

# Mentoria em programação

Programar é negócio complexo, mas é a chave para ser profissional bem sucedido do século XXI em qualquer área da tecnologia. Como dizer algo parece bem mais fácil do que ter o que dizer para o computador, talvez valha a pena investir em *se ajudar*.

Sou programador desde 1974 e professor de programação desde 1977, são portanto mais de 45 anos em ambos. Por sorte, os computadores são mais baratos, mais rápidos e mais onipresentes hoje do que eram naquela época. Mas a sua programação, a menos de algumas ferramentas facilitadoras, continua praticamente igual.

Como professor, foram 30 anos na Universidade Positivo, além de passagens por UTFPR, PUCPr e UFPR. A parte prática da profissão foi durante 36 anos na Celepar, empresa de informática do Governo do Paraná, onde ocupei praticamente todas as profissões no espectro da TI.

Sou Pedro Luis Kantek Garcia Navarro e meu currículo lattes pode ser consultado em <http://lattes.cnpq.br/7330616928412664>

## A filosofia

Esta mentoria pode se dar apoiando o uso de uma linguagem de programação – qualquer uma das abaixo listadas – ou mais provavelmente ajudando no estudo e na prática de tópicos específicos da ciência da computação. Para cada tópico dos abaixo listados há uma carga equilibrada de exercícios (as famosas *lição de casa*) que serão estudados e corrigidos. Note que cada exercício é uma instância única no universo, sem que a resposta tenha sido publicada. Uma parte desta metodologia criada a partir de 1993, pode ser vista em <http://algoritmovivo.com>. com seus mais de 700 exercícios. O interessado é soberado: ele escolhe a linguagem e o que quer estudar e em qual profundidade. Ou se preferir, diz apenas suas preferências/dificuldades e delega para mim a escolha, prometo ser bem criterioso.

As mentoria serão de 50 minutos, em princípio 1 por semana, com um custo de R\$ 100,00 por sessão. Se dois colegas quiserem compartilhar o horário, cada um terá um desconto de 20% (R\$ 80,00 para cada um) e se 3 quiserem fazer isso, o desconto de cada um será de 40% ficando o valor para cada de R\$ 60,00. Acima de 3 é impossível por falta de espaço e recursos.

A mentoria pode ser presencial (eu acho mais efetiva) ou on-line, à escolha de vocês.

## Ambientes

À escolha do interessado, mas considerando que não se pode prescindir da ajuda do computador, sobretudo para corrigir e certificar os exercícios feitos, há que se escolher um ambiente de programação real. As opções:

**Python** - é o ambiente preferido pela imensa maioria das principais escolas de engenharia e negócios do mundo. Recente pesquisa da CACM indica que 27 das 40 melhores universidades americanas usam Python em seus cursos introdutórios. É também a linguagem escolhida pela Google para sua ferramenta de IA (o tensorflow).

**C++** - é o ambiente da Universidade Federal do Paraná em seus cursos introdutórios de Programação. É linguagem importante, já que é a preferida pela indústria de software.

**APL** - pouco usada, mas é linguagem à frente de seu tempo. Só para comparar, um programa completo em C++ terá talvez 200 linhas, e 150 seu equivalente em Python. Já a versão em APL poderá ter talvez 10 ou 12 linhas. As 3 farão a mesma coisa.

**outros: Matlab, Maple, Harbour, Lisp, ...** - ambientes menos votados, mas que igualmente podem ser escolhidos.

Importante destacar que para qualquer um deles, haverá a escolha de ambientes freeware, já que a pirataria (ou como é tecnicamente conhecida *contrafação*) constitui crime na legislação brasileira.

## os temas a abordar

- Programação básica: exercícios de fixação e desenvolvimento em técnicas de programação (recursividade, relações de recorrência, programação dinâmica, algoritmo guloso, otimização, manipulação de arquivos)
- compressão de dados, principais algoritmos. Criptografia e criptoanálise
- estruturas de dados: árvores (binárias, B+, quad, k-d, tries,...), grafos, tabelas hash, estruturas encadeadas, menor caminho, cobertura mínima, fluxos,...
- manipulação de imagens: BMP, JPG, GIF, FITS, transformadas de Hough, Fourier, do coseno. Esteganografia
- inteligência artificial: demonstração automática de teoremas, lógica matemática, algoritmo a\*, xadrez, redes neurais, redes bayesianas
- compiladores: criação de linguagens e sua compilação, comparação entre alto e baixo nível na programação
- métodos numéricos: solução de equações, de sistemas lineares (grandes), integração
- modelagem de dados, normalização, integridade referencial, SQL

- apoio no desenvolvimento de maratonas e no projeto euler (veja abaixo)
- bioinformática: busca em cadeias, casamento aproximado, expressões regulares
- o ambiente bitcoin e suas inúmeras sacadas tecnológicas
- o ambiente Latex e todas as suas potencialidades

Importante destacar que cada um desses temas conta com vários exercícios específicos e individuais.

### **Ambientes auxiliares**

Apoio na utilização de ambientes on-line no aprendizado de programação destacando-se o projeto euler (<http://projecteuler.net>) o ambiente da maratona da Olimpíada brasileira de informática (<https://olimpiada.ic.unicamp.br/>), além do servidor de maratonas internacionais UVA (<https://onlinejudge.org>).

Se tiver alguma dúvida ou comentário use o e-mail [pkantek@gmail.com](mailto:pkantek@gmail.com) ou o whatsapp 99995-8983.