



Условия за участие за ученици

Времетраене на състезанието: 180 минути.

Задача: Да се построи **плоска покривна конструкция от спагети**, поддържана само от **една колона**, така че да покрие възможно най-голяма площ и да понесе концентриран товар от минимум 300 гр., приложен в най-отдалеченият от колоната край.

Материали за отбор:

- ✓ Спагети - 1000 грама – 2 пакета;
- ✓ Пистолет за горещ силикон – 1 бр.;
- ✓ Силиконови пълнители – 15 бр.;
- ✓ Подложка за основа с размери 70/50 cm – 1 бр.

Екип: Един отбор се състои от трима ученици и един студент-консултант от ВСУ „Черноризец Храбър“.

Правила

1. За най-висока точка на съоръжението ще се отчете горен ръб на покривната конструкция, в най-ниската част на покрива, измерена от нивото на подложката.
2. Използването на всякакви нерегламентирани материали не е позволено.
3. Съоръженията трябва да могат да се пренесат в УСК 1 (на долното етажно ниво) и да се презентират пред жури.
4. По време на презентацията, учениците в отбора ще натоварят конструкцията с предоставените им натоварвания. Товарът ще се прилага поетапно до разрушаване, като за максимален ще се отчита последният товар, при който конструкцията е запазила цялост.
5. Горната повърхност на покривната конструкция, трябва да бъде хоризонтална и да позволява поставянето на натоварване в най-отдалеченият от колоната край.
6. Минимална височина на конструкцията 50 cm.

Критерии за оценка

Критериите за оценка са четири и за всеки един от тях, отборът получава определен брой точки, както следва:

1. Сложност

Максимален брой точки: 50

Този критерии ще оценява няколко геометрични характеристики на конструкцията:

1.1. Височина - 25 точки

Получава ги отборът направил най-високото съоръжение. Останалите отбори получават точки по следното отношение:

$$H=25.(H_n/H_{max})$$

H_n – височината на съоръжението.

H_{max} – височината на най-високото съоръжение.

1.2. Отношение на периметърът на покривната конструкция към периметъра на колоната в основата (стъпката) - 25 точки

$$P_n = P_{n.k.}/P_k.$$

P_n – отношението на периметрите.

$P_{n.k.}$ – Периметърът на покривната конструкция.

P_k – Периметърът на колоната в основата.

Получава ги отборът с най-голяма разлика между периметрите на покривната конструкция, спрямо периметъра на стъпката на колоната. Останалите отбори получават точки по следното отношение:

$$P=25.(P_n/P_{max})$$

P_n – отношението на периметрите.

P_{max} – Най-голямото отношение на периметрите.

2. Икономичност

Максимален брой точки: 20

Получават се от отборът използвал най-малко спагети и силикон. След приключване на състезателния етап се определя количеството на остатъчните материали от силикон и спагети общо. Спагетите и силиконовите пълнители се измерват в грамове.

Точките от този критерий се формират по следният начин:

$$E = 20 \cdot (W_n / W_{max})$$

където:

W_n – остатък от спагети и силикон на съответния отбор, измерен в грамове;

W_{max} – максимален остатък от спагети и силикон от всички отбори;

Важно!!!

Веднага след приключване на работа, пистолетът трябва да се изключи и докато е още горещ да се извади силиконовия пълнител от него, за да бъде измерен като остатък.

3. Носимоспособност

Максимален брой точки: 20

Точките се дават при запазване целостта на конструкцията при концентриран товар, приложен върху покривната конструкция, в най-отдалечената от колоната точка.

$$F = 20 \cdot (N_n / N_{max})$$

където:

N_n – броя на тежестите за съответния отбор, които съоръжението е издържало, без да се повреди и разруши изцяло или отделни негови елементи;

N_{max} – максималният брой тежести.

