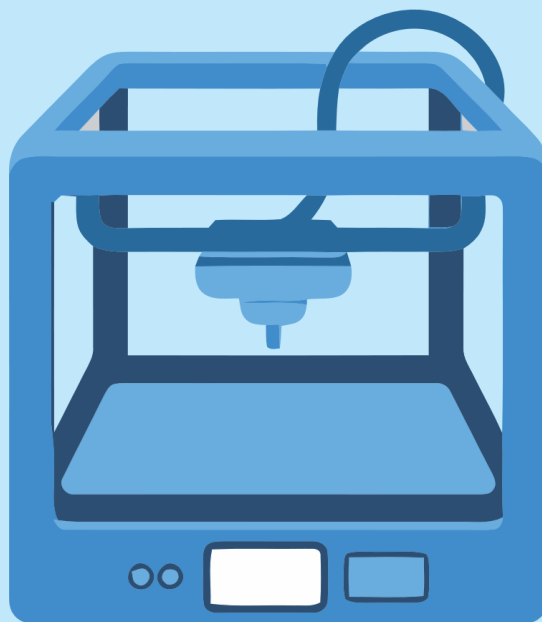




KATEQORİYASI

FİNAL MƏRHƏLƏSİNİN QAYDALARI

BAKİ 2025

GİRİŞ

Son illərdə 3D çap texnologiyaları sənaye, tibb, təhsil və gündəlik həyatın müxtəlif sahələrində inqilabi dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. 3D printerlər vasitəsilə rəqəmsal modellər real obyektlərə çevrilir, bu da dizayn proseslərini sürətləndirir, istehsal xərclərini azaldır və fərdiləşdirilmiş məhsulların yaradılmasını asanlaşdırır.

Ənənəvi istehsal metodlarından fərqli olaraq 3D çap qat-qat materialın əlavə olunması ilə obyektləri formalaşdırır. Bu proses prototiplərin hazırlanmasından tibbi implantlara, aerokosmik hissələrdən fərdi istehlak məhsullarına qədər geniş tətbiq sahəsinə malikdir.

3D çapın əsas məqsədi istehsal proseslərini daha əlçatan, sürətli və qənaətcil etməkdir. Bu texnologiya prototipləşdirməni asanlaşdıraraq məhsul inkişafını sürətləndirir, fərdi tələblərə uyğun xüsusi detalların və modellərin yaradılmasına imkan verir. Bundan əlavə, tibb sahəsində protezlərin, fərdi implantların və hətta orqan modellərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Təhsil və yaradıcılıq sahəsində isə tələbələr və mühəndislər üçün yeni ideyaları gerçəyə çevirmək üçün mühüm vasitəyə çevrilmişdir. **NextGen Creators** kateqoriyası isə bu texnologiyalardan yararlanaraq yaradıcılığı və innovasiyanı təşviq etməyi hədəfləyir.

1.FİNAL MƏRHƏLƏSİ

1.1. Kateqoriyada iştirak edən şagirdlərin əsas tapşırığı estetik baxımdan cəlbedici, möhkəm və sərt bir körpü dizayn etməkdir. Körpü mümkün qədər az yığılma vaxtı tələb etməli və təşkilatçılar tərəfindən müəyyən edilmiş həndəsi tələblərə cavab verməlidir. İştirakçılar yalnız dizayna deyil, həm də çapın detalları üzərində diqqətlə işləməlidirlər. Çünki çapın keyfiyyəti körpünün forması, dəqiqliyi və daşıma qabiliyyəti baxımından mühüm rol oynayır. Yarış müddətində iştirakçılar komanda işi, təşkilati bacarıqlar, analitik düşüncə və yaradıcılıq qabiliyyətlərini nümayiş etdirməlidirlər.

1.2. Körpünün ölçüləri:

- Körpü **480 mm** uzunluğunda açıq bir boşluq üzərində uzanmalı;
- Ümumi körpü uzunluğu **520 mm** olmalı;
- Körpünün ən aşağı səthindən ən yüksək səthinə qədər olan ümumi hündürlük **130 mm-dən** çox olmamalı;
- Körpünün eni **130 mm-dən** artıq olmamalıdır.

