

Introdução à Programação Competitiva

Prof. Edson Alves

2018

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 design 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 deve estar correta para 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 provinham, 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 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 2014 ou depois
 4. **ou** ter nascido em 1995 ou depois
- Três etapas: Sub-Regional, Regional 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,

- 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 13 vitórias no total, é a atual campeã e não perde uma final desde 2012
- Os além dois já citados, os únicos países com mais de uma vitória no mundial são: China, Polônia e Canadá, com duas vitórias cada
- Os demais campeões são: Alemanha (1995), Austrália (1992), Nova Zelândia (1990) 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, que conquistou sua terceira vitória em 2018
- A universidade com o maior número de vitórias é a Universidade Federal de Pernambuco, com 9 vitórias em 22 edições

UnB e a Maratona de Programação

- A Universidade de Brasília esteve presente na primeira edição do evento, em 1996
- Os melhores resultados obtidos até agora foram um 2º lugar, em 1996, um 5º lugar, em 2004, e um 4º lugar em 2018, o que garantiu, de forma inédita, a classificação de uma equipe do Centro-Oeste na Final Mundial
- A Faculdade UnB Gama – FGA – iniciou suas participações no ano de 2012
- O melhor resultado da FGA foi o 13º lugar na etapa Nacional 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 ICPC¹.
4. Site oficial da Maratona de Programação².
5. Página do ACM ICPC na Wikipédia³.

¹<https://icpc.baylor.edu/>

²<http://maratona.ime.usp.br/>

³https://en.wikipedia.org/wiki/ACM_International_Collegiate_Programming_Contest