



أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
Academy of Scientific Research  
and Technology

برنامج دعم مشروعات التخرج لطلاب السنوات النهائية في الجامعات المصرية  
للعام الدراسي 2018 – 2019  
( هذا البرنامج لا يشمل الكليات التكنولوجية والجامعات العمالية والمعاهد التكنولوجية )

موعد التقديم: 15 أكتوبر وحتى 15 ديسمبر 2018

معلومات عن المشروع		
عنوان المشروع باللغة العربية:*		
سرب الروبوتات لإكتشاف و التخلص من الالغام		
عنوان المشروع باللغة الانجليزية:*		
Swarm Robotics for mines disposal		
ضع خطأً تحت تخصص واحد من التخصصات التالية:*		
الآثاث - الديكور - صناعة الألبان - الصناعات النسيجية - التكنولوجيا الخضراء - الصناعات الغذائية - الصناعات اليدوية والحرفية - صناعة البرمجيات - البرامج المساعدة لمتحدي الإعاقة - أفلام الكارتون والألعاب - صناعة الإلكترونيات والروبوتكس - تدوير المخلفات بأنواعها وتجميل المدن - الطاقة - المياه - الإستزراع البحري - اللوجستيات - الصناعات البترولية والكيميائية - أخرى		
القسم: *اتصالات	الكلية: *هندسة	الجامعة: *الأكاديمية الحديثة

بيانات فريق المشروع (اذكر جميع اعضاء الفريق)			
رقم	اسم الطالب	رقم المحمول	البريد الالكتروني
1	أشرف محمود الشحات حافظ		
2			
3	ندى طه محمد عبد الحميد		
4	نورهان محمد عربى حسن أبو العنين		
5	محمد مصطفى حامد سليم		

6			
7	عمر سعد عابدين عبد الغفار		
8	منار على ابراهيم		
9	نورهان هشام معوض		

بيانات المشرف على المشروع					
رقم	اسم المشرف	الجهة	الوظيفة الحالية	رقم المحمول	البريد الإلكتروني
	نبيلي محمد شفيق	الأكاديمية الحديثة	دكتور بالأكاديمية الحديثة		

الراعي / رعاة المشروع (إن وجد)			
رقم	اسم الشركة	العنوان	رقم الهاتف

فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة العربية*:
<p>في العمل علي هذا المشروع ، نحن علي استعداد لتطوير مجال الكشف عن الالغام ، ويتم استخدام سرب من الروبوتات للكشف في بيئة مجهولة عن الالغام و المتفجرات. يتكون السرب من روبوت رئيسي و اثنان مساعدين ، حيث يتم التحكم يدوياً في الروبوت الرئيسي ، حيث يقوم برسم خريطة للبيئة المجهولة ويقوم بتحديد أماكن المتفجرات السطحية و تحديد أماكن المعادن تحت الارض بدون معرفة تلك المعادن هي الغام ام لا. ويتم التواصل بين الروبوت الرئيسي والروبوتات المساعدة ويتم نقل الخريطة و البيانات للروبوتات المساعدة لبدأ دخول الروبوتات المساعدة تلقائياً بدون تدخل او تحكم بشري الى الارض بناءاً على الإحداثيات المعطاه لهم من الروبوت الرئيسي. تستطيع الروبوتات المساعدة أن تذهب الى المكان الموجود به الالغام دون التوقف بسبب العوائق حيث يتم تفادي العوائق الموجودة في البيئة المحيطة وبدأ فك المتفجرات السطحية و تفجير الالغام عن طريق الروبوتات المساعدة ويتم التواصل أثناء التعامل مع الالغام والمتفجرات بين الروبوتات المساعدة والروبوت الرئيسي لتبادل البيانات وتحديثها وتحديث موقع الروبوتات و معرفة تطورات العمل.</p>

فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة الإنجليزية*:
<p>In working on this project, we are ready to develop the field of mine detection, and a swarm of robots is used to detect in an unknown environment about mines and explosives. The squadron consists of a main robot and two slaves, which are controlled by the main robot, which maps the unknown environment and determines the location of the surface explosives and the location of the metals underground without knowing those minerals are mines or not. The main robot and slaves robots are connected and the map and data are transferred to slaves robots to automatically enter the slaves robots without interference or human control to the ground based on the coordinates given to them by the main robot. Slaves robots can go to the place where the mines are located without stopping because of obstructions, where obstacles in the surrounding environment are averted, surface explosives are being detonated, mines are blown up by slave robots, and communication is made while dealing with mines and explosives between Help robots and the main robot to share and update data, update robots site and</p>

### أذكر الهدف العام من المشروع والمشكلة التي يقوم هذا المشروع بمعالجتها\*:

الهدف العام للمشروع أكتشاف أماكن الالغام الغير معروفة والتعامل معها

❖ يوجد العديد من المشاكل التي قد يساعد هذا المشروع في حلها :

1- حماية الارواح ( البشرية \_ الحيوانية )

2- حماية معدات شركات التنقيب عن البترول.

3- استكشاف المناطق المغمومة و المساعدة في التنقيب عن البترول المتواجد في هذه المناطق .

4- القدرة على استثمار واقامة مشاريع قومية مثل مشروع منخفض القطارة في العالمين المتوقف بسبب الالغام.

### أذكر منهجية العمل موضحاً كيفية تحقيق الأهداف ومؤشرات تحقق الأهداف والمخرجات والعوائد من التنفيذ:

سيتم تقسيم المشروع على ثلاث مراحل رئيسية ووضع جدول زمني لكل مرحلة من المراحل

❖ المرحلة الاولى التحليل و التصميم

إتمام الدراسة النظرية والتحليل الخاص بالمشروع والتصميمات الخاصة بالدراسة النظرية للمشروع بوحدهاته وذلك عن طريق:-

1-التعرف على طبيعة الروبوتات المراد استخدامها وكيفية التحكم بها .

2-الانتهاء من تصميم الروبوت وعمل محاكاة له والتأكد من صحة عمله وكفاءة الحركة وتاديت المهام المطلوبة.

3-التعرف على طبيعة الالغام وانشاء قاعدة بيانات خاصة بالالغام وتحديد أماكنها.

❖ المرحلة الثانية التنفيذ

سيتم تقسيم جوانب المشروع المختلفة على أعضاء الفريق والعمل على جوانب المشروع بالتوازي (Hardware-Software-

Design-Testing)

1- Software Team :استخدام لغات البرمجة المختلفة و ال Techniques و الانتهاء من ربط الروبوتات ببعضها .

2- Hardware Team :الانتهاء من تنفيذ الروبوت و طباعة الدوائر الكهربائية الخاصة به.

3- Design Team : تجميع كل الاجزاء المستخدمة في تكوين الروبوت و العمل علي تصميم و تنفيذ هيكل الروبوتات.

4- Testing Team : اختبار ما قام به كل Team و التأكد من عمل كل جزء في الروبوت.

❖ المرحلة الثالثة مؤشرات تحقيق الأهداف

1- يتم تجميع أجزاء المشروع مع بعضها البعض واختبار النموذج الأولي في بيئة عمل حقيقية ومعالجة أي مشاكل قد تظهر و التأكد من صحة عمل النظام بشكل كامل.

2- ربط الروبوتات بالخوادم ( servers ) عن طريق لوحة تحكم وسيطه (Beaglebone) و التأكد من وصول البيانات بشكل صحيح لل server.

3- إتباع جدول زمني خاص بكل مرحلة و المسار الخاص بالمشروع ككل وتقديم تقارير دورية عن إنتاجية فريق العمل والمشاكل والعمل على حلها.

