

Leverage AI to Learn, Optimize, and Wargame (LAILOW) for Strategic Laydown and Dispersal (SLD) of the Operating Forces of the U.S. Navy

Researchers:

Dr. Ying Zhao, <u>yzhao@nps.edu</u> Dr. Douglas J. MacKinnon, <u>djmackin@nps.edu</u> Information Sciences Department Naval Postgraduate School

Sponsors: NPS Naval Research Program OPNAV N3/N5 Office of Naval Research **Collaborators**: The Air Force AI Accelerator at MIT, MIT CSAIL

Presentation to Panel #23 The 20th Annual Acquisition Research Symposium, 11 May 2023 – 3:45pm - 5:00pm PT / 6:45pm – 8:00pm ET Monterey, CA, 93943



- Background
 - The laydown and dispersal of U.S. Naval forces requires manual processing
 - The current process takes one full year to develop
 - Not responsive to changes in the operating environment or strategic guidance

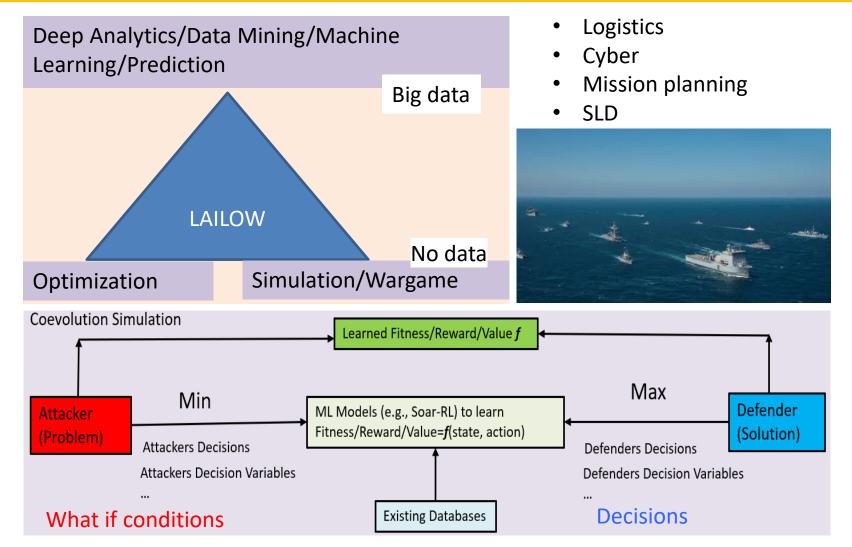
Research Questions:

- How to standardize, digitize the process, and capture better data for decision making?
- Requirements and Objectives [Source: A memo from RDML T.R. Williams, former Director for Plans, Policy, and Integration (N5)]
 - Descriptive Phase
 - Current standalone SLD database to a cloud based and shareable website
 - Predictive Phase
 - How are we making decisions?
 - What happens if I make a different decision?
 - How do we develop an Excursion Modeling Tool A decision support tool that uses existing authoritative data and models SLD excursions to assist in rapid decision making with increased accuracy?
 - Prescriptive Phase
 - Are we making the right decisions?
 - How shall we utilize deep analytics including AI?
 - How do we evaluate an SLD plan?
 - How do we create an optimized plan by including global and theater posture and force generation (Fg) and force development (Fd) into the calculations?



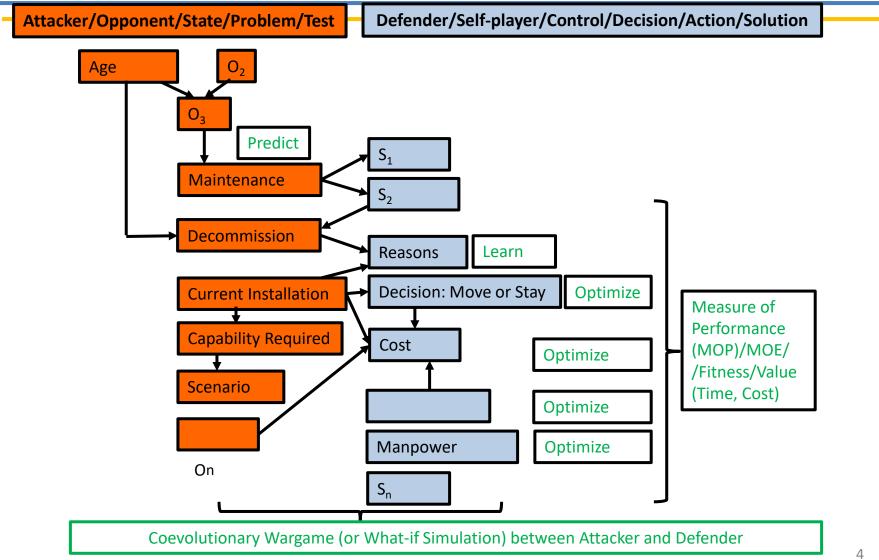
Method: Leverage Artificial Intelligence to Learn, Optimize, and Wargame (LAILOW) for Decision Making Enterprises







