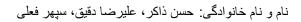
# طراحى كامپايلرها

نیمسال دوم ۹۹-۹۹





دانشكدهى مهندسى كامپيوتر

موعد تحویل: ۹۸/۱۲/۲۵

SDT, Scope, Type Checking

پاسخ تمرین سری سوم

ما ۳ نفر همه سوالات را با هم حل كرديم مسئلهى 1. اسكوپ

#### پاسخ.

Static Scope .\ خروجى: 13 0 2 13 14 2

Dynamic Scope .۲ محتویات Symbol Table تا انتهای تابع B و قبل از بستن آن آمده است.

| x            | 10 |
|--------------|----|
| у            | 10 |
| $\mathbf{z}$ | 12 |
| $\mathbf{z}$ | 5  |
| X            | 6  |
| у            | 7  |
| у            | 0  |
| x            | 6  |
| $\mathbf{z}$ | 2  |

خروجی نیز: 6 0 2 10 11 12

مسئلهي 2. SDT

پاسخ.

Syntax Graph .3 مسئلهی

**پاسخ.** اصلاح گراف:

- (id/@push) را روی بال s8 به s9 قرار میدهیم. (push)
  - (T/@add) منهومی s2 به s3 را روی یال add را روی یال add
- (F/@mult) . ووال مفهومي s6 به s7 را روى يال mult و mult مفهومي

### گرامر:

- $E \to TE'$
- $E' \rightarrow +TE'$
- $E' \rightarrow \lambda$
- $T \rightarrow FT'$
- $T' \rightarrow *FT'$
- $T \rightarrow \lambda$
- $\bullet \ \ F \to id$
- $F \rightarrow (E)$

| token               | remain  | PS                     | SS    |
|---------------------|---------|------------------------|-------|
|                     | id + id | \$                     |       |
| $\operatorname{id}$ | + id    | E \$                   |       |
| $\operatorname{id}$ | + id    | T E' \$                |       |
| $\operatorname{id}$ | + id    | F T' E' \$             |       |
| $\operatorname{id}$ | + id    | &push id T' E' \$      |       |
| $\operatorname{id}$ | + id    | id T' E' \$            |       |
| +                   | id      | T' E' \$               | id    |
| +                   | id      | E' \$                  | id    |
| +                   | id      | + T &add E' \$         | id    |
| $\operatorname{id}$ |         | T &add E' \$           | id    |
| $\operatorname{id}$ |         | F T' & add E' \$       | id    |
| $\operatorname{id}$ |         | &Push id T' &add E' \$ | id    |
| $\operatorname{id}$ |         | id T' &add E' \$       | id    |
|                     |         | T' &add E' \$          | id id |
|                     |         | &add E' $\$$           | id id |
|                     |         | E' \$                  | t     |
|                     |         | \$                     | t     |

## مسئلهی 4. multipass vs pass single

پاسخ. در کامپایر single pass از آنجا که نمی توانیم نسخه پشتیبان تهیه و پردازش کنیم ، دوباره دستور زبان باید محدود یا ساده شود. همچنین یکی دیگر از معایب آن این است که قابل حمل نیست. در مقابل کامپایلر pass قابل حمل است و حافظه کمتری میگیرد ولی در عوض کندتر است

ب: type checking در زمان اجرا دقیق تر است اما از آنجایی که کاری که باید در زمان کامپایل انجام می دادیم را داریم در زمان اجرا انجام می دهیم کارایی کمتری دارد.

#### Ample Checking .5 مسئله ی

پاسخ.

List list => list : List<Obj>
new ArrayList => list : ArrayList<Obj>
List contains Array list => valid

"ABCD" is string (i) list => List of Object add: Obj => void ===> valid 26: Integer Object contains Integer

add: valid

(string) list.get(0): string

String string  $1 = (\text{string}) \times \text{ valid}$ 

get: Integer -> string string2 = (string) x : valid

ب: دیگر نیازی نبود بررسی کنیم که obj شامل string هست یا خیر. در نتیجه لازم نبود cast شدن به بررسیobject هست یا خیر. در نتیجه لازم نبود string شدن به بررسی در خط ۱۴ به شود. در خط ۱۴ به ارور ArgumentMissmatch برمیخوریم. و در خط ۱۴ به ارور .برمیخوریم