

# Criteria for Jurisdiction

## Software Educational

| Architecture of the application | Implementation of the application | Interface | Content | Originality and innovation | Presentation of the project | Total |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------|---------|----------------------------|-----------------------------|-------|
| 10 p                            | 20 p                              | 10 p      | 40 p    | 10 p                       | 10 p                        | 100 p |

### Chapter I. Architecture of the application – 10 points

#### Section I.1. – Technologies used:

- Selection of appropriate technologies

#### Section I.2. – Architectural design:

- Correct use of paradigms and programming techniques

#### Section I.3. – Portability:

- Possibility to run the program on more devices

### Chapter II. Implementation of the application – 20 points

#### Section II.1. – Elegance of implementation

- Clase/module/funcții ușor de extins, refolosibile și încapsulate
- Complexitatea tehnică
- Lizibilitatea codului și respectarea standardelor de programare (variabile definite cu nume semnificative, cod consecvent, documentat, etc.)

#### Secțiunea II.2. – Testarea aplicației

- Modalități de testare
- Absența erorilor

#### Secțiunea II.3. – Folosirea unui sistem de gestionare a codului

- Folosirea unui sistem de subversionare a codului ( Git/ Subversion, etc.) în timpul dezvoltării

#### Secțiunea II.4. – Maturitatea aplicației

- Aflarea proiectului într-un stadiu în care poate fi distribuit publicului

#### Secțiunea II.5. – Securitatea aplicației

- Aplicația nu trebuie să fie expusă la vulnerabilități de securitate

### Capitolul III. Interfață – 10 puncte

#### Secțiunea III.1. – Impresia generală

- Aspect plăcut
- Posibilitatea de a se adapta la mai multe rezoluții
- Internaționalizare, posibilitatea modificării limbii pentru minorități
- Corectitudine gramaticală

#### Secțiunea III.2. – Ușurința în folosire

- Interfață intuitivă, ușor de parcurs

#### Capitolul IV. Conținut – 40 puncte

##### Secțiunea IV.1. – Funcționalitate, utilitate și interactivitate

- Utilitatea funcționalităților
- Implicarea utilizatorului ca factor activ în procesul de învățare (experimente virtuale, simulări, etc.)

##### Secțiunea IV.2. – Evaluare și feedback

- Permite utilizatorului să își verifice cunoștințele
- Îl ajută pe utilizator să înțeleagă ce a greșit

##### Secțiunea IV.3. – Posibilitatea de a actualiza și gestiona conținutul

- Conținutul poate fi actualizat/gestionat din program

##### Secțiunea IV.4. – Corectitudinea informațiilor din punct de vedere științific

- Absența greșelilor de natură științifică din conținut

#### Capitolul V. Originalitate și inovație – 10 puncte

##### Secțiunea V.1. – Originalitatea ideii sau inovații aduse față de soluții existente

#### Capitolul VI. Prezentarea proiectului – 10 puncte

##### Secțiunea VI.1. – Impresia generală a proiectului

- Impresia generală a proiectului

##### Secțiunea VI.2. – Documentația proiectului

- Sunt prezentate informații generice despre proiect
- Există un ghid de instalare și utilizare a aplicației

- Este descrisă arhitectura aplicației
- Sunt justificate tehnologiile alese

# Multimedia

| Complexitatea lucrării | Calitatea imaginii + audio | Scopul lucrării | Prezentare | Documentație | Total |
|------------------------|----------------------------|-----------------|------------|--------------|-------|
| 30 p                   | 30 p                       | 25 p            | 10 p       | 5 p          | 100 p |

## Complexitatea lucrării – 30p

- Tehnici utilizate ( tilt shift, stop motion, slow motion, panning, efecte de tranziție etc.)
- Prezentă elementelor 3D realizate cu programe specifice ( 3Ds Max, Autodesk Maya, etc.)
- Prezentă elementelor grafice 2d ( burtieră media, animații etc. )
- Efecte speciale
- Corecție de imagine
- Funcționalitatea și interactivitatea proiectului

## 2. Calitatea imaginii + audio – 30p

- Cromatică
- Compoziție
- Cadraj
- Sunet clar

3. Scopul lucrării – 25p

- Claritatea transpunerii mesajului in limbajul audiovizual
- Fir narativ coerent ( fără explicații suplimentare)
- Timpul raportat la subiectul tratat
- Transmiterea eficientă a mesajului

4. Prezentare - 10p

5. Documentație – 5p

- Trebuie să conțină etapele de realizare a proiectului și o scurtă descriere a acestuia