Use Case - Force Strategic Laydown and Dispersal (SLD): Standardize and digitize the current SLD decision making process, make an electronic SLD model, and reduce manual workload for the current method





Mock Data: Can LAILOW Improve Decisions to Reduce Cost?

Variables marked with (O): Opponent - Attacker

Variables marked with (S): Self-player - Defender

DecisionCostLow=1 if (billets + DistanceCost)<1492

		·								
Name_I		(O)CurrentInstallationGeolocation	(O)Reason		(S)NextInstallationGeolocation		(O)DistanceCost_			
		YokosukaJA	OCONUM_PACOM		n/a	149	0	5		
		MaineUS	COMM		SigonellaIT	338	7000	1		
		SaseboJA	OCONUS_PACOM		n/a	420	0	5		
Goldspur	AS-27	YokosukaJA	MAINT	MOVE	HawaiiUS	149	1000	11	1149	1
Hampus	AS-28	MaineUS	COMM	MOVE	GuamUS	338	7000	1	7338	0
Godfrey	AS-29	SaseboJA	DECOMM	MOVE	NorfolkUS	420	7000	30	7420	0
Acheson	AS-37	YokosukaJA	DECOMM	MOVE	NorfolkUS	149	7000	30	7149	0
Admiral	AS-38	MaineUS	COMM	MOVE	BahrainBH	338	0	1	338	1
Abram	AS-39	SaseboJA	DECOMM	MOVE	NorfolkUS	420	7000	30	7420	0
Sharp	AS-47	YokosukaJA	OCONUM_PACOM	STAY	n/a	149	0	5	149	1
Shockley	AS-48	MaineUS	COMM	MOVE	GuamUS	338	7000	1	7338	0
Secor	AS-49	SaseboJA	OCONUS_PACOM	STAY	n/a	420	0	5	420	1
Tetofski	AS-57	YokosukaJA	OCONUM_PACOM	STAY	n/a	149	0	10	149	1
Thompson	AS-58	MaineUS	BUILDING	STAY	n/a	338	0	0	338	1
Telstar	AS-59	SaseboJA	OCONUS_PACOM	STAY	n/a	420	0	10	420	1
Water	AS-67	YokosukaJA	OCONUM_PACOM	STAY	n/a	149	0	15	149	1
Webster	AS-68	MaineUS	BUILDING	STAY	n/a	338	0	0	338	1
Victory	AS-69	SaseboJA	OCONUS_PACOM	STAY	n/a	420	0	15	420	1
Fuji	DDG-112	SaseboJA	OCONUS_PACOMSenario	MOVE	YokosukaJA	490	1000	11	1490	1
Jonathan	DDG-113	GuamUS	OCONUS_PACOMScenario	MOVE	BarkingSandsUS	491	7000	11	7491	. 0
Lodi	DDG-114	YokosukaJA	OCONUM_PACOMScenario	MOVE	SaseboJA	492	1000	11	1492	1
Hokuto	DDG-115	GuantanomoBayCU	OCONUS_EUCOMScenario	MOVE	SoudaBayGR	493	7000	11	7493	0
Cameo	DDG-116	NorfolkUS	COMM	MOVE	SigonellaIT	494	7000	1	7494	0
Baldwin	DDG-117	BahrainBH	OCONUS_AFRICOMScenario	MOVE	GuantanomoBay	495	7000	11	7495	0
Suncrisp	DDG-119	KanedaAB	OCONUS_PACOMScenario	MOVE	YokosukaJA	490	1000	11	1490	1
Ultra Gold	DDG-120	GuamUS	OCONUS_PACOMSenario	MOVE	ChinhaeKR	491	1000	11	1491	1
Wild Chrisp	DDG-121	YokosukaJA	OCONUM PACOMScenario	MOVE	RotaES	492	7000	11	7492	0
Rome	DDG-122	GuantanomoBayCU	OCONUS_PACOMSenario	MOVE	KanedaAB	493	7000	11	7493	0
		ChinhaeKR	OCONIUS ELICOMScopario	MOVE	SignallaIT	101	7000	11	7494	0
Earlisilver	DDG-124	RotaES					7000	11	7495	0
Adzamovka	DDG-19	BahrainBH	RIBUTION STATEMEN	TA, APPR	OPRIATE FOR PUBLIC RI	ELEASE	0	5		1



