

ISUCON

2018/11/05 @utgwkk

What is ISUCON?

- Iikanjini **SpeedUp CON**test
 - いい感じにスピードアップコンテスト
- >お題となるWebサービスを決められたレギュレーションの中で限界まで高速化を図るチューニングバトル、それがISUCONです。
 - <http://isucon.net/>

もうちょっと詳しく

- 予選と本戦がある
- 各チームごとに与えられたサーバにwebアプリケーションが設置されている
- 競技時間は8時間
- 正しくかつ高速にレスポンスを返せると高得点
 - GET / が1pt/req, POST /hoge が5pt/req とか
- 言語はPerl / PHP / Python / Ruby / Goなど

良いスライド

- 今年の出題者の1人である@karupanerura氏のツイートから
- <https://twitter.com/karupanerura/status/1047043696695435266>

うれしい点

- 予選に学生枠がある (なくなるかも？ 後述)
- 休学してても学生チームで出場できる
- 学生は本戦会場(東京)までの旅費の支援を受けられる
- 本戦に出るとかっこいい名札がもらえる
- 本戦で優勝すると100万円もらえる
- 学生チーム1位にも賞金がある

お題の変遷

予選

本戦

ISUCON6 (2016)

ブログサービス

リアルタイムお絵かき

ISUCON7 (2017)

チャットアプリ

レイドバトル

ISUCON8 (2018)

チケット予約サービス

仮想通貨取引
SNSシェア

どうやって練習する

- 過去問を解いてみる
 - 公式でansible-playbookなどが公開されている
 - 有志によってVagrantfileが作られている
 - <https://github.com/matsuu/vagrant-isucon>
- 社内ISUCONなどを解いてみる

cf. 社内ISUCONなど

- 企業内でISUCONのような大会を開催
 - Y!SUCON (Yahoo! JAPAN)
 - pixiv ISUCON (pixiv)
- 有志が問題作成・開催する例も
 - ISHOCON (@showwin氏)

なにをやればよい

- レスポンスが高速に返せるようになればなんでもよい
- レギュレーションの範囲で何をやってもよい
 - 8時間で間に合うなら
- ただし整合性を破壊したらアウト

たとえば何が^gできる

- SQLの最適化をする (N+1クエリ, インデックス, etc)
- 静的ファイルをキャッシュする
- ありとあらゆるパラメータを最強にする
- アプリケーションのロジックを改良する
- あらゆるデータをメモリに載せる
- etc.

N+1 問題

- N+1回のDBアクセスがあることに由来
- ありとあらゆるところにN+1問題が埋め込まれる
 - 投稿に紐づくユーザ情報が欲しいとき
 - 座席に紐づく予約情報が欲しいとき
 - N個のデータに対して紐づく別のデータが欲しいとき

N+1問題を解決する

- JOIN句を使う
 - INNER JOIN (内部結合)
 - LEFT JOIN (外部結合)
- そもそも不要なDBアクセスを回避する

インデックスを貼る

- DBMSが参照する行数を減らすことができる
- 貼りすぎてもよくない
 - インデックスの作りなおしに時間がかかるようになる

静的ファイルのキャッシュ

- ネットワーク帯域を食いたくない
- jquery.min.js とか vue.min.js とか動的に書き変わるわけがないものはキャッシュすればよい
 - JS/CSS/画像/etc.
- みなさんが普段使っているブラウザと(だいたい)同じものをキャッシュしてくれる
- 適切にレスポンスを返すとよい

ありとあらゆるパラメータを 最強にする

- どのチームも秘伝のsysctl.confとかnginx.confを持っている
- 持っていなくてもググれば出てくる
 - <https://kazeburo.hatenablog.com/entry/2014/10/14/170129>

アプリケーションのロジック を改良する

- いずれ立ち向かわなければいけないときが来るのだ……
- 例: ISUCON6予選
 - <http://isucon.net/archives/48697611.html>

あらゆるデータをメモリに載 せる

- とにかく速くなる
- が、整合性を取るのが難しくなりうる諸刃の剣
- 最近の問題では素直にぜんぶメモリに載せるのは困難になってきている印象

etc.

- 無駄なアプリケーションの分割をやめる
- 適切に複数台で役割分担する
- Dockerを使うのをやめる
- デッドロックを回避する
- 非同期で外部APIにリクエストを送るプロセスを立てる
- ぜんぶC++で実装しなおす

進化するISUCON

- 「N+1潰してインデックス貼れれば学生枠なら余裕」
 - 今はそれだけでは予選通過できないと思う
- 年を追うごとに問題が洗練されていく
 - 予選でも複数台構成となっている
- ISUCON8では学生チームが本戦で優勝した
 - 予選の学生枠がなくなるかもという噂

こんな人にオススメ

- webアプリケーションに興味がある人
- 重いwebアプリケーションに不満を持っている人
- なんでも最適化したい人
- 計算機科学実験及演習4でDB実験を選択した人
- タダで東京旅行がしたい学生

まず読むとよい記事

- ISUCON初心者のためのISUCON7予選対策
 - <http://isucon.net/archives/50697356.html>
- ISUCON夏期講習2017のスライド
 - <https://speakerdeck.com/fujiwara3/isucon-summer-school-1>
 - <https://speakerdeck.com/fujiwara3/isucon-summer-school-2>