, Operadores Especiais, Exemplos
- 3 Predicados e Funções:
Casamento de padrões, funções, regras, fatos, metas, exemplos
- 4 Estruturas de Decisão, Laços e Iteradores:
Estruturas de decisão, iteradores, funções e predicados especiais, entradas e saídas, exemplos
- 5 Recursão:
Conceitos de recursão, conceito de *backtracking*, o paradigma de pensar e programar recursivamente, exemplos



6 Listas:

Definição, como o Picat opera as listas, exemplos



6 Listas:

Definição, como o Picat opera as listas, exemplos

7 Buscas:

Definições, uso, abrangência, exemplos



- 6 Listas:
Definição, como o Picat opera as listas, exemplos
- 7 Buscas:
Definições, uso, abrangência, exemplos
- 8 Programação Dinâmica (PD):
Definições, uso, abrangência, exemplos



- 6 Listas:
Definição, como o Picat opera as listas, exemplos
- 7 Buscas:
Definições, uso, abrangência, exemplos
- 8 Programação Dinâmica (PD):
Definições, uso, abrangência, exemplos
- 9 Planejamento:
Definições, o módulo *planner*, uso, abrangência, exemplos



- 6 Listas:
Definição, como o Picat opera as listas, exemplos
- 7 Buscas:
Definições, uso, abrangência, exemplos
- 8 Programação Dinâmica (PD):
Definições, uso, abrangência, exemplos
- 9 Planejamento:
Definições, o módulo *planner*, uso, abrangência, exemplos
- 10 Programação por Restrições (PR):
Definições, o módulo *cp*, uso, abrangência, exemplos (03).
Técnicas de PR.



6 Listas:

Definição, como o Picat opera as listas, exemplos

7 Buscas:

Definições, uso, abrangência, exemplos

8 Programação Dinâmica (PD):

Definições, uso, abrangência, exemplos

9 Planejamento:

Definições, o módulo *planner*, uso, abrangência, exemplos

10 Programação por Restrições (PR):

Definições, o módulo *cp*, uso, abrangência, exemplos (03).
Técnicas de PR.

11 Conclusões:

Retrospectiva, tendências, o que ficou faltando, dicas de programação, etc