0.109 0.109

defender

105835 -

0.111 0.110

Results and Drill-Down

Results

$B906 = 0.111 0.107 0.107 0.109 0.107 \frac{3}{2} \text{ grass} = 0.112 0.108 0.110 0.110 0.110 0.110 0.110 0.110 0.109 0.107 0.107 0.107 0.109 0.108 \frac{3}{2} \text{ grass} = 0.112 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.100 0.111 0.110 0.100$																								
$ \begin{array}{c} 56699 & 0.111 \\ 0.107 & 0.107 & 0.107 & 0.109 & 0.107 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.110 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.100 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.109 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.109 \\ 0.109 & 0.109 & 0.109 $	Machine Le	earning	Coevoluti	onary Warga	ame: Attack	er Coe	volutionary Wa	rgame: Def	ender (Coevolution	ary Wargan	me Optimiza	ation: Heatmaps	and Drill-I	lown									
$ \begin{array}{c} 56699 & 0.111 \\ 0.107 & 0.107 & 0.107 & 0.109 & 0.107 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.110 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.100 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.109 \\ 0.108 & 0.108 & 0.110 & 0.109 \\ 0.109 & 0.109 & 0.109 $			Player	· defender	Gen: 0				Player	defender (Sen: 30				Player	defender (Gen: 60				Player	defender (Gen: 90	
$ \begin{array}{c} 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 $	1		riayer	derender	oen e	-	() ()		ridyen	derender	Jenn Jo				ridyen	derender	Sent 00		í l		ridyer	derender	oem oe	
$ \begin{array}{c} 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 $	554689	0.111	0.107	0.107	0.109	0.107	554689 -	0.111	0.107	0.109	0.109	0.109	554689 -	0.111	0.107	0.107	0.109	0.107	554689 -	0.111	0.107	0.107	0.107	0.109
$ \begin{array}{c} 8906 = 0.111 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.108 \\$	a desta de la desta de			and the second second									120.000			- 200 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 1		a desired				100000		
$ \begin{array}{c} 8906 = 0.111 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.107 \\ 0.108 \\$																								
$ \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$	C6F111 -	0.111	0.107	0.107	0.109	0.107	ed9241 -	0.111	0.106	0.108	0.109	0.109	adb47b -	0.112	0.108	0.108	0.109	0.108	d7c57c -	0.111	0.107	0.107	0.107	0.108
$ \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$							1000								A CONTRACTOR									
$ \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$	i i	1000000			122202	1.0000000	cer		1000000				e		Transmer.				Ger		10 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20			
$ \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$	11B9D6 -	0.111	0.107	0.107	0.109	0.107	87a821 -	0.112	0.108	0.110	0.110	0.110	0 ca5424 -	0.112	0.107	0.107	0.109	0.108	030366 -	0.112	0.108	0.108	0.108	0.110
$c_{08} = 0.113 0.108 0.101 0.108 0.111 0.108 0.111 0$	5						at at						16						at at					
$c_{08} = 0.113 0.108 0.101 0.108 0.111 0.108 0.111 0$			0 107	0 107	0.100	0.107	101001	0.112	0.100	0.111	0.111	0.111		0.113	0.107	0 107	0.100	0 100	105.005	0.112	0.100	0.100	0.100	0.111
$\frac{3}{4^{6}} + \frac{3}{4^{6}} + $	E/362	0.111	0.107	0.107	0.109	0.107	105835 -	0.113	0.109	0.111	0.111	0.111	818fce -	0.112	0.107	0.107	0.109	0.108	105835 -	0.113	0.109	0.109	0.109	0.111
$\frac{3}{4^{6}} + \frac{3}{4^{6}} + $																								
$\frac{3}{4^{6}} + \frac{3}{4^{6}} + $	965CD8 -	0.112	0,108	.108	0.110	0.108	sh21ac -	0.113	0.109	0.111	0.111	0.111	5e9f80 -		0.108	0.108	0.110	0.108	c10cc9 -	0.113	0.109	0.109	0.109	0.111
defender defender defender defender Player: defender Gen: 120		3											6											
defender defender defender defender Player: defender Gen: 120				2	2		1/	-		2	*			-2				à					.8	
