

Introdução à Programação Competitiva

Prof. Edson Alves

2020

Faculdade UnB Gama

1. Programação Competitiva
2. ACM ICPC
3. Maratona de Programação da SBC

Programação Competitiva

Steven & Felix Halim (2010)

Resolver problemas de Ciência da Computação conhecidos, o mais rápido possível.

- Por problemas conhecidos entende-se que as soluções dos problemas já existem na literatura especializada
- A velocidade é o elemento que caracteriza a competição

Os principais objetivos são:

1. Formar profissionais capazes de produzir softwares de qualidade
2. Promover o trabalho em equipe

Antti Laaksonen (2018)

Competitive programming combines two topics: (1) the design of algorithms and (2) the implementation of algorithms.

- O projeto de algoritmos consiste na resolução de problemas e no pensamento matemático
- Em geral, as soluções para os problemas consiste na combinação de técnicas conhecidas em conjunto com novos *insights* e interpretações destas técnicas
- A parte de implementação requer habilidades em programação
- Uma solução é considerada correta se passar por toda a suíte de testes secreta

ACM ICPC

- A ACM – *Association for Computing Machinery* – foi fundada em 1947 é a maior sociedade mundial no que diz respeito à pesquisa e ensino de computação
- O ICPC – *International Collegiate Programming Contest* – é um evento internacional que conta com a participação de mais de 3 mil universidades localizadas em 103 países de seis continentes
- Tem origem em uma competição realizada no Texas em 1970
- Entre 1977 e 1989 as equipes eram oriundas, principalmente, dos Estados Unidos e Canadá
- De 1997 em diante cresceu anualmente e tornou-se um evento mundial

Regras do ACM ICPC

- As equipes são formadas por três membros competidores, um membro reserva e um técnico (*coach*)
- Os critérios de elegibilidade (2020) são:
 1. ter participado, no máximo, de uma final mundial
 2. ter participado, no máximo, de 4 regionais
 3. ter iniciado seus estudos universitários em 2016 ou depois, **ou**
 4. ter nascido em 1997 ou depois
- Quatro etapas: Sub-Regional, Regional, Sul-Americana e Mundial
- Em cada etapa, a equipe deve resolver, em geral, de 8 a 12 problemas em 5 horas

Regras do ACM ICPC

- A equipe vencedora será aquela que resolver o maior número de problemas
- Em caso de empate, será vencedora a equipe com o menor tempo total na submissão de suas soluções
- O tempo total é a soma da quantidade de minutos passados deste o início da competição e o momento da submissão correta da solução de cada problema
- Cada submissão de uma solução incorreta que antecede a solução correta de um problema acarreta numa penalidade de 20 minutos no tempo total da equipe

Segundo a Wikipédia (2020),

- Os Estados Unidos detém o maior número de vitórias (17 no total)
- Contudo, a última vitória foi em 1997, data que antecede a adoção de medalhas (2011)
- A Rússia tem 14 vitórias no total, é a atual campeã e não perde uma final desde 2012
- Os além dos já citados, os únicos países com mais de uma vitória no mundial são: China (quatro vitórias), Polônia e Canadá (duas vitórias cada)
- Os demais campeões são: Alemanha (1995), Nova Zelândia (1990), Austrália (1992) e República Checa (1998)

Maratona de Programação da SBC

Maratona de Programação da SBC

- O Brasil iniciou suas participações no ACM ICPC em 1996, com a I Maratona de Programação da SBC
- O melhor resultado do Brasil no ACM ICPC é o 13º lugar conquistado pelo Instituto Militar de Engenharia da USP em 2005
- A atual campeã é a USP-São Paulo, que conquistou sua quarta vitória em 2018
- A universidade com o maior número de vitórias é a Universidade Federal de Pernambuco, com 9 vitórias em 24 edições

UnB e a Maratona de Programação

- A Universidade de Brasília esteve presente na primeira edição do evento, em 1996
- O melhor resultado na UnB é uma 57ª posição na Final Mundial de 2018, que ocorreu em Portugal
- A equipe “100% é Pouco, Pagode Importa D+” era composta por José Marcos Silva Leite, Luís Braga Gebrim Silva e Rafael Chehab
- A UnB está classificada para a Final Mundial de 2020, que acontecerá na Rússia
- A Faculdade UnB Gama – FGA – iniciou suas participações no ano de 2012
- O melhor resultado da FGA foi o 13º lugar na Final Brasileira obtido pela equipe Teorema de Offson em 2017

1. **HALIM**, Felix; **HALIM**, Steve. *Competitive Programming 3*, 2010.
2. **LAAKSONEN**, Antti. *Competitive Programmer's Handbook*, 2018.
3. [Site oficial do ICPC](#).
4. [Site oficial da Maratona de Programação](#).
5. Wikipédia. [International Collegiate Programming Contest](#), acesso em 02/04/2020.