## المخرجات الرئيسية من المشروع والمستفيد النهائي المحتمل:

المخرج الأساسي هو استكشاف مناطق وجود الألغام و المحاولة في التعامل معها و التمييز بين أنواع الألغام المختلفة و ذلك عن طريق مجموعه من الروبوتات التي تعمل معا باستخدام تقنيه Swarm من أجل تحقيق أعلي كفاءه و التخلص من أكبر عدد من الألغام و تطهير هذه المناطق الملغمه

- استبدال العنصر البشري بالروبوتات باستخدام خوارزميات تمكنه من تحديد مكان الألغام بدقه أعلي و حفاظا علي الأرواح و المعدات
- المستفيد النهائي هم أصحاب شركات التنقيب عن البترول للحفاظ علي معدات التنقيب المستخدمة و ذلك لما تكلفه هذه المعدات من مبالغ باهظه و أيضا حفاظا علي أرواح العمال و الأشخاص المعرضه للتعامل في هذه المناطق.

## ما هي الميزانية المطلوبة لتنفيذ المشروع\* ( يجب تحديد العناصر المطلوبة وذكر الميزانية الاجمالية بالجنيه المصري)

- يجب على مقدمي الطلبات كتابة قائمة تشمل جميع المعدات والموارد والأدوات والمواد اللازمة من أجل التنفيذ الكامل للمشروع وشرحا موجزا عن مدى الحاجة إلى كل بند.
- يجب أن تشمل هذه القائمة التكلفة المتوقعة لكل عنصر بالتفصيل بالإضافة إلى إجمالي التكلفة الكلية لكافة العناصر اللازمة.

1	Component Name	Unit Price (L.E)	No.	Price	Notes	Family
2	Mechanical Design of Robot	7300	3	21900	Essential	Transportation
3	DC Motor High Torque	700	12	8400	Essential	Transportation
4	Beaglebone Black	2100	3	6300	very Important	Control
5	Raspberry Pi Professional Infrared Camera	1100	6	6600	very Important	Detecting
6	GPS	950	3	2850	very Important	Measuring
7	LiPo Battery	280	30	8400	very Important	Power
8	Ultrasonic Sensor	60	18	1080	Important	Measuring
9	IMAX B6 Balance Charger	500	1	500	Important	Charging
10	Wifi Module	100	3	300	Essential	Communication
11	Accelerometer	90	3	270	Essential	Control
12	IMU-6050	85	3	255	Important	Control
13	Temperature Sensor	65	3	195	Essential	Measuring
14	Micro Servo	75	1	75	Important	Control
15	Pan Tilt kit with 2 Micro-Servo Motors	150	2	300	Important	Control
16	Thermal Camera	700	1	700	Important	Measuring
17	Camera HD with Scout Light	1100	1	1100	very Important	Measuring
18	Servo Metal Gear 8.5 kg.cm	165	6	990	very Important	Control
19	Node MCU	160	3	480	Important	Communication
20	GSM module	950	3	2850	very Important	Communication
21	Wireless Transceiver Serial UART	350	4	1400	very Important	Communication
22	Metal Detector Sensor	900	1	900	very Important	Detecting
23	Lidar Scanner (Laser Scanner)	3500	1	3500	very Important	Mapping
24	Joystick	350	1	350	Important	Control
25	Microcontroller (ATmega32 & ATmega328)	65	5	325	Essential	Control
26	H-bridge High Power DC Motor	400	6	2400	Essential	Control
27	Servo motor 16 Channel Driver	200	3	600	Essential	Control
28	L298 Motor Driver Module	95	12	1140	Essential	Control
29	Total			74,160		



هل سبق الاشتراك في مسابقات محلية أو دولية؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المسابقة والمركز الذي حصل عليه مشروعك؟

لا لم يسبق لنا الاشتراك في أي مسابقات.