Player: defender Gen: 120 Side@ 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 bid#bp 0.111 0.107 0.109 0.108 Sequence Variable Name Mean Soar-Rl_1 Soar-Rl_0.1 Soar-Rl_0.0 Defender's Rewal bid#bp 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 bit#bp 0.112 0.108 0.109 0.108 Sequence Variable Name Mean Soar-Rl_1 Soar-Rl_0.1 Soar-Rl_0.0 Defender's Rewal i81be 0.112 0.108 0.109 0.108 Soar-Rl_0.1 Soar-Rl_0.1 Soar-Rl_0.1 Defender's Rewal i81be 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 Soar-Rl_0.1		689622	opener?	218	20-00	0.20e	/	688621	opeose of	30090	31936	5023		(BBE)	03220	george of	30090	ostic		688521	03220-	opene open	ostro	20090
54689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6467 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6467 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6471 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6480 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64810 0.108 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.108 0.109 0.108 0.108 0.109 0.108 0.108 0.108 0.108 0.				defender						defender						defender				24		defender		
54689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64689 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6467 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6467 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6471 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 6480 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 64810 0.108 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.108 0.109 0.108 0.108 0.109 0.108 0.108 0.108 0.108 0.																								
94689 - 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 9/4689 - 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 9/60 - 0 0.107 0.107 0.109 0.108 9/61 - 0 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 9/61 - 0 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 881be - 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/61 - 0 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/61 - 0 0.112 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108 0.108	1		Player:	defender G	en: 120																	_	_	
9/4669 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 9/4669 0.111 0.107 0.107 0.109 0.108 9/4669 0.111 0.107 0.109 0.108 9/469 0.111 0.107 0.109 0.108 9/469 0.112 0.108 0.109 0.108 9/469 0.112 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 9/47 0.108 0.109 0.109 0.109 0.108 9/47 0.108 0.108 0.109						1947 (1947)																	Detende	r's Reward
128 F128 (i)Reason_OCONUM_PACOMScenario 0.018448624 -1.36E-06 0.000744571 0 -6.33E-07 1 138 F128 (i)Reason_OCONUM_PACOMScenario 0.018448624 -1.05E-06 0.000744571 0 -6.33E-07 1 1 138 F128 (i)Reason_OCONUM_PACOMScenario 0.018448624 -0.018348624 -0.000744571 0 -6.33E-07 1 1 138 F128 (i)Reason_OCONUM_PACOMScenario 0.018448624 -0.000744571 0 -6.33E-07 1 0 0.008 155 F155 (i)NextinstallationGeolocation_YokosukaJA 0.018348624 -2.40E-05 0.000143931 0.000599276 0 -6.33E-07 1 0 0.008 161 (i)Age_b_0.02.1 (i)Age_b_0.02.1 0.00143931 0.000143931 0.000599276 0 -6.33E-07 1 0 0.008 0.008 0.000722 5.93E-11 -6.33E-07 1 0 0 0.00143911 0.000747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 2 0 0.00143911 0.000747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 2<	554689 -	0.111	0.107	0.107	0.109	0.108						onGeolocati	ion_KanedaAB									-	-	
hb47b - 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 hb47b - 0.112 0.108 0.108 0.108 0.109 0.108 0.109 0.108 hb5 - 0.112 0.108 0.108 0.108 0.109 0.109 0.108 hb5 - 0.112 0.108 0.108 0.108 0.100 0.109 0.100								4	1 F41						0.0091743	312 1.	20E-05 0.	000731227	0	-6.33E-07	1			
112 0.108 0.109 0.109 0.108 155 F155 (5)NextinstallationGeolocation_YokosukaJA 0.018348624 2.40E-05 0.000719252 0 -6.33E-07 1 0.108 161be 0.112 0.108 0.108 0.109 0.108 1 F1 (O)Age_bt_08_14 0.206055046 0.000719252 0 -6.33E-07 1 0.108 161be 0.112 0.108 0.108 0.109 0.109 Soar-RL_01 Soar-RL_01 Soar-RL_01 Soar-RL_01 O.108 161be Variable Name Mean Soar-RL_01 Soar-RL_01 Soar-RL_01 Soar-RL_01 Soar-RL_01 O.108 10 F10 (O)Age_lt_02 0.01743119 -5.75E-05 0.0000722 5.93E-11 -6.33E-07 1 2 0 1 <		_				_						M_PACOMS	cenario									(1		