Körpünün en kəsiyi boyunca:

- Açıq eni **80 mm** olmalı;
- Açıq hündürlüyü **60 mm-dən** böyük olmalı;

- Bu ölçülər körpünün bütün uzunluğu boyunca qorunmalı və bu ölçülərdə olan test kvadratının maneəsiz keçməsinə imkan yaratmalı (**A Əlavəsi - Şəkil 2.**);
- **80 mm açıq eni** boyunca **3D çap edilmiş, düz və ardıcıl bir göyertə səthi** olmalı;
- Körpü ən azı 4 hissədən ibarət olmalıdır, lakin montajdan sonra hamar və fasiləsiz bir səth yaratmalı; (*Montaj zamanı heç bir əlavə vasitədən (məsələn, yapışqan, yapışdırıcı lent, mismar və s.) istifadə etmək olmaz.*)
- Göyertədə orta üst hissəsində **yük plitəsindən keçən yivli çubuq üçün lazım olan boşluqdan başqa** heç bir boşluq və ya maneə olmamalı;
- Körpünün çəkisi müəyyən edilərkən göyertə də nəzərə alınacaqdır. Göyertə ən azı **480 mm-lik açıq uzunluğu** örtməlidir. (**A Əlavəsi - Şəkil 1.**)

Yükləmə şərtləri:

- Körpüyə yük tətbiq ediləcəkdir;
- Bu yük **körpünün mərkəzində və açıq uzunluğun ortasında** yerləşdiriləcəkdir;
- Yük körpünün divarından tam mərkəzindən **6 mm diametrli yivli çubuq** vasitəsilə tətbiq olunacaqdır; **6 mm diametrli yivli çubuq** vasitəsilə tətbiq olunacaqdır;
- **Körpünün açıq uzunluğun və körpü eninin mərkəzində yerləşən minimum 13 mm diametrli bir dəlik** olmalıdır ki, 6 mm diametrli yivli çubuq bu dəlikdən keçə bilsin. (**A Əlavəsi - Şəkil 3.**)

Körpünün hissələri

a. Material Məhdudiyyəti

Bütün hissələr yalnız **100% sadə PLA (Polylactic Acid)** materialı ilə çap edilməlidir. Başqa heç bir filament materiallarının istifadəsinə **icazə verilmir**.

b. Maksimum Çəki Məhdudiyyəti

Körpünün ümumi çəkisi **1000 qramdan** çox olmamalıdır.

c. Mexaniki Birləşdirmə Tələbi

Yalnız mexaniki birləşmələrə icazə verilir. Heç bir yapışdırıcı maddə istifadə edilməməlidir. Bu qaydaya əməl etməyən komandalar **diskvalifikasiya** olunacaqlar.

1.3. İştirakçılar mühəndislik dəftəri hazırlamalıdır. Mühəndislik dəftəri ölçüsü **210x297 mm** olmalıdır və aşağıda qeyd olunan məlumatları daxil etməlidir:

1. Layihə Məlumatları

- Layihənin adı;
- Layihə qrupu və iştirakçıların adları;
- Tarix və versiya nömrəsi;
- Layihənin məqsədi və tələbləri.

2. Araşdırma və İlkin Məlumatlar

- Mövcud problemlərin və həll yollarının təhlili;
- Mövzu üzrə araşdırmalar və mənbələr;

- İlk eskizlər və ideyalar.
- 3. Dizayn Prosesi**
 - İlk konsepsiyalar və prototip eskizləri;
 - Alternativ dizaynlar və onların müqayisəsi;
 - Seçilmiş dizaynın əsaslandırılması;
 - Dizayn spesifikasiyaları (ölçülər, materiallar və s.).
- 4. Hesablamalar və Analizlər**
 - Texniki və riyazi hesablamalar;
 - Simulyasiya və modeləşdirmə nəticələri;
 - Güc, sabitlik, yük və s. ilə bağlı analizlər.
- 5. Prototipləşdirmə və Sınaqlar**
 - Prototipin hazırlanması prosesinin təsviri;
 - Test planı və sınaq metodları;
 - Sınaq nəticələri və onların təhlili.
- 6. Problemlər və Həlləri**
 - Layihə boyu qarşılaşılmış çətinliklər;
 - Problemlərin həlli yolları;
 - Dəyişikliklər və onların səbəbləri.
- 7. Son Nəticələr və Təkmilləşdirmələr**
 - Yekun dizayn və tətbiq olunan düzəlişlər;
 - Layihənin nəticələri və əldə olunan nailiyyətlər;
 - Gələcək inkişaf üçün tövsiyələr.
- 8. Əlavələr və Qrafiklər**
 - Texniki rəsmlər və CAD modelləri;
 - Qrafiklər, diaqramlar və cədvəllər;
 - Fotoşəkillər və skan edilmiş eskizlər.

