

KUZEBORU

4. ÇUBUK MAKARNA KÖPRÜ YARIŞMASI

TEKNİK ŞARTNAME

Necmettin Erbakan Üniversitesi-2019

A. GİRİŞ

Kuzeyboru tarafından “KUZEYBORU ÇUBUK MAKARNA KÖPRÜ YARIŞMASI” isimli bir yarışma düzenlenecektir. Organizasyonda katılımcılar takım olarak tasarımını ve üretimini kendi yaptıkları makarna maket köprüler ile yarışmaya katılacaklardır. Yarışma, katılımcıların teoride öğrendikleri bilgileri sistematik ve pratik olarak uygulama becerisini gözleme imkânı sunacaktır.

Bundan sonra her sene periyodik olarak düzenlenmesi planlanan bu yarışmanın öğrencilerimize ileriki hayatlarında hatırlayacağı güzel anılar bırakması amacıyla yapılmaktadır.

A.1. Yarışmaya Katılım Koşulları ve Kayıt

- KUZEYBORU ÇUBUK MAKARNA KÖPRÜ YARIŞMASI **katılım ücretsizdir.**
- Yarışma tarihinde doğabilecek herhangi bir aksaklık halinde tarih ileriye çekilebilecektir.
- **Yarışmaya katılmayı düşünen bütün takımların ön kayıt yaptırmaları gerekmektedir. Ön kayıt son tarihi üniversite tarafından belirlenecektir.**
- KUZEYBORU ÇUBUK MAKARNA KÖPRÜ YARIŞMASI’na üniversitelerin lisans veya ön lisans programlarında öğrenim gören tüm öğrenciler yarışmacı olarak katılabilir. **Ancak, yarışmaya katılacak takımlarda en az iki (2) İnşaat Mühendisliği öğrencisi olması zorunludur.**
- Her takım **en az 2, en fazla 5 öğrenci tarafından oluşturulmalıdır.** Her takımın yarışmada **bir ismi** olmak zorundadır. Ön kayıt esnasında belirlenecek olan takım isimleri kesinlikle siyasi içerik ve kişi kurum veya kuruluşları rencide edici öğeler barındırmamalıdır, aksi takdirde yapmış oldukları ön kayıt geçersiz olacaktır.
- Yarışma sonucunda **ilk üçe girecek** takımlara Kuzeyboru tarafından ödül verilecektir.
- Yarışmaya katılımın çok fazla olması durumunda, ön eleme yapılacaktır.

A.2. Malzeme Temini

Yarışmaya katılmaya hak kazanan takımlara KuzeYboru tarafından 5 Paket Spagetti Makarna verilecektir. Öğrenciler Silikon tabancalarını kendileri temin edeceklerdir. Ayrıca takımlar maket yapımında kullanılması gereken diğer malzemeleri kendileri temin etmelidir.

Bağlantı noktaları için sıcak silikondan başka bir malzeme kullanılamaz. Oluşturulacak olan modelde sadece verilen malzemeler kullanılabilir. Farklı malzemeler kullanılarak oluşturulan köprüler yarışmaya alınmayacaktır.

B. SINIRLAMALAR

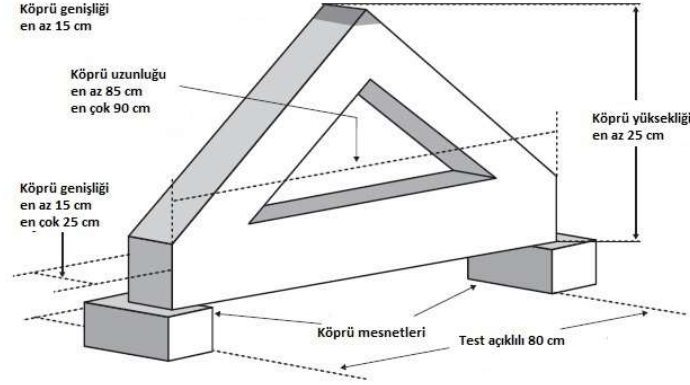
B.1. Malzeme

Yarışmaya katılım onayı alan takımlara gönderilecek olan 5 Paket belirtilecek olan Makarna markası dışında kullanılacak makarna köprünün **yapısal verimliliği** etkileyip diğer yarışma takımlarına karşı haksızlığa sebebiyet vereceğinden yasaktır. Yarışmacı gruplara verilenler dışında malzeme kullandığı tespit edilen gruplar yarışmaya alınmayacaktır.

B.2. Boyutlar

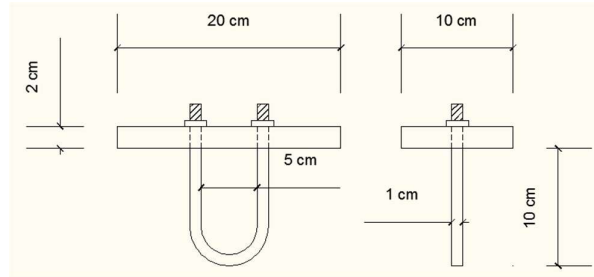
Yarışmacı takımların oluşturacakları köprülerin boyutları aşağıda verilen kurallara uygun olmalıdır. Boyut şartlarını sağlamayan köprüler yarışma dışı bırakılacaktır.