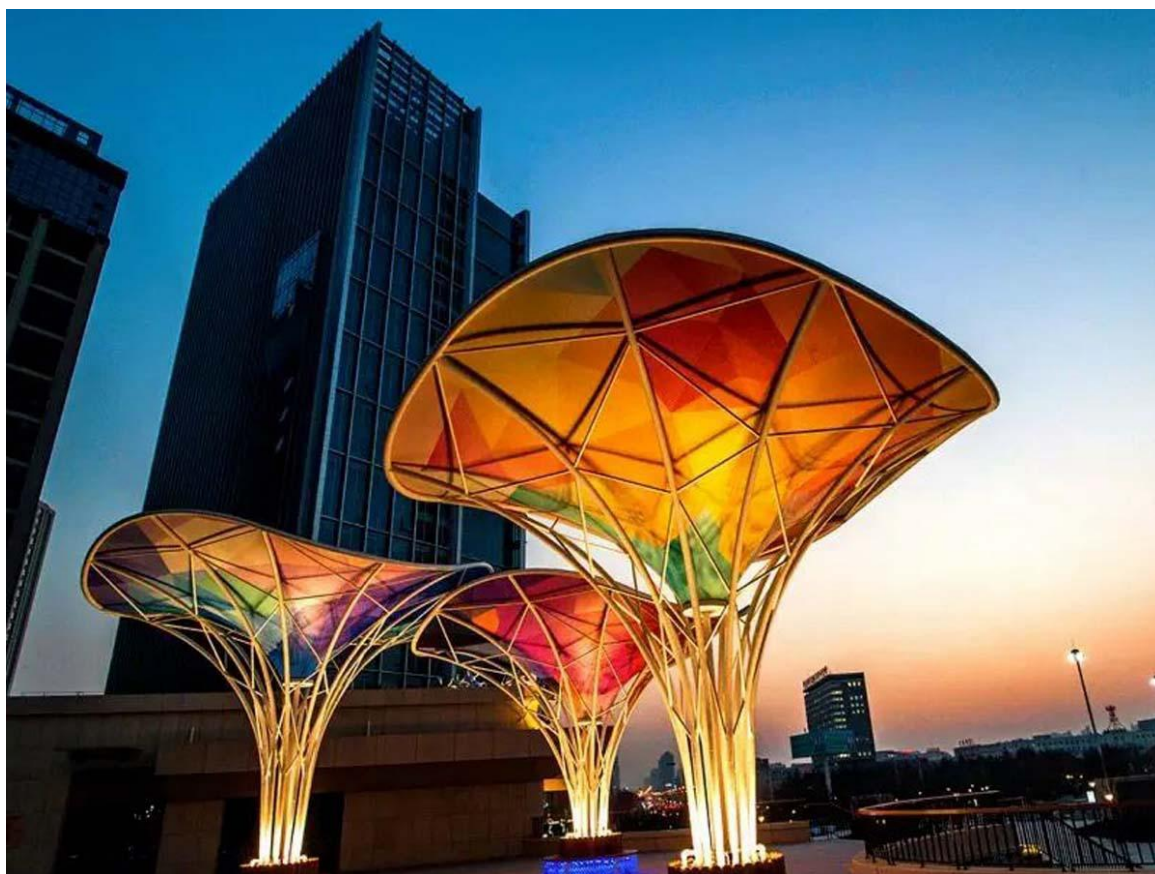
4. Оригиналност

Максимален брой точки: 10

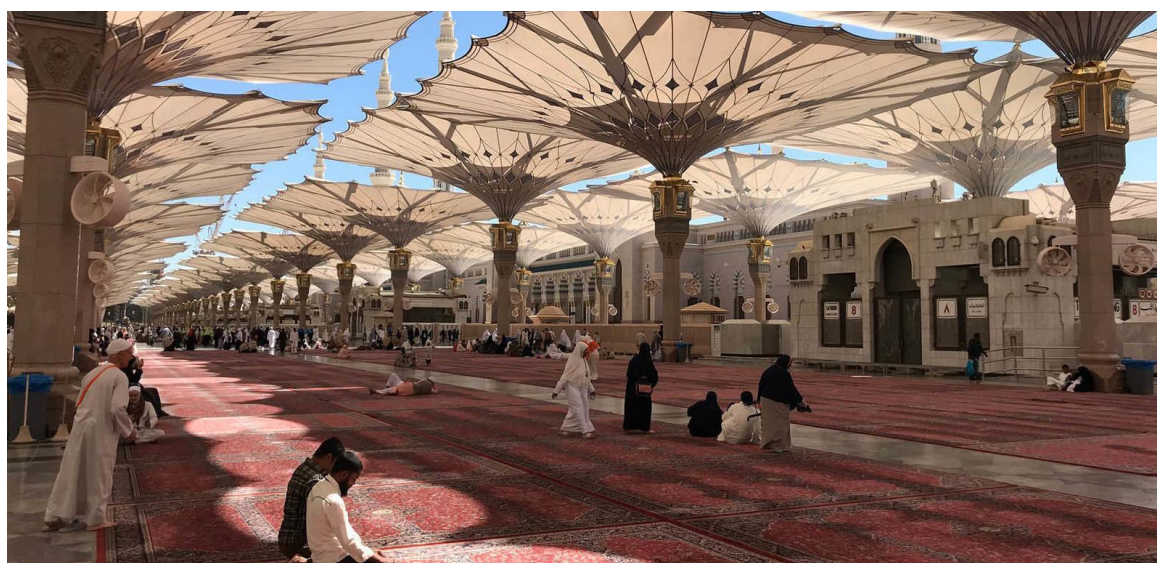
Точките за този критерий се определят средноаритметично на оценките от всеки член на журито.

