

De acord

CONCURS PENTRU ELEVI DE LICEU ORGANIZAT DE FIIRMP

12.12.2024

SolidWorks Mastermind Challenge: Concurs de modelare 3D pentru elevi

Titlu: SolidWorks Mastermind Challenge: Concurs de modelare 3D pentru elevi

Tema centrală: "Modelarea 3D"

Obiectiv principal: Dezvoltarea abilităților de proiectare 3D la nivel de începător, perfecționarea cunoștințelor și a competențelor practice în utilizarea software-ului SolidWorks.

1. Scopul concursului

- Concursul SolidWorks Mastermind Challenge își propune să ofere elevilor oportunitatea de a-și dezvolta și demonstra abilitățile de modelare 3D utilizând platforma software SolidWorks. Acest concurs are ca obiectiv principal familiarizarea participanților cu procesul de Design Asistat de Calculator (CAD) și dezvoltarea competențelor tehnice necesare în domeniul ingineriei, proiectării și fabricării de produse.
- Prin intermediul acestui concurs, elevii vor învăța cum să creeze modele 3D precise și funcționale, aplicând concepte de geometrie, mecanică și inginerie. De asemenea, vor fi încurajați să își exerseze creativitatea și gândirea tehnică, având posibilitatea de a înțelege importanța tehnologiilor avansate în industrie și de a se familiariza cu un instrument utilizat pe scară largă în sectorul tehnic și industrial.
- Concursul își propune, de asemenea, să inspire tinerii să urmeze cariere în domenii tehnice și să le ofere un prim contact cu realitățile unei industrii inovative, contribuind la dezvoltarea competențelor necesare pentru succesul în carierele lor viitoare. De asemenea concursul oferă oportunități elevilor de a-și dezvolta aptitudinile necesare pentru specializările de Robotică, Design Industrial, Inginerie industrială, și Sisteme de Producție Digitală din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca.

2. Structura generală a concursului

1. Niveluri de competiție:

- **Național:** Concursul final organizat la sediile facultății noastre și online.

2. Categoriile de participare:

- **Clasele X-XII, se accepta și elevi din clasa a IX cu condiția de a face parte dintr-o echipa de robotica care participa regulat la competițiile naționale recunoscute.**

3. Durata:

- **Cursuri de pregătire:** 24 de ore online, timp de 6 săptămâni înainte de concurs, câte 4 ore / săptămână, (se pot organiza și sesiuni față în față în locațiile UTCN din Satu-Mare, Zalău, Alba Iulia și Bistrița),

- **Sesiune de consultații:** de 4 ore înainte de examen .
- **Concurs:** Online sau la sediile UTCN din Satu-Mare, Zalău, Alba Iulia și Bistrița în funcție de numărul participanți dintr-o localitate. În cazul organizării de concursului în locațiile UTCN (din Satu-Mare, Zalău, Alba Iulia și Bistrița) sau în licee care au înscris la concurs minim 10 concurenți se acorda diplome pentru locul I, II și III separat fata de examenul-online. Diplomele se acorda pe categorii de vârstă (clasa IX (daca este cazul), X, XI și XII).

3. Etape ale concursului

3.1. Cursuri online

În această etapă, elevii înscriși vor participa la un training online (prin intermediul platformei MS Teams) gratuit format din șase ședințe a câte 4 ore desfășurate pe parcursul a șase săptămâni consecutive, oferit de către Departamentul de Ingineria Proiectării și Robotică din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca. Trainingul se va concentra pe utilizarea programului SolidWorks și va include tutoriale și exerciții de modelare 3D. Fiecărui participant la training i se va facilita accesul la o licență educațională gratuită SolidWorks. Cursul respecta fisa disciplinei Grafica Asistata de Calculator I din planurile de învățământ al specializărilor Design Industrial, Robotica și Sisteme de Producție Digitale.

3.2. Concursul (evaluarea cunoștințelor)

După finalizarea trainingului, elevii vor susține un test sub forma unei probe de lucru pentru a evalua abilitățile lor de modelare 3D folosind aplicația SolidWorks.

Concursul se va desfășura fizic cu grupe de 30 elevi în centrele de examinare din cadrul UTCN (Cluj-Napoca, Bistrița, Alba-Iulia, Zalău, și Satu-Mare) sau în alte reședințe de județ în funcție de numărul de înscrieri, cu participarea comisiei de experți formată din cadre didactice de la departamentul organizator. În cazul în care numărul elevilor înscriși dintr-un centru de examinare nu se justifică deplasarea cadrelor didactice, elevii respectivi vor participa la concurs online prin platforma MS Teams. Concursul va utiliza subiecte similare cu cele utilizate în cadrul examinării studenților din anul II de la specializările : Design Industrial, Robotica și Sisteme de Producție Digitale. Probele de concurs constau în modelarea 3D a unui reper după un desen dat și realizarea desenului de execuție. Au voie să susțină proba de concurs doar concurenți care participa la minim 12 ore de pregătire.

4. Criterii de evaluare

Rezultatul probei de lucru va fi evaluat de o comisie de experți, formată din cadre didactice universitare din cadrul Departamentului de Ingineria Proiectării și Robotică. Evaluarea se va face pe baza următoarelor criterii:

- Respectarea cotelor de pe desenul 2D primit.
- Modul de realizare a schițelor.



