

報告：夏のプログラミング・シンポジウム 2020 「GPCC 拡大版」

幹事代表 松崎 公紀

1 開催概要

夏のプログラミング・シンポジウム 2020 は「GPCC 拡大版」をテーマとして設定した。第 61 回プログラミング・シンポジウムの終了時点では、高知ないし四国での合宿形式での開催を見込んでいた。しかしながら、新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大により、合宿形式での実施が難しいこととなり、今年開催された他の学会同様にオンライン開催に切り替えた。さらに、発表募集のアナウンスが遅れたこともあって十分な数の発表が集まらなかったため、急遽、2つのゲームにおけるコンピュータプログラムと人との対戦を行うオンラインイベントという形で実施することとした。

開催プログラムは以下のとおりである。

2020 年 9 月 26 日 (土)

9:00– 9:05 オープニング

9:05–10:35 SIXTH! 山口文彦氏のプログラムとの公開対戦

10:50–12:20 Bridget 竹内郁雄氏・天海良治氏のプログラムとの公開対戦

参加者数は、途中入退室があったものの、多くの時間帯で 18 人程度であった。

2 SIXTH! 山口文彦氏のプログラムとの対戦

SIXTH! は 5×5 の盤と赤白 15 枚ずつの駒で行う変則チェスである。駒を重ねた枚数によって、駒の動きが (4 方向の) Pawn、Rook、Knight、Bishop、Queen となり、6 枚以上の駒が重なった場合の一番上の駒の色によって勝者が決まる。

山口氏は、第 61 回プログラミング・シンポジウムの会期中に、SIXTH!の最初のプログラムを作成しており、その改良版が今回対戦するコンピュータプログラムであった。人とコンピュータとの対戦ということで、盤面を視覚的に見ることができるよう、松崎が直前に自作した盤面・駒をスマホのカメラで写したものを用意した。

対戦は、山口氏のプログラムに対して参加者が合議で挑むという形で、2 戦行った。結果は、いずれも山口氏のプログラムの勝利であった。色に関係なく動かす駒を選べるという特徴的なルールと、コンピュータの方が先読みを深くできる（人は 3 手ほどしか見ていなかったが、プログラムは 5 手読みであった）ことが結果に影響したのだろう。対戦後に、プログラムの評価関数についてどのように設計したのか、さらにそれをどのような方針で改善しようとしたのかについて、山口氏に発表してもらった。

3 BRIDGET 竹内郁雄氏・天海良治氏のプログラムとの対戦

BRIDGET は8×8の盤と白と黒の立体テトロミノを用いたゲームである。二人のプレイヤーが交互に立体テトロミノを置いていき、南北または東西を自分の色の駒でつなぐことができれば勝ちとなる。

BRIDGETにおける対戦プログラムは竹内氏と天海氏によって作成されたプログラムであった。ゲームをプレイするプログラムに加えて、3次元の局面を図示するプログラムが用意されていたので、それを用いて人とコンピュータとの対戦を行った。対戦は、竹内氏・天海氏のプログラムに対して参加者が合議で挑む形で、3戦行った。結果は、人が2勝、コンピュータが1勝であった。対戦後に、対戦に用いたLispプログラムの鑑賞会が行われた。

後日、最初に人が勝ったゲームにおいて、プログラムの評価のバグが見つかったことを竹内氏がSlack (prosymのgpccチャンネル)にて報告している。また、プログラムの改良過程で得られた次の一手問題が複数投稿され、会期後にもしばらく盛り上がっていた。竹内氏・天海氏によるBRIDGETのプログラムについては、第62回プログラミング・シンポジウムにおいて発表される予定である。

4 終わりに

オンライン形式にて人とコンピュータで対戦を行うイベントは初めての経験でもあったので、無事に開催できるか楽しんでもらえるか、不安なところは大きかったが、結果として楽しくかつ充実したイベントになったのではないかと考える。盤や駒の実物もしくは図示したのを見ながら音声でやりとりできれば、それなりにゲームを楽しめるということが分かったのはもうひとつの収穫であった。第62回プログラミング・シンポジウムもオンライン開催であり、そこで行われるGPCCのセッションにおいてこの知見が役立つとうれしい。

幹事

松崎 公紀 (高知工科大学)

竹内 郁雄 (東京大学名誉教授)

八木原 勇太 (キヤノンITソリューションズ(株))