Максималният общ брой точки от всички критерии е 100.

Примерни конструкции



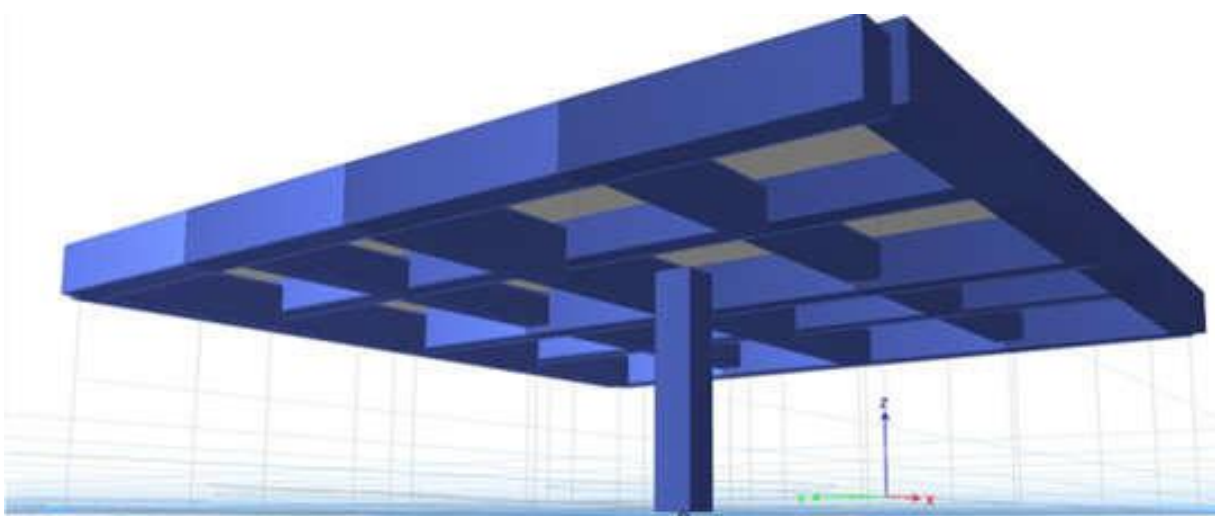
Фиг. 1. Нанджинг, Китай – „Inverted Umbrella Colorful Fabric Tensil