- Succesiunea de comenzi utilizată.
- Forma finală a modelului 3D.
- Forma finală a planșei 2D.

În urma evaluării pentru fiecare test va rezulta un punctaj, iar câștigătorii anunțați în cadrul ceremoniei de premiere trebuie să obțină cel puțin nota 7.

5. Regulament

1. **Eligibilitate:** Elevii trebuie să fie înmatriculați într-un liceu din România sau echivalent la momentul înscrierii la concurs. Participanții pot fi elevi din clasele a X-a, a XI-a sau a XII-a. Prin excepție sunt admiși și elevi din clasa a IX -a dacă fac parte din echipe de robotică sau alte cercuri cu activități extra curriculare.
2. **Cerințe minime:** Toți participanții trebuie să aibă cunoștințe de bază în utilizarea calculatorului. Toți participanții trebuie să aibă acces la un computer pe care poate rula SolidWorks.
3. **Participarea la concurs:** Înscrierea la concurs este individuală, gratuită și este condiționată de participarea la minim 50% din training-ul on-line.
4. **Înscrierea la concurs:** Elevii se vor înscrie individual prin completarea unui formular online disponibil pe site-ul concursului: <https://ipr.utcluj.ro/concurs-solidworks/> .

6. Resurse oferite de facultate

- **Training-uri online:** Acces la resurse educaționale, oferite de organizatorii concursului.
- **Licență educațională SolidWorks:** Fiecare participant va avea acces pentru un an de zile la o licență educațională gratuită SolidWorks.

7. Logistica evenimentului

- **Locație:** clădirile UTCN
- **Echipamente necesare:**
 - Laptop cu specificații minime pentru a rula aplicația SolidWorks.

8. Premii

Câștigătorii concursului vor primi o diplomă care le GARANTEAZĂ un loc la specializările coordonate de departamentul IPR (Robotică, Design Industrial și Sisteme de Producție Digitale) în admiterea de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (sub rezerva promovării bacalaureatului și înscrierii la una dintre specializările menționate mai sus). În plus, câștigătorii vor primi și un pachet de premii, care va include:

- Certificat de participare.
- Accesul pentru un an de zile la o licență educațională gratuită SolidWorks.

- Acces la training-uri on-line și la resurse educaționale, oferite de organizatorii concursului.
- Materiale promoționale.

9. Impact pe termen lung

- Crearea unei baze de date cu participanții pentru a le oferi acces la programe viitoare de pregătire.
- Concursul se afla la a 3 ediție în anul 2025.

10. Echivalența cu o olimpiadă - justificarea nivelului de dificultate

10.1. Complexitatea tematicii

- Concursul solicită participanților să modeleze 3D un reper complex care depășește curricula din licee.
- Pentru rezolvarea subiectului de examen este nevoie de parcurgerea cursului de pregătire (24 de ore de curs) si în funcție de abilitățile cursantului de încă 30-100 de ore de pregătire individuală.

10.2. Evaluare multidimensională

- **Olimpiadele:** Cerințele implică nu doar răspunsuri corecte, ci și justificarea soluțiilor și abordărilor.
- **SolidWorks Mastermind Challenge: Concurs de modelare 3D pentru elevi:** Se evaluează pe multiple dimensiuni:
 - Respectarea cotelor de pe desenul 2D primit.
 - Modul de realizare a schițelor.
 - Succesiunea de comenzi utilizată.
 - Orientarea modelului în spațiul 3D.

Această structură multidimensională reflectă rigorile evaluărilor olimpice, oferind un standard similar de dificultate.

10.3. Probe cu grad înalt de sofisticare

Proba 1. Modelarea 3D a unui reper complex pornind de la un desen de execuție

Proba 2. Realizarea unui desen de execuție 2D după un model 3D

Aceste probe implică un grad ridicat de dificultate, similar cu cerințele problemelor practice și algoritmice din olimpiadele de robotică.

10.4. Cerințe de pregătire avansată

Elevii trebuie să se pregătească temeinic pe durata mai multor săptămâni îndomneind modelarea 3D.

10.5. Rigoarea examinării

Elevii sunt examinați de cadre didactice universitare, aceștia primesc feedback imediat pentru exercițiile rezolvate în cadrul examenului. Sunt criterii clare, cuantificabile care permit o evaluare corectă și transparentă.

10.7. Recunoaștere

- **Conform standardelor internaționale:** Concursul folosește formatul concursurilor de modelare 3D și sunt echivalente cu olimpiadele naționale.

10.8. Premii și impact academic

- **Admitere automată la facultate:** Similar cu beneficiile câștigătorilor olimpici, participanții performanți primesc facilități academice (admitere directă).
- **Relevanța pentru studii viitoare:** Competențele demonstrate sunt perfect aliniate cu cerințele programelor universitare de design, robotică, inginerie mecatronică, și automatizare.

Coordonatori:

Sl.dr.ing. Zsolt Buna

Prof.dr.ing. Calin Neamtu

Avizat,

Prof. dr. ing. Călin Neamțu

Director Departament IPR

Avizat,

Comisia de Admitere și Alunni CF FIIRMP

Conf. dr. Campean En

Conf. dr. Bodi Ște

Conf. dr. Filip Dan

Student: Livinschi Catalina