1/F1 (O)Age_bt_08_14 0.266055046 0.000143331 0.000599276 0 -6.33E-07 0 1/F1 (O)Age_bt_08_14 0.266055046 0.000143331 0.000599276 0 -6.33E-07 0 1/F1 (O)Age_bt_08_14 0.266055046 0.000143331 0.000599276 0 -6.33E-07 0 1/F1 (O)Age_bt_08_14 0.00143311 -0.005994311 -5.75 0.000059722 5.93E-11 -6.33E-07 1 10/F10 (O)CurrentinstallationGeolocation_MaineUS 0.05934371 -1.0500747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 2 11/F12 (O)Reason_COMM 0.0000000 0.00034457 -8.14F-05 0.0000747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 123 F123 (O)Reason_COMM 0.01334462 -1.45F-06 0.000747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 123 F128 (O)Reason_COMM 0.01334462 -1.45F-06 0.000747293 5.93E-11 -6.33E-07 1 138 F138 (S)Dectsion_MOVE 0.256880734 -0.000155164 0.00073837 1.27E-06 -1.90E-06 1 <td></td> <td><u> </u></td> <td></td> <td></td>																						<u> </u>		
0.112 0.108 0.108 0.110 0.109 0.109 0.110 0.109 0.100 <td< td=""><td>adb47b -</td><td>0.112</td><td>0.108</td><td>0.108</td><td>0.109</td><td>0.108</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>eolocation_</td><td>_YokosukaJA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td>\sim</td><td>0.1</td><td>08</td></td<>	adb47b -	0.112	0.108	0.108	0.109	0.108						eolocation_	_YokosukaJA						-			\sim	0.1	08
181be 0.112 0.108 0.108 0.110 0.109 2 f2 (O)Age_t_0.02 0.01743119 -5.75-05 0.000800722 5.93E-11 -6.33E-07 1 181be 0.110 0.108 0.109 0.110 0.109 0.010000000000000000000000000000000000	1.000								1 -1	(U)Age_b	t_08_14				0.2000550	0.000	143931 0.	000599276	0	-0.33E-07	U			
0.112 0.108 0.110 0.109 10 F10 (O)CurrentInstallationGeolocation_MaineUS 0.005945872 14.09E-06 0.000747293 5.93E-11 6.33E-07 1 2 10 F10 (O)CurrentInstallationGeolocation_MaineUS 0.005945872 14.09E-06 0.000747293 5.93E-11 6.33E-07 1 2 123 F123 (O)Reason_COMM 0.073394495 -8.14E-05 0.000747293 5.93E-11 6.33E-07 1 2 123 F123 (O)Reason_COMM 0.073394495 -8.14E-05 0.000824637 5.93E-11 6.33E-07 1 2 128 F138 (S)Decision_MOVE 0.01334495 -1.84E-05 0.00093837 1.27E-06 -1.00E-06 1 138 F138 (S)Decision_MOVE 0.258880734 -0.00135164 0.00093837 1.27E-06 -1.00E-06 1		_						Sequence	e Variable	Variable I	Name				Mean	Soar-RL	_1_1 Soa	r-RL_0_1 \$	Soar-RL_1_0 So	par-RL_0_0			Defende	r's Reward
Bille 0.112 0.108 0.108 0.109 41 F41 (O)Hull_DOG-119 0.009174312 1.20E-05 0.000731227 0 -6.33E-07 1 Z 128 F123 (O)Reason_COMM 0.073394495 -8.14E-05 0.000731227 0 -6.33E-07 1 Z ////////////////////////////////////	b581be -																							
41 F41 (0)Hull_005-119 0.009314312 1.20E-05 0.00031227 0 -6.33E-07 1 123 F123 (0)Reason_COMM 0.073934495 -8.14E-05 0.00031227 0 -6.33E-07 1 128 F128 (0)Reason_COCNUM_PACOMScenario 0.018348624 -1.36E-06 0.000744571 0 -6.33E-07 1 138 F138 (5)Decision_MOVE 0.255880734 -0.000195164 0.00093337 1.27E-06 -1.90E-06 1 143 F136 (5)Decision_MOVE 0.255880734 -0.000195164 0.00093337 1.27E-06 -1.90E-06 1	b581be -	0.112	0.108	0.108	0.110	0.109						onGeolocati	ion_MaineUS									(2		
128 F128 (O)Reason_OCONUM_PACOMScenario 0.018348624 -1.36E-06 0.000744571 0 -6.33E-07 1 138 F138 (S)Decision_MOVE 0.256880734 -0.000195164 0.00093837 1.27E-06 -1.30E-06 1 142 F134 (S)Decision_Gospleration_Chiphae/FB 0.0255280734 -0.000195164 0.00093837 1.27E-06 -1.30E-06 1																						<u> </u>		
138 F138 (S)Decision_MOVE 0.256880734 -0.000953164 0.00095387 1.27E-06 -1.90E-06 1 142 F124 (S)Decision@collegation_Chickback/0 0.0257329 -0.00195164 0.00093837 0.27E-06 -1.90E-06 1 0.110													conario											
142 5142 (Shievelestien Colection Chicksol/P 0.027523936 1.055 05.0.000723583 0.5 325 07.1 0.110												-FACOMISC	cenano											
tc57b - 0,102 0,108 0,110 0,109	175131	and the second second	100000	all the second		1000						Seolocation	ChinhaeKR										0.110	
			0 1 0 8	0.108	0.110	0.109											0.					-		

