

Dođu Akdeniz Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliđi Bölümü

BLGM 318 Ara Sınavı
2023 – 2024 İlkbahar Dönemi
30 Mart 2024

Ad, Soyad : _____

Öđrenci No. : _____

Öđretim Üyesi: Prof. Dr. Zeki BAYRAM

Süre: 100 dakika

Talimatlar:

1. Tüm soruları cevaplayınız
2. Gözetmene soru sormayınız
3. Cep telefonları kapalı ve masadan uzakta olmalıdır

KISIM I : Kısa cevap soruları (78 puan)

1. ((C D) A B D) Lisp listesinin hafızada nasıl temsil edildiğini gösteriniz. (5 puan).

2. Aşağıdaki 'C' dilinde yazılmış program fragmanını inceleyin.

```
struct student {  
    char name[20];  
    int age;  
} a[5][10];
```

int tipinin 4 bayt yer tuttuğunu, sıra-öncelikli (row-major) adresleme yapıldığını ve "a" dizisinin başlangıcını 4000 varsayarsak, &a[3][8].age ne olur ? (5 puan)

Cevap: _____

3. Aşağıda bir gramer verilmiştir.

```
E → T T F  
T → T a | b  
F → c F | d
```

" b a b c d" dizisini **sağdan türetiniz** (5 puan)

4. Aşağıda bir özellik grameri verilmiştir.

$$\begin{array}{ll} \mathbf{S} \rightarrow \mathbf{E} & \{\mathbf{E.t} = 5, \quad \mathbf{S.r} = \mathbf{E.v+10}\} \\ \mathbf{E} \rightarrow \mathbf{a E} & \{\mathbf{E_0.v} = \mathbf{E_1.v}, \quad \mathbf{E_1.t} = \mathbf{E_0.t+2}\} \\ \mathbf{E} \rightarrow \mathbf{b E} & \{\mathbf{E_0.v} = 2 * \mathbf{E_1.v}, \quad \mathbf{E_1.t} = \mathbf{E_0.t+5}\} \\ \mathbf{E} \rightarrow \mathbf{c E} & \{\mathbf{E_0.v} = 3 * \mathbf{E_1.v}, \quad \mathbf{E_1.t} = \mathbf{E_0.t}\} \\ \mathbf{E} \rightarrow \epsilon & \{\mathbf{E.v} = \mathbf{E.t}\} \end{array}$$

" a a c b " girdisi için **süslenmiş** bir ayrıştırma (parse) ağacı veriniz. (10 puan)

5. Aşağıdaki gramerin belirsiz (ambiguous) olduğunu gösteriniz. (5 puan)

$$\begin{array}{l} \mathbf{E} \rightarrow \mathbf{E * T} \mid \mathbf{T} \\ \mathbf{T} \rightarrow \mathbf{a} \mid \mathbf{b} \mid \mathbf{E} \end{array}$$

6. Aşağıda ortam bağımsız bir gramer ve ona ait LR ayrıştırma tabloları verilmiştir.

1. $E \rightarrow E + T$
2. $E \rightarrow T$
3. $T \rightarrow T * F$
4. $T \rightarrow F$
5. $F \rightarrow (E)$
6. $F \rightarrow id$

State	Action						Goto		
	id	+	*	()	\$	E	T	F
0	S5			S4			1	2	3
1		S6				accept			
2		R2	S7		R2	R2			
3		R4	R4		R4	R4			
4	S5			S4			8	2	3
5		R6	R6		R6	R6			
6	S5			S4				9	3
7	S5			S4					10
8		S6			S11				
9		R1	S7		R1	R1			
10		R3	R3		R3	R3			
11		R5	R5		R5	R5			

" id + () \$" girdisi için LR ayrıştırıcının **İLK 5 (BEŞ)** konfigürasyonunu veriniz. (10 puan)

7. Aşağıdaki gramere eşdeğer bir BNŞ grameri veriniz. (6 puan)

$$S \rightarrow \{ (b | e) g \} a [h | d]$$

8. Aşağıdaki gramere eşdeğer, **ancak içinde sol özyineleme olmayan** bir gramer veriniz. (6 puan)

$$\begin{aligned} E &\rightarrow E \& T \mid E \% T \mid T \\ T &\rightarrow a \mid b \end{aligned}$$

9. Aşağıda 'C' dili benzeri Gamma dilinde yazılmış fonksiyonlar verilmiştir. **Print** bütün argümanlarını aynı satıra yazar.

```
void b(){
    int x =3; int y=4; int z=5; int w = 6;

    void e(){
        int x = 8;
        int z = 14;
        int w = 6;

        a();
    }

    void a(){
        int z=10;
        d(x);
    }

    void d(int y){
        print("d1:", x+y);
        print("d2:", z+w);
    }

    e();
}
```

Aşağıdaki şartlarda b() çağrılırsa çıktı ne olur?

i) Gamma statik etki alanı kullanır (6 puan)

ii) Gamma dinamik etki alanı kullanır (6 puan)

10.

A → **B c D | F r G**
B → **D | e**
D → **d**
F → **G | h**
G → **k**

Yukarıda verilen grameri kullanarak, “**h r k**” girdisi için yukarıdan aşağı ayrıştırıcının ilk 5 konfigürasyonunu (yığıt – kullanılmamış girdi) verin. (10 pts)

11. Aşağıdaki gramer kuralı için oluşturulacak yukarıdan aşağı ayrıştırma fonksiyonunu yazın lütfen. (A ve D non-terminal, b ve e terminal) (10 puan)

A → **b D e | f**

void A(){

}

KISIM II: Boş yerleri doldurma (16 puan)

- Smalltalk _____ bir dildir
- _____ derleme işleminin her aşamasında kullanılır ve değişken isimleri vs. ile ilgili bilgileri saklar.
- Derleyicinin, programı dosyadan okuyup jetonları bulan kısmına _____ denir.
- Liste manipülasyonu yapan ilk fonksiyonel dil: _____
- _____ sistemlerde, yüksek seviyeli dil ara dile çevrilir, ara dildeki kod yorumlanır .
- Derleyicinin, programı dosyadan okuyup jetonları bulan kısmına _____ denir.
- _____ program derleyiciye verilmeden devreye girer. Kendine ait komutları çalıştırır. Dosyayı komutların söylediği şekilde değiştirir.
- En iyi bilinen bilgisayar mimarisi _____ mimarisidir.

Bonus (4 puan):

İşlemci (CPU) içindeki program sayacı (program counter) ne işe yarar?