

가이드

[GUIDE] 2026 Neuro-AI Grand Hackathon: 혁신을 위한 완벽 가이드

작성자: Neuro-AI Hackathon 총괄 디렉터 (World-class Expert)

수신: 5개 랩 연합, 40인의 참가자 전원

1. 해커톤(Hackathon)이란 무엇인가?

(초심자를 위한 1분 요약)

"3개월 걸릴 연구를 3박 4일 만에 끝내는 '연구 타임머신(Time Machine)'"

해커톤(Hackathon)은 '해킹(Hacking)'과 '마라톤(Marathon)'의 합성어입니다. 여기서의 해킹은 범죄가 아니라, **"난해한 문제를 가장 효율적이고 기술적인 방법으로 파고들어 해결하는 즐거움"**을 뜻합니다.

비유하자면 **"최고급 요리 경연 대회(Iron Chef)"**와 같습니다.

- 평소의 연구: 재료를 사러 가고, 씻고, 다듬고, 레시피를 고민하는 데 몇 달이 걸립니다.
- 해커톤: 이미 완벽하게 손질된 **최상급 재료(데이터)**와 **레시피(가설)**를 들고 와서, 최고의 셰프들(연구원)이 외부와 차단된 공간에서 3박 4일 동안 미친 듯이 요리(코딩/실험)에만 집중하여 세상에 없던 결과물을 내놓는 것입니다.

우리는 일상의 방해 요소(이메일, 행정 업무)를 차단하고 오직 **연구와 개발**에만 100% 몰입합니다. 평소라면 늘어졌을 과정을 압축적으로 수행하여, 혼자서는 불가능한 **실질적인 결과물(모델, 코드, 논문 초안)**을 단기간에 만들어내는 것이 우리의 목표입니다.

2. 왜 '사전 준비'가 생명인가?

(40명 규모, 5개 랩 연합 해커톤의 성공 필수 조건)

이번 해커톤은 소규모 스터디가 아닌, 5개 랩 40여 명이 참여하는 대규모 프로젝트입니다. 빈손으로 와서 "가서 생각해보자"라고 하면 **100% 실패**합니다. 특히 우리가 다루는 **Neuro-AI** 데이터는 방대하고 학습 시간이 길기 때문에, 현장에서 준비를 시작하면 3박 4일 내내 데이터만 옮기다 끝나는 재앙이 발생합니다.

성공적인 해커톤을 위해 ****출발 전 반드시 완료해야 할 3가지 사전 준비(Prerequisites)****를 강력히 요청합니다.

✓ 필수 준비 1: 연구 주제 및 가설의 구체화 (Target Definition)

해커톤 시작 당일은 주제를 정하는 날이 아니라, 첫 번째 코드를 돌리는 날이어야 합니다. 단순한 아이디어가 아닌 '검증 가능한 가설'을 준비하십시오.

- **Bad:** "뇌파 데이터를 딥러