

BLM236 NESNEYE DAYALI PROGRAMLAMA

PROJE

Teslim zamanı: 21/04/2021 Çarşamba 20:00

ARTTAKI (POSTFIX) ARİTMETİK İFADEYİ İÇTAKI (INFIX) ARİTMETİK İFADEYE ÇEVİRME

İçtaki (infix) biçiminde bir aritmetik ifade $a \text{ op } b$ türünden bir ifadedir. Yani, her bir işlecin bir çift işlenen arasında bulunduğu ifadeler içtaki biçimindedir. Ör: $a+b$, $a-b$, $(a*b)/c$

Arttakı (postfix) biçiminde bir aritmetik ifade $a \text{ b op}$ türünden bir ifadedir. Yani, her bir işlecin bir çift işlenenden sonra bulunduğu ifadeler arttakı biçimindedir. Ör: $ab+$, $cd-$, $ab*c/$

Ters Polonya gösterimi (reverse Polish notation) olarak da bilinen arttakı gösterimde matematiksel işlemlerin bilgisayarda gerçekleştirilmesi daha kolay ve verimli olmaktadır. Bazen de, arttakı biçiminde yazılan ifadeleri, okunması ve düzenlenmesi amacıyla, içtaki biçiminde göstermek isteriz.

Bu projede, tek harfli değişkenler ve $+$, $-$, $*$, $/$ işleçlerinden oluşan arttakı ifadelerin içtaki biçimindeki ifadelere dönüştürülmesini istiyoruz. Çıktılarda, işlemlerin hangi sırada yapıldıklarını gösterebilmek amacıyla (işlem önceliklerini belirtebilmek için) parantezlerin de kullanılması gerekiyor. Örneğin,

$$\begin{aligned} ab+ &\rightarrow (a+b) \\ ab- &\rightarrow (a-b) \\ ab*c/ &\rightarrow ((a*b)/c) \\ ab+cd-* &\rightarrow ((a+b)*(c-d)) \end{aligned}$$

Sözü edilen problemi çözmenin yolu, yığın (stack) veri yapısını kullanmak. Algoritma şöyle çalışıyor:

Girdiyi soldan sağa doğru okuyacağız. Yığın boş olarak başlayacak.

Okunacak girdi sembolü varken

1. Sıradaki sembolü girdiden oku
2. Okunan sembol bir işlenen (operand) ise
 - a. Sembolü bir dizgi olarak yığına it (PUSH).
3. Aksi durumda (sembol işleç $+$, $-$, $*$, $/$) olduğunda
 - a. Yığından 2 değer (yığın elemanı) çek (POP).
 - b. İşleci ve çekilen 2 değeri kullanarak bir dizgi oluştur.
 - c. Oluşturulan dizgiyi yığına it (PUSH).
4. Okunan semboller bittiğinde yığında tek bir değer varsa, yığındaki o değer aranan ifadedir. Yığında birden çok değer varsa, girdi ifade hatalıdır (geçerli bir attakı ifade değildir.). Girdinin hatalı olduğuna ilişkin başka durumların ne olduğunu siz düşünün.

Örnek: $ab+c*$ girdisi için yığının adım adım görüntüsü

	+ görüldü	* görüldü
	a ve b çekildi	$(a+b)$ ve c çekildi
	$(a+b)$ itildi	$((a+b)*c)$ itildi
Boş yığın	b	c
_____	$\rightarrow a \rightarrow a \rightarrow (a+b) \rightarrow (a+b) \rightarrow ((a+b)*c) \leftarrow$	Çıktı içtaki ifade

Girdi ve çıktı örnekleri

Arttakı ifade girin: $ab+$
İçtakı biçimi: $(a+b)$

Arttakı ifade girin: $ab*c+$
İçtakı biçimi: $((a*b)+c)$

Arttakı ifade girin: $ab*cd+/ef+$
Hatalı arttakı ifade

Arttakı ifade girin: $cba*ed/+*$
İçtakı biçimi: $(c*((b*a)+(e/d)))$

Arttakı ifade girin: $abcdef+++--$
İçtakı biçimi: $(a-(b-(c+(d+(e+f)))))$

Arttakı ifade girin: $abcd*+/-$
İçtakı biçimi: Hatalı arttakı ifade

Konsoldan (klavyeden) dizgi tipinde girdi okumak için kod parçası:

```
using System;
...
string str;
str = Console.ReadLine();
```

PROJENİN TESLİM EDİLMESİ VE DİĞER NOTLAR:

- Programı geliştirdiğiniz çalışma uzayı (kaynak kodlar, vs.) ve ne yaptığınızı anlatan proje dokümanı teslim edilecek. Kod dosyaları birden fazla olabilir, ama doküman tek bir dosya (*.docx veya *.pdf) olmalı. Teslim etmeniz gereken dosyaları “B236p_” diye başlayıp kendi adınızla biten adı olan bir klasöre koyun. Bu klasörü sıkıştırın (.zip uzantılı olmalı) ve UZEM’de duyurulan ödevin altına yükleyin.

Sıkıştırılmış dosya adı örnekleri:

- B236p_ayse_sari.zip
- B236p_mehmet_ali_tok.zip

- Proje dokümanının nasıl yazılacağına ilişkin ipuçlarını, 0. hafta aktiviteleri arasında bulunan yazılım tasarım belgesi şablonunda (ytb.pdf) bulabilirsiniz. Yazılım tasarım belgesi şablonu, size yol gösterme amaçlıdır. Yaptığınız çalışmayla ilgili görmediğiniz bölümleri iptal edebilir, ilgili olduğunu düşündüğünüz bölümleri ekleyebilirsiniz. Anlaşılır olmak koşuluyla, kendi tarzınız konusunda özgür davranabilirsiniz.
- Kodunuzun doğruluğu kadar, okunabilirlik ve dokümantasyon da önemlidir.
- Programınız her koştuğunda yalnızca bir tane girdi alacak ve bir tane çıktı üretecektir. Döngü kullanarak birden çok girdi almanız (birden çok çıktı üretmeniz) beklenmemektedir.