هل ترغب في تحويل مشروعك إلى شركة؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر معايير نجاح هذه الشركة؟

نعم ، المعيار الرئيسي لنجاح هذه الفكرة و تحويلها لشركة هو شغف العاملين على هذه الفكرة في مواكبة التطور العالمي للروبوتات مما يساعدنا على دخول هذا السوق العالمي والإختلاط بالتكنولوجيا الحديثة في هذا المجال .

ومن ضمن معايير نجاح هذه الشركة هي أن مصر من أكبر الدول الملوثة بالألغام حيث تصل نسبه الالغام في مصر ل 22 مليون لغم لذلك يعتبر السوق المصري من الأسواق الكبيرة المستخدمة لتلك الروبوتات مما يجعلها بيئة مناسبة لبدء هذه الشركة. ولا ننسى أيضاً أن التوجه العام للدولة والمجتمع يذهب في سياق التنمية المستدامة والمحافظة على البيئة وهذه ستكون أولويات المشروع، مما يساعدنا على العمل في المناخ المناسب والبيئة الداعمة لنا.

من جانب فريق العمل:

- 1-توفر الخبرات العلمية اللازمة لإنهاء المشروع بشكل يناسب المستخدم العادي بجودة واعتمادية عالية.
- 2-توفر العلاقات اللازمة لتكوين فريق إداري محترف يقوم على الإدارة السليمة للموارد والتخطيط العلمي للجوانب التجارية .
- 3-بإنهاء الأبحاث، يتوفر العامل البشري المدرب والمستعد لاستكمال الفكرة حتى التطبيق والتطوير .
- 4-الانفتاح للأفكار الجيدة وإمكانية مساعدة الغير في ما يصب في مصلحة المستخدم.

من جانب السوق :-

- 1-المشروع يقدم خدمة جديدة وغير متوفرة على مستوى السوق المصري والعربي .
- 2-توفير خدمة تنافسية في مواجهة طرق التخلص من الالغام و ايجاد طرق للحفاظ علي المعدات و الروح البشرية.
- 3-إمكانية توسيع الفكرة لتشمل مجالات أخرى والاستثمار في تلك المجالات.
- 4-التكلفة الكلية للمشروع أقل من التكلفة الكلية للطرق التقليدية.

اين تري فكرتك خلال عامين من اليوم اذا توافرت لك الاليات التي تسهل تحقيق اي شئئ تتمناه؟ اذكر ايضا الشراكات التي تتمناه

بعد نجاح هذا المشروع وتحقيق الهدف المنشود منه ، نريد أن تظهر التنمية في جميع المجالات باستخدام نظريه السرب و الذكاء الاصطناعي للتغلب على العديد من المشاكل التي نواجهها والقدرة على حلها. واحدة من أهم المجالات التي نريد أن نتعامل معها هي مجال استكشاف الفضاء . الشراكات مثل :

- CNSA, the Chinese National Space Agency.
- ESA, the European Space Agency, a consortium of national space agencies of several European countries.

- ISRO, the Indian Space Research Organization.
- JAXA, the Japanese space agency.
- NASA, the American space agency.

سؤال يجيب عليه المشرف:

هل سبق أن قمت بالإشراف على مشروع مماثل؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المشروع وسنة الإشراف؟

لا لم يسبق الإشراف على مشروع مثل Swarm Robotics من قبل.

هام: برجاء استيفاء هذا الجدول\*:

اسم المشروع	الجامعة والكلية	مجال المشروع	ميزانية المشروع	عدد الطلبة بالمشروع	ممثل من الطلبة عن المشروع	رقم محمول للتواصل مع الفريق	بريد اليكترونى للتواصل مع الفريق
سرب الروبوتات لإكتشاف و التخلص من الألغام	الأكاديميه الحديثه للهندسة و التكنولوجيا	الالكترونيات (روبوتات)	74,160 جنية مصرى	9	أشرف محمود الشحات حافظ		

توقيع المشرف:

التاريخ: 2018/12/1

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
Academy of Scientific Research  
and Technology