Фиг. 2. Моторизираните чадъри за молещите се пред Джамията на пророка - Масджид ал-Набауи

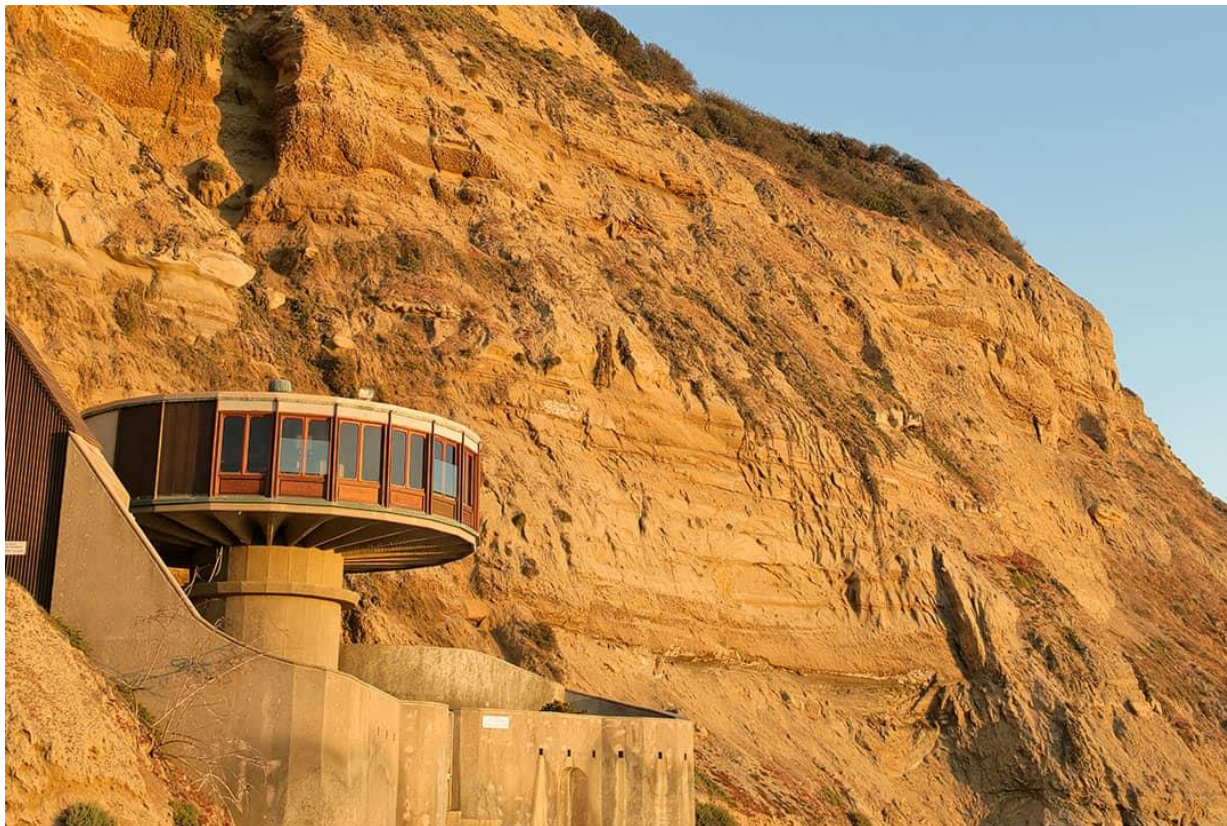


Фиг. 3. Моторизираните чадъри за молещите се пред Джамята на пророка - Масджид ал-Набауи



Фиг. 4. Изображение от изчислителен модел, изготвен от Анкур Пандей - асистент в Технологичен и научен институт „Шри Вайшанав“, Катедра „Гражданско

строителство“. Изображението е част от доклад на тема: Едноетажна конструктивна система с една колона, използваща композитен материал



Фиг. 5. The Abandoned Mushroom House on Blacks Beach San Diego



Фиг. 6. Mushroom House