Mühəndislik dəftəri rəsmi sənəd olduğuna görə, qeydlər tarixlə qeyd olunmalı, dəyişikliklər və düzəlişlər izlənməli və dəftərin səhifələri ardıcıl şəkildə nömrələnməlidir.

2.FİNAL YARIŞININ İLK GÜNÜ

- 2.1. İştirakçılar final mərhələsi üçün dizayn etdikləri körpünün 3D printerdə çap olunmuş modelini birləşdirilməmiş hissələrini və mühəndislik dəftərini yarış sahəsinə gətirməlidirlər.
- 2.2. Final mərhələsinin növbəti tapşırığı yarış sahəsində elan olunacaq.
- 2.3. İştirakçıların özləri ilə notebook gətirməsi mütləqdir.

3.FİNAL YARIŞININ İKİNCİ GÜNÜ

- 3.1. İştirakçılara verilən vaxt ərzində körpünün tikintisinə başlamalıdırlar.
- 3.2. Körpünün tikintisinə maksimum 15 dəqiqə vaxt veriləcək.

- 3.3. Körpünün tikintisi başa çatdıqdan sonra komandalar layihələrinin təqdimatını etməli və texniki detalları izah etməlidirlər. Simulasiya və akademik hazırlıqlarını təqdim etməlidirlər.
- 3.4. Komandalar öz körpülərini təqdim edəcək və yük testindən keçirəcəklər.

4.YARIŞ SAHƏSİ

- 4.1. Test cihazı avtomatik yükləmə mexanizminə malik olacaq. Yükləmə prosesi dəqiq çəki sensorları vasitəsilə ölçüləcək.Cihaz sabit və eyni şərtlərlə bütün körpüləri yoxlayacaq.
- 4.2. Körpü cihaz üzərinə yerləşdirildikdən sonra ilk öncə statik tarazlıq yoxlanılacaq. Sonra aşınma testi ilə yanaşı, körpü yük altında deformasiya edildikdə və ya qırıldıqda nəticə qeydə alınacaq.

5.QİYMƏTLƏNDİRMƏ MEYARLARI

Nö	Meyar	Alt-meyar	Təsviri	Bal
1	Yük/Çəki Effektivliyi	–	Strukturun çəkisinə nisbətən maksimum yük daşıya bilməsi	40
2	Stress səviyyəsi	–	Stressin bərabər paylanması və materialın elastiklik həddini keçməməsi	30
3	Materialın effektiv istifadəsi	–	Artıq material istifadəsinin qarşısının alınması, həcmnin optimallaşdırılması	20
4	Təqdimat	a) Vizual təqdimat	Fiziki modelin və ya renderin aydın və səliqəli olması	4
		b) İzahın aydınlığı	İdeyaların və qərarların aydın əsaslandırılması	4
		c) Məntiqi ardıcılıq	Təqdimatın mərhələli və izləne bilən şəkildə hazırlanması	3
		d) Mühəndislik dəftəri	Dizayn prosesinin düzgün sənədləşdirilməsi və texniki qeydlərin dolğunluğu	4
5	Dizayn	a) Texniki uyğunluq	Tələblərə və ölçülərə tam cavab verməsi	4

		b) Estetika və simmetriya	Simmetrik, balanslı və cəlbedici dizayn	3
		c) Mexaniki birləşmələr	Stabil və düzgün birləşmələrin istifadəsi	4
		d) İnnovativlik	Yaradıcı və fərqli texniki yanaşmalar	4
			ÜMUMİ BAL:	120

