Daha önceki sınavlardan derlemiş olduğum bir nottur.  
**1. Aşağıdakilerden hangisi "Pumping Lemma" teoremi hakkinda dogru bir ifadedir?**

**Lütfen birini seçin:**

a.Pumping Lemma, verilen bir dilin düzenli

olduğunu ispatlamak için kullanılır.

b.Pumping Lemma, verilen bir gramerin düzenli olduğunu ispatlamak için kullanilır.

**c.Pumping Lemma, verilen bir dilin düzenli olmadığını ispatlamak için kullanılır.**

d.Yukarıdakilerin hepsi doğrudur.

**Cevap: c**. Pumping Lemma, verilen bir dilin düzenli olmadığını ispatlamak için kullanılır.  
  
**Çözüm:** Pumping Lemma, düzenli dillerin belirli bir özelliğini kullanarak, bir dilin düzenli olmadığını gösteren bir teorem ve kanıt tekniğidir. Eğer bir dil düzenli değilse, Pumping Lemma, o dilin düzenli olmadığını ispatlamak için kullanılabilir.

Pumping Lemma'nın temel fikri, düzenli bir dilin belirli bir uzunluktan sonraki belli bir türdeki dizgeleri içermesi gerektiğini ifade eder. Eğer bir dil düzenli değilse, bu uzunluktan sonraki bazı dizgeleri "pomplama" yöntemi ile elde etmek, dilin düzenli olmadığını gösterir. Bu yöntem, dilin sınırlamalarının ihlal edildiğini gösterir ve bu da dilin düzenli olmadığını kanıtlar.

**2.Bir durumdan diğer duruma geçişleri belirsizlik içeren Sonlu Otomatlara .....denir.**

**Lütfen birini seçin:**

**a.NFA**

b.NFA with e-moves

c.DFA

d.2DFA

**Cevap: a.** NFA (Non-deterministic Finite Automaton)

**Çözüm: Bu tip otomatlara "NFA" veya "Non-deterministic Finite Automaton" denir. Non-deterministic Finite Automaton'lar, bir durumdan diğerine geçişlerde birden fazla seçenek bulunabilen ve belirsizlik içeren sonlu otomat türüdür. E-moves (epsilon moves) içermezler. E-moves içeren non-deterministik sonlu otomatlar ise "NFA with e-moves" olarak adlandırılır, ancak bu durum burada kastedilen değildir.**

a. NFA (Non-deterministic Finite Automaton): Belirli bir durumdan diğerine geçişlerde birden fazla seçenek bulunan ve belirsizlik içeren sonlu otomat türüdür. Bir girdi sembolüne karşılık gelen bir dizi durum kümesine geçebilir. Yani, bir durumdan diğerine geçerken birden çok seçenek bulunabilir.

b. NFA with e-moves (Epsilon Moves): Bu, epsilon (ε) adı verilen boş geçişlere sahip Non-deterministic Finite Automaton'ları ifade eder. Epsilon, bir otomatın bir durumdan diğerine geçerken herhangi bir girdi sembolü olmadan doğrudan geçiş yapabilmesini ifade eder.

c. DFA (Deterministic Finite Automaton): Belirli bir durumdan diğerine geçişlerde herhangi bir belirsizlik bulunmayan sonlu otomat türüdür. Her girdi sembolüne karşılık gelen yalnızca bir durum kümesine geçer.

d. 2DFA (Two-way Deterministic Finite Automaton): Bu terim genellikle kullanılmaz. Çoğunlukla "DFA" terimi kullanılır. "Two-way" ifadesi genellikle Turing makineleri gibi daha güçlü modellerde, iki yönlü bir bant üzerinde hareket yeteneğine işaret eder.

**3. Aşağıdaki ifadenin Doğru olduğunu düşünüyorsanız "Doğru", Yanlış olduğunu düşünüyorsanız "Yanlış" seçeneğini işaretleyiniz . Bir R.E. doğasi gereği belirsiz olamaz.**

**Birini seçin:**

a. Doğru

b. Yanlış

**Cevap:** a. Doğru

**Çözüm:** Düzenli ifadeler, düzenli dilleri (regular languages) ifade etmek için kullanılan bir notasyondur. Düzenli diller, sonlu otomatlar gibi sınırlı hesaplama kaynakları ile tanımlanabilir. Düzenli ifadelerle ifade edilen dil yapıları belirli bir düzenlilik kurallarına tabidir ve bu kurallar belirsizlik içermez.

Dolayısıyla, "Bir düzenli ifade doğası gereği belirsiz olamaz." ifadesi doğrudur ve doğru seçenek a. Doğru'dur.

**4.Sonlu Durum Makinasi (FSM) ve Push Down Otomatlar (PDA) hakkinda verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?**

(stack=yığın)

Lütfen birini seçin:

a.Tek yiğinli bir FSM, herhangi bir yiğina sahip olmayan FSM den daha güçlüdür.

**b.Hepsi Yanliştir.**

c.Tek yiğinli bir FSM, PDA dan daha güçlüdür

d.iki yiğinli bir FSM, PDA ile eşit güce sahip olur.

**Cevap:** **b.Hepsi Yanliştir.**

**Çözüm:** FSM’lerde hafıza yoktur. Bu sebeple FSM’ler için yığın kelimesi kullanılamayacağı için A,C ve D şıklarının hepsi yanlıştır. Fakat güç sıralaması istenirse şöyle verilebilir.

Güç: TM>PDA>FSM

5.asdfasf