

დაპროგრამების ენა F#-ის ზარმაცი და ენერგიული გამოთვლების შესახებ, მემოიზაცია

ნათელა არჩვაძე

ელ-ფოსტა: natela.archvadze@tsu.ge

კომპიუტერული მეცნიერებების დეპარტამენტი,
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებს
ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ფუნქციონალური პროგრამირებისთვის გამოთვლების ენერგიული (Force) და ზარმაცი (Lazy) სტრატეგიები ფუნდამენტური ცნებებია. არსებობს მთელი რიგი ენებისა, როგორცაა, მაგალითად, Haskell, რომლებიც იყენებენ გამოთვლების ზარმაც სტრატეგიას.

ფუნქციონალური პროგრამირების ძირითადი ოპერაციაა აპლიკაცია - ფუნქციის გამოყენება არგუმენტზე, ამასთან, თავის მხრივ, არგუმენტი შეიძლება იყოს ფუნქციონალური გამოსახულება, რომელიც შეიცავს დამატებით ფუნქციონალურ გამოძახებებს. მაგალითად:

```
let NoLongLines f = length (filter IsLineLong (ReadLines f))
```

`f x` ფუნქციის გამოძახების ყველაზე ცხადი სტრატეგიაა, თავდაპირველად გამოითვლოს `x` არგუმენტი და შემდეგ მხოლოდ გამოთვლილი მნიშვნელობა გადაეცეს ფუნქციას. მსგავსად მუშაობს გამოთვლების ენერგიული სტრატეგია. მაგალითში, ჯერ მოხდება ფაილის წაკითხვა, შესრულდება `ReadLines f`, რის შემდეგაც მოხდება ფილტრაცია, ხოლო შემდეგ გამოითვლება მიღებული სტრიქონების სიგრძე. გამოთვლების ზარმაცი სტრატეგიის შემთხვევაში გამოსახულების გამოთვლა გადაიდება ბოლო მომენტამდე, როცა საჭიროა მისი მნიშვნელობა. მაგალითში ფუნქცია `length` არგუმენტად ღებულობს ფრჩხილებში მოთავსებულ მთლიან გამოსახულებას, რის შემდეგაც, მაშინ როცა სიგრძის გამოსათვლელად საჭიროა სიის პირველი ელემენტი, ის გამოიძახებს `filter` ფუნქციას. ეს ფუნქცია, თავის მხრივ, დაასრულებს იტერაციას სიის მიხედვით, გამოიძახებს რა აუცილებლობის შემთხვევაში `ReadLines` ფუნქციას.

ამრიგად, გამოთვლების ზარმაცი სტრატეგიის დროს საკმაოდ რთულია განსაზღვრო, რა თანმიმდევრობით შესრულდება გამოთვლა.

ლიტერატურა

- [1] Harrop J. F# for Scientists. - Wiley, 2008.
- [2] Harrison J. Introduction to Functional Programming. - Lecture Notes, Cambridge University, 1997.
- [3] Pickering R. Foundations of F#. - A-Press, 2008.
- [4] Syme D., Granicz A., Cisternio A. Expert F#. - A-Press, 2008.
- [5] Thompson S. Haskell: The Craft of Functional Programming. - 2-nd edition. - Addison-Wesley, 1999.
- [6] Сошников Д. В. Программирование на F#. ДМК Пресс, 2011.