

## أسئلة متكررة بخصوص أفكار المشاريع:

- يجب أن يكون هناك طريقة واضحة لإظهار نتائج المشروع، ولإدخال البيانات للalgorithm .. ولذلك قد يتطلب المشروع Basic GUI .. في هذه الحالة يجب أن يكون هناك Basic GUI لإدخال الإختيارات وإظهار النتائج، وليس على GUI أي درجات، ولكن عدم وجوده سبب في خصم درجات.
- ال-development platform هي ال-tools وال-programming languages وال-libraries المستخدمة في المشروع.
- ال-diagrams المطلوبة هي ال-block diagrams و ال-flowcharts توضح ال-algorithms المستخدمة، إلى جانب ال-plots توضح النتائج، إلى جانب أي UML Diagrams تجدونها ضرورية (مثلاً، ال-use-case diagram توضح ال-functions/features من وجهة نظر المستخدم).
- أفكار المشاريع التي بها ال-puzzles كالSudoku والN-Queens والN-Puzzles، المشروع هو للعثور على حل للعبة بشكل عام (بداية ال-puzzled يجب أن تختلف كل مرة)، وليس لحالة واحدة خاصة فقط.
- أفكار المشاريع التي بها ال-Two-Player Games، المشروع هو لعمل لاعب ذكي واحد فقط لهذه اللعبة، بينما الطرف الآخر من اللعبة هو إنسان وليس آلة. ويجب على اللاعب الذكي استخدام ال-approach المحدد لتقرير كل حركة/خطوة يقوم بها من اللعبة (كرد على كل حركة يقوم بها الطرف الآخر).
- أفكار المشاريع التي بها ال-(heuristic functions)، يجب حل المشكلة باستخدام اثنين ال-heuristic functions على الأقل، ويجب حل المشكلة باستخدام كل ال-heuristic function بشكل منفصل، ثم المقارنة بين تأثير كل منها على سرعة الوصول للحل وجودة الحل.
- أفكار المشاريع التي بها ال-Two-Player Games، يجب تطبيق ال-Minimax والAlpha-Beta Pruning واستخدام ال-Heuristics بشكل منفصل (أي تطوير إمكانية تحديد كل حركة في اللعبة، مرة باستخدام ال-Minimax فقط دون أي ال-Heuristics "إن كان ال-search state space بسيط كالTic-Tac-Toe وال-8-Puzzle، ثم مرة أخرى ولكن مع تطبيق ال-Alpha-Beta Pruning، ثم ال-Minimax باستخدام إحدى ال-Heuristics، ثم ال-Minimax باستخدام ال-Heuristic ال-Function الثانية).
- في ال-Tic-Tac-Toe، يجب بالإضافة لما سبق تطبيق ال-Symmetry Reduction وال-Heuristic Reduction، كلاهما بشكل منفصل.
- أفكار المشاريع التي بها ال-Two-Player Games أو ال-puzzles، إذا لم يكن ال-board size موضح في ال-project description فيجب الإلتزام بال-standard board size (مثلاً ال-Intelligent Go Player يجب تطبيقه على board 19 في 19).
- أفكار المشاريع التي تعتمد على مدخلات مختلفة (الJob Scheduling Problem، والFaculty's Timetable Scheduling Problem، والVehicle Routing Problem، والKnapsack Problem)، يجب على المستخدم أن يدخل كل أو معظم المدخلات المطلوبة (وليس أن يقوم ال-algorithm كل مرة بحل المشكلة باستخدام نفس ال-data).
- أفكار المشاريع التي بها ال-Two-Player Games أو ال-puzzles لا تحتاج إلى Dataset لأنه لا يوجد بها ال-training phase لأنها تصنف ضمن ال-AI ولكن ليس بها ML كما أوضحت سابقاً.
- بالنسبة لأفكار المشاريع التي تحتاج إلى Dataset، بإمكانكم استخدام أي dataset أخرى بدلاً من ال-dataset المقترحة في ال-projects' description.
- جميع الأفكار التي تحتاج إلى Dataset، عند مناقشة وتجربة المشروع، يتم ذلك باستخدام ال-testing instances من ال-dataset المستخدمة، والطلاب غير مطالبين باستخدام ال-data خارجية.
- جميع الأفكار التي تحتاج إلى ال-evolution أو ال-training، أو إلى ال-testing، يجب عمل ال-plots توضح ال-evolution أو ال-training، وجدول يوضح نتائج ال-testing (ويفضل عن طريق ال-N Fold Cross Validation كما أوضحت بالمحاضرات).