Sequence	Variable	Variable Name	Mean	Soar-RL_1_1	Soar-RL_0_1	Soar-RL_1_0	Soar-RL_0_0		Defender's Reward
0	FO	(O)Age_bt_02_08	0.467889908	0.000605917	0.000137289	-1.90E-06	1.27E-06 1		_
6	F6	(O)CurrentInstallationGeolocation_GuamUS	0.073394495	7.00E-05	0.000673199	0	-6.33E-07 1		
41	F41	(O)Hull_DDG-119	0.009174312	1.20E-05	0.000731227	0	-6.33E-07 1	3	
128	F128	(O)Reason_OCONUM_PACOMScenario	0.018348624	-1.36E-06	0.000744571	0	-6.33E-07 1		
138	F138	(S)Decision_MOVE	0.256880734	-0.000195164	0.00093837	1.27E-06	-1.90E-06 1		
142	F142	(S)NextInstallationGeolocation ChinhaeKR	0.027522936	1.05E-05	0.000732682	0	-6.33E-07 1		0.113

1 is original decision, yet 2, 3 may be better than 1



Conclusions, Recommendation, and Disclaimer

- Conclusions
 - Demonstrated LAILOW using a mock data set towards the objectives (2022)
 - Validating using SIPR level real data (2023)
 - Use Recursion data and models related to Fg and Fd
 - Model Cost
 - Model Risk
- Recommendation
 - Proposing a minimum viable product (MVP): Integrate to a cloud database, deep analytics, and web-site sharing and display (2024)
- Disclaimer: The views presented are those of the authors and do not necessarily represent the views of the U.S. Government, Department of Defense (DoD), or their Components