

階層システム上の GA の効率
上川純一

1 今回の課題

- 論文執筆
- dmachinemon 上の GA の評価

2 課題の達成状況および研究成果

2.1 DGA の構築

dmachinemon システム上に DGA を実装した . Fig. 1 に示すように dmachinemon システムに適応するように移住を実装した . 各 servernt ノードが一つの島として各島で GA オペレーションを行う . 島間での解を交換するために , 各島はランダムな一団体を上流ノードに送信することになっている . 上流ノードはそれに対して上流ノードにプールされている個体を全部かえしてくる . それで島の母集団の個体の一部を上書きする , という処理を行っている .

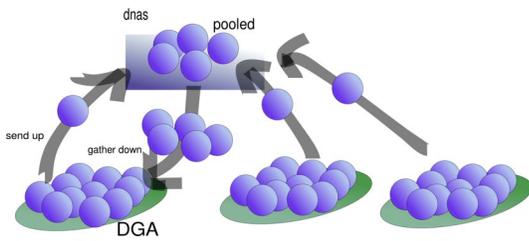


Fig. 1 Migration done in dmachinemon

2.2 データ収集

論文執筆のために必要だと考えられるデータの収集を行った

dmachinemon システム上で DGA プロセスを実行するときに , 並列化効率がどうなのか , 並列化して実際によい効果が出ているのか , ということを調査するために , 多くの台数を利用した場合の結果を調べてみた . 図 Fig. 2 に示すような結果になった . ある程度の台数までなら , 台数を増やしたら性能が向上するということが分かったが , スケーラビリティがあまり出ていない事が分かった .

また , dmachinemon システム上で DGA プロセスを実行するときに , 障害がどのような影響を与えるのか , ということを調査するための実験を行った .

まず , 比較対象として , 2000 世代毎に一旦停止して , そこでプールされている個体を利用して次にまた計算を

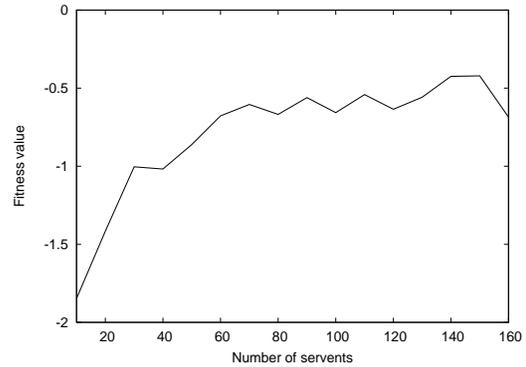


Fig. 2 Fitness value after 2000 generation running with 10 to 160 nodes.

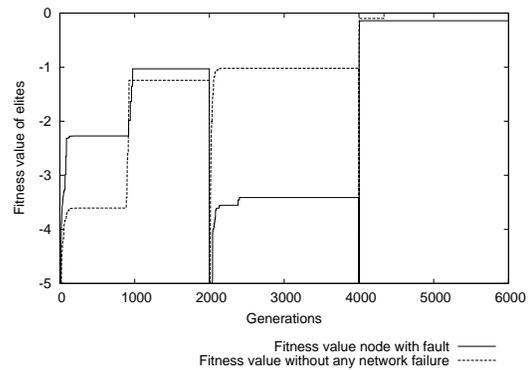


Fig. 3 Comparison of DGA with resume at 2000 generations, running total of 6000 generations. One trial with node failure, other without

再開する . この処理を行い , 少ない個体から計算を再開し , 探索を再開することができるということが分かった

ここで , 途中で強制的に一台だけに障害を起こし , 中間の 2000 世代だけ servernt が停止するようにした . 6 島のうち一台だけ停止したので , 他のノードは探索を続けている . ここで Fig. 3 にある結果を見ると , servernt が停止してネットワーク接続ができなくなっていることにより解の精度が落ちている事が分かる . また , 再度接続すると他のノードが探索していた結果を利用してさらに探索ができているということが分かる .

3 翌月へ向けての課題

- 論文執筆