- أفكار المشاريع التي بها تطبيق طريقتين أو أكثر (Genetic Algorithms & Differential Evolution) أو Genetic Algorithm AND the Backtracking Algorithm)، يجب حل المشكلة باستخدام كل طريقة منهما بشكل منفصل، ثم المقارنة بين كفاءة كل منهما في سرعة الوصول للحل وجودة الحل.

- أفكار المشاريع التي بها تطبيق Decision Trees & Random Forests، يجب حل المشكلة أولاً باستخدام Decision Tree واحدة فقط، ثم باستخدام Random Forest، فكل طريقة منهما تطبق بشكل منفصل، ثم يتم المقارنة بين كفاءة كل منهما في سرعة الوصول للحل وجودة الحل.

- أفكار المشاريع التي بها Object Detection، المطلوب تصنيف صور بها Object واحد فقط بكل صورة، وليس تصنيف أكثر من Object من صورة واحدة.

- أفكار المشاريع التي بها تطبيق an Artificial Neural Network، يجب حل المشكلة باستخدام ANN تقليدية، ثم إذا رغب الفريق في تطبيق CNN كحل إضافي فبإمكانه عمل ذلك بعد تطبيق المطلوب.

### أسئلة بخصوص يوم المناقشة:

- يجب طباعة report وتسليمه كـ Hard Copy عليه أسماء كل أعضاء الفريق، ورقم كل طالب، والمستوى الدراسي والقسم/الشعبة لكل عضو.
- يجب في report وضع رابط لـ shared folder عليه كل code والـ report (بـ Shortened URL) .. ويجب أن يكون folder متاح حتى موعد ظهور النتائج لنتمكن من الرجوع إليه في أي وقت.

**N.B.; A documentation (report) should accompany the project. Provide clear and concise (yet, comprehensive) documentation explaining the functionality, algorithms used, and instructions for users to interact with the application. The report should explain the AI algorithms implemented, any design choices, the design rationale behind heuristic functions (if utilized), the rationale behind the values of any parameters/hyper-parameters in the employed algorithms. The documentation should serve as a guide for users and developers to understand the project's inner workings.**

نموذج يمكن إتباعه عند كتابة report:

#### Introduction and Overview:

- Project idea and overview.
- Applications (desktop, web, or mobile) similar to the one you're developing, and what are the functionalities/features, and how they work (if that information is available).
- A Literature Review of Academic publications (papers/books/articles) relevant to the problem you're trying to solve and the approach you're trying to implement (at least 5 resources). You may find them by searching using Google Scholar.

#### Proposed Solution & Dataset:

- Main functionalities/features (from the users' perspective) in your proposed software/solution (can be explained using a use-case diagram).
- If applicable to your project, the Dataset employed (preferably a publicly available dataset).

### **Applied Algorithms:**

- All the details of the AI/Machine-Learning algorithm(s)/approach(es) used to develop your project (*can be explained using block diagrams*).

### **Experiments & Results:**

- The Experiments, testing, and the results (*including plots of the evolution or training if applicable*) and samples of the output (*and how did you test the solution*).

### **Analysis, Discussion, and Future Work:**

- Analysis of the results, what are the insights?
- What are the advantages / disadvantages?
- Why did the algorithm behave in such a way? What might be the future modifications you'd like to try when solving this problem?