# Roboti

| Utilitate practică | Mecanica | Electronica | Software | Design industrial | Prezentarea proiectului | Total |
|--------------------|----------|-------------|----------|-------------------|-------------------------|-------|
| 10 p               | 20 p     | 20 p        | 20 p     | 15 p              | 15 p                    | 100 p |

## Capitolul I. Utilitate practică 10 puncte

- Robotul trebuie să rezolve o problemă
- În ce măsură lucrarea prezentată rezolvă problema expusă
- În ce măsură problema expusă este rezolvată mai eficient utilizând robotul decât prin alte metode

## Capitolul II. Mecanica 20 puncte

### Secțiunea II.1. Complexitate

- Număr de motoare
- Gradele de libertate în mișcare ale diverselor componente

### Secțiunea II.2. Eficiența în construcție

- Îndeplinirea sarcinilor cu consum minim de energie
- Posedă o sursă de energie regenerabilă (acumulatorii nu sunt considerați sursă de energie, deoarece doar înmagazinează energie).
- În ce măsură sursa de energie satisface necesitățile robotului (timp de acumulare versus timp de funcționare).

### Capitolul III. Electronica 20 puncte

Tipuri diferite de senzori folosiți. Ce fenomene măsoară fiecare, în ce intervale posibile de intrare.

Cum e folosită măsurătoarea pentru rezolvarea problemei. *Atenție Nu încurajăm folosirea nejustificată de senzori în încercarea de a obține punctaj.*

- Arhitectura: complexitatea și eficiența circuitului electronic. Documentația va conține descrierea fiecărei componente folosită și se va justifica alegerea. Se pornește în ordine descrescătoare a complexității:
  - microprocesoare
  - microcontrollere
  - circuite logice
  - componente electronice active

*Atenție Nu se descriu componentele electronice pasive.*

#### Secțiunea III.1. Complexitate

Se punctează în ordine descrescătoare:

- Robot complet autonom în mediu necunoscut
- Robot autonom în mediu cunoscut
- Robot pre-programat să rezolve o problemă cu date de intrare variabile, conform unor specificații (de exemplu: line follower, maze solver)
- Robot telecomandat
- Robot pre-programat să rezolve o problemă cu date de intrare pre-definite fixe (de exemplu: robot pe linie de asamblare).

### Capitolul IV. Software 20 puncte

- Programe independente fără parametrizare. Utilizatorul nu poate afecta execuția programului robotului.
- Programe independente cu interfețe pentru utilizator (pot fi implementate prin switch-uri, potențiometre, touchscreen, etc)



- Programe care rulează în regim client-server cu serverul pe robot și client remote.
- Programe care rulează în regim client-server cu serverul remote și clientul pe robot. Robotul se conectează la server pentru a primi instrucțiuni / task-uri, informații necesare rulării.
- Programe cu agenți care comunică și colaborează pentru a îndeplini funcțiunea (un număr de minim 2 roboți colaborează schimbând informații între ei).

*Se va puncta atât gradul de complexitate (un program independent va fi punctat mai bine decât unul care trebuie controlat de un operator), cât și coding style-ul (respectarea unui coding style va fi punctată suplimentar) și eficiența codului (de ex. vor fi depunctate operațiile blocante care puteau fi evitate).*

Capitolul V. Design industrial 15 puncte

- Designul trebuie să fie simplu, funcțional și să permită automatizarea procesului de producție.

Capitolul VI. Prezentare 15 puncte

*Demonstrația în cadrul concursului va face dovadă că robotul funcționează și că toate aspectele conținute în prezentarea scrisă sunt funcționale.*

Secțiunea VI.1. Prezentarea scrisă

Trebuie să conțină detalii despre primele patru secțiuni astfel încât să se poată face punctarea:

- Utilitate practică
- Mecanica
- Electronica
- Software

*Pentru fiecare secțiune, argumentați detaliat ce caracteristici îndeplinește robotul construit.*

Secțiunea VI.2. Prezentarea pe suport electronic

- Trebuie să conțină scheme, diagrame, documentație și codul sursă folosit pentru implementarea robotului, precum și o versiune PDF a prezentării scrise.
- Schemele și diagramele vor fi în format PNG, SVG sau PDF.



# Software Utilitar

| Tema aplicației | Implementarea aplicației | Interfața | Prezentarea proiectului | Total |
|-----------------|--------------------------|-----------|-------------------------|-------|
| 20 p            | 50 p                     | 20 p      | 10 p                    | 100 p |

Capitolul I. Tema aplicației- 20 puncte

Secțiunea I.1. Analiza pieței - 12 puncte

Aspecte ce pot fi punctate:

- în cazul aplicațiilor ce abordează o soluție deja existentă:
  - elementele distinctive / de aplicațiile existente;
  - modalitățile inovative de abordare a problemelor impuse de aplicație;
  - inovațiile aduse asupra soluției abordate.
- în cazul aplicațiilor ce vin cu o idee nouă:
  - fezabilitatea proiectului pe termen scurt / lung;
  - existența unui public țintă bine definit.

Secțiunea I.2. Planificarea dezvoltării - 8 puncte

- Plan de dezvoltare

## Capitolul II. Implementarea aplicației - 50 puncte

### Secțiunea II.1. Proiectarea arhitecturală - 20 puncte

- alegerea tehnologiilor potrivite pentru acest tip de proiect;
- folosirea paradigmelor de programare obiectuală și/sau funcțională, acolo unde este cazul;
- folosirea unor tehnologii open source;
- crearea unor noi servicii/tehnologii.

### Secțiunea II.2. Tehnologiile folosite - 5 puncte

- alegerea tehnologiilor potrivite
- necesitatea folosirii tehnologiilor alese
- cât de bine sunt folosiți senzorii disponibili - accelerometru, giroscop, GPS (doar acolo unde este cazul).
- cât de eficient și responsabil sunt folosite capacitățile de networking - WIFI direct, Bluetooth, infraroșu etc. - (doar acolo unde este cazul).

### Secțiunea II.3. Stabilitatea aplicației - 5 puncte

- Folosirea eficientă și responsabilă a resurselor sistemului;
- Lipsa problemelor de supraîncărcare a memoriei (memory leaks);
- Sistemul pe care rulează proiectul să nu fie afectat într-un mod negativ în timpul
- rulării aplicației.

### Secțiunea II.4. Securitatea aplicației - 5 puncte

- validarea datelor de intrare și mecanisme de prevenție și protecție împotriva
- diverselor vulnerabilități (injecții, părăsirea sandbox-ului, escaladarea privilegiilor etc).

- tratarea erorilor și a excepțiilor.
- mecanisme de detecție și, eventual, blocare a atacurilor.

#### Secțiunea II.5. Testarea produsului - 5 puncte

- modalitățile de testare funcțională a proiectului (unit testing, integration testing, etc.);
- modalitățile de testare non-funcționale ale proiectului (scalabilitate, performanță, securitate, portabilitate pe platforme multiple, etc.);
- eventuale defecțiuni ale sistemelor de care proiectul depinde (internet, baza de date, etc);
- modalități de automatizare a întregului proces de testare;
- folosirea unui sistem de bug tracking sau task tracking pentru realizarea proiectului ("issues" de pe github sau bitbucket).

#### Secțiunea II.6. Maturitatea aplicației - 5 puncte

- viziunea aplicației în conformitate cu publicul țintă ales;
- stadiul său, relativ la fiecare secțiune;
- utilizarea aplicației în lumea reală de către publicul țintă.

#### Secțiunea II.7. Folosirea unui sistem de versionare - 5 puncte

### Capitolul III. Interfața (UX / UI / CUI) - 20 puncte

#### Secțiunea III.1. Interfata - 8 puncte

- Respectarea principiilor de UI specifice;

- Aplicația să se adapteze la diverse rezoluții, în funcție de dispozitiv, platformă și parametrii acesteia, având grijă ca aplicația să nu necesite resetarea pentru a obține această funcționalitate (doar acolo unde este cazul);
- Aplicația să se adapteze la schimbarea orientării ecranului, având grijă ca datele să nu se piardă atunci când se realizează reorientarea (doar acolo unde este cazul).

#### Secțiunea III.2. Experiența Utilizatorului - 12 puncte

- Respectarea principiilor de UX;
- Interfața se mișcă repede;
- Trecheri fluente între screen-uri.

#### Capitolul IV. Prezentarea proiectului - 10 puncte

##### Secțiunea IV.1. Prezentare - 5 puncte

- Materialele de prezentare;
- Prezentarea orală.