- Köprü uzunluğu 85-90 cm arasında olmalıdır (Test platformu açıklığı 80 cm).
- Köprü tepe yüksekliği (köprü alt tablasından) en az 25 cm.
- Köprü genişliği en az 15 cm olmak zorundadır.



Şekil 1. Köprü boyutları

Yapılan spagetti köprüler birbirlerinden 80 cm uzaklıkta bulunan mesnetlere yerleştirilip sabitlenecektir. Yükleme takımlar tarafından köprülere ortalarından yapılacaktır. Köprülerin orta kısmından yükleme parçasına bağlanan yükleme düzeneğine önceden hazırlanmış ağırlıklar asılacaktır (Bu bağlamda, köprü modellenirken bu maddeyi dikkate alarak, köprü orta noktasına yükleme parçası takılacak şekilde tasarlanması önerilmektedir.) Köprüler kırılıncaya kadar yüklemeye devam edilecektir.



Şekil 2. Yükleme parçası boyutları.

C. PUANLAMA

Makarna köprüünün performansı **3 bileşenli** bir puanlama sistemi ile belirlenecektir:

- Estetik ve Özgünlük (%15)
- Yapısal verimlik (%70)
- Analitik hesap (%15)

C.1. Estetik ve Özgünlük

Jüri üyeleri birbirinden ayrı bir şekilde köprüleri inceleyecek ve puanlama yapacaktır. Takım üyeleri köprü hakkında sorulan soruları cevaplamak zorundadır. Jüri üyelerinin puanlamalarının ortalaması estetik değerlendirme puanını belirleyecektir. Jüri, yarışmadaki köprülerin her birine estetik ve özgünlük için ayrı ayrı 15 puan üzerinden puan verecektir. Jüri estetik alanda verdiği puanların dayanağını açıklamak zorunda değildir.

- Estetik dalında puanlama için özgünlük, denge, oran ve zariflik ölçütleri göz önüne alınır. Köprünün yapısal durumu bu kategoride yer almaz.
- Özgünlük dalı için ise orijinallik ve farklılık dikkate alınır. Köprünün diğerlerinden farklı bir tasarıma sahip olması puanlamada üstünlük sağlayacaktır.

C.2. Yapısal Verimlilik

Yapısal verim, $((\text{Köprünün taşıdığı yük}) / 2 * (\text{Köprünün kendi ağırlığı}))$ olarak tanımlanmaktadır. Yapılan hesaplamalara göre en verimli köprü 70 tam puan alıp diğer köprüler bu rakam üzerinden belirli oranlarda düşürülerek kendi puanını alacaklardır.

Örnek yapısal verimlilik puanlaması				
Takım	Puan	Taşıma Kapasitesi (kg)	Köprü Ağırlığı (kg)	Oran
A	70	24	1	$24/2*1=12$
B	$70*(10/12)=58.33$	30	1.5	$30/2*1.5=10$
C	$70*(7.692/12)=44.87$	20	1.3	$20/2*1.3=7.692$

C.3. Analitik Hesap

Yarışmacılar köprüyü tasarladıktan sonra ETABS yada SAP2000 programı kullanarak köprüyü üç boyutlu modelleyeceklerdir. Modellemede makarna ile ilgili mekanik özellikler literatürden alınabilir. Bu konuda herhangi bir kısıt yoktur ve veri sunulmayacaktır. Yarışma günü köprülerin sergilenmesi sırasında her takım köprülerinin taşıma kapasitesini kg olarak jüriye bildirecektir. Analitik

hesaplama (Tahmin/Gerçekleşen)*15 kriterine göre bir puanlama yapılacaktır.

Takımların Estetik ve özgünlük puanı, Yapısal Verimlilik puanı ve Analitik Hesap puanlarının toplanması neticesinde yarışma puanları elde edilecektir. Elde edilen bu puana göre yapılan sıralamayla kazananlar belirlenecektir.

Yarışma Takvimi;

İlan: Üniversite & Kuzeyboru tarafından belirlenecek.

Takımların Ön Başvurusu: Üniversite & Kuzeyboru tarafından belirlenecek.

Ön Eleme ve Yarışmaya Katılacak Olan Takımların Duyurulması: ?

Malzeme Teslimi: Kuzeyboru Tarafından Belirlenecek.

Yarışma: Üniversite & Kuzeyboru tarafından belirlenecek.

Takımların Ön Başvurusu: 1 Mart 2019 –

Prof. Dr. Hasan Hüsnü Korkmaz

Malzeme Teslimi: 1 Nisan 2018 – Prof. Dr. Hasan Hüsnü Korkmaz

Yarışma: 26 Nisan 2018 (10.00-12.00 Sergi / 13.30-16.00 Yarışma/ 16.00-17.00
Ödül Töreni)

Juri Başkanı:

Prof. Dr. Adnan Özdemir (İnşaat Müh. Bölüm Başkanı)

Yarışma Jüri Üyeleri;

Prof. Dr. Adnan Özdemir

Prof. Dr. Hasan Hüsnü Korkmaz

Dr. Öğretim Üyesi Emrah Madenci

Doç. Dr. H. Derya Arslan (Mimarlık Bölümü)