##### Secțiunea IV.2. Documentația proiectului - 5 puncte

- Descrierea problemei pe care încercați să o rezolvați;
- Descrierea soluției propuse;
- Definirea publicului țintă;
- Prezentarea funcționalităților aplicației;
- Arhitectura aplicației;
- Elemente distinctive ale aplicației / puncte forte în comparație cu competiția;
- Ghid de instalare și configurare a aplicației;

- Raspunsuri de cel puțin un paragraf pentru următoarele întrebări:
  - Justificarea folosirii tehnologiilor alese;
  - Opinia autorului/autorilor despre ideea ce stă la baza proiectului implementat, dar și utilitatea acestuia pentru publicul ei țintă (minim 1 exemplu);
- Roadmap (dacă este cazul);

# Secțiunea Web

| Inginerie web și programare | Funcționalități și utilitate | Interacțiunea cu utilizatorul + design | Originalitate | Securitate | Prezentarea proiectului | Total |
|-----------------------------|------------------------------|--|---------------|------------|-------------------------|-------|
| 25 p                        | 20 p                         | 20 p                                   | 15 p          | 10 p       | 10 p                    | 100 p |

## Capitolul I. Inginerie web și programare 25 puncte

- Tehnici de programare, algoritmi specifici
- Arhitectura datelor (structuri de date, scheme de baze de date, tipuri de bază de date folosite sau XML, JSON, YAML etc.)
- Structurarea codului sursă (modularitate)
- Utilizarea unei metodologii de proiectare; recurgerea la șabloane de proiectare (design patterns), folosirea framework-urilor sau biblioteci adecvate; adoptarea unei arhitecturi orientate spre servicii (SOA) (e.g. Javascript Modules Patterns)
- Scalabilitatea (posibilitatea extinderii facile, ușurința adoptării unei infrastructuri elastice
- etc.)



- Folosirea unui sistem de management de cod (Git, Mercurial, Subversion etc.)
- Testare (TDD / BDD, unit tests, testare automată, testare la nivel de client)
- Performanța aplicației (e.g., optimizări generale, interogarea eficientă a bazei de date)

## Capitolul II. Funcționalități și utilitate 20 puncte

- Utilitatea lucrării în contextul scopului
- Complexitatea funcționalităților pe care proiectul dezvoltat le pune la dispoziție
- Calitatea, originalitatea și concordanța cu tema proiectului
- Recurgerea la instrumente de achiziție și/sau management al conținutului (e.g. modul de administrare), stocarea și utilizarea corectă a resurselor dacă se dorește folosirea lor în regim offline(e.g. localStorage)
- Calitatea (acuratețea, concizia, originalitatea), cantitatea, utilitatea și corectitudinea conținutului oferit

## Capitolul III. Interacțiunea cu utilizatorul + design 20 puncte

- Unitate, compoziție, echilibru vizual, eleganță estetică
- Concordanța interfeței și a mijloacelor de interacțiune cu utilizatorii specifici ai aplicației/sitului
- Asigurarea ergonomiei (de exemplu: navigabilitate, căutare internă, recomandarea informațiilor de interes de interes)
- Asigurarea accesibilității în ceea ce privește utilizatorii cu nevoi speciale (e.g., zooming, text to speech); adoptarea unor tehnici vizând internaționalizarea și/sau localizarea conținutului (suport multi-lingv, convenții privind afișarea unităților de măsură etc.)

- independența de platformă, conform standardelor actuale ale Consorțiului Web browsere diferite (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Microsoft Edge, etc.)
- design adaptiv/responsiv: orientări ale ecranului, rezoluții variate, densitate de pixeli, platforme desktop/tabletă/mobile
- acces facil folosind paradigme de interacțiune: tradițională via mouse + tastatură și/sau naturală (tactilă, gesturală, vocală, 3D etc.)
  - acces prin intermediul dispozitivelor alternative precum cele embedded, smart TV etc.

#### Capitolul IV. Originalitate 15 puncte

- Originalitatea ideii, a designului și a implementării soluției propuse
- Posibile inovații și diferențierea lucrării față de alte abordări existente

#### Capitolul V. Securitate 10 puncte

- Securitate elementară și protecție de bază împotriva principalelor tipuri de atacuri (XSS, CSRF, DoS, SQL Injection, etc.)
- Utilizarea unor tehnici de programare defensivă
- Prevenirea și/sau corectarea datelor eronate / malicioase de utilizator

*(Punctajul se va acorda direct proporțional cu munca depusă pentru securizarea aplicației Web.)*

#### Capitolul VII. Prezentare 10 puncte

- Logica de prezentare de prezentare a proiectului în fața publicului
- Documentația oferită (descrierea clară a proiectului); calitatea demonstrației practice; utilizarea unor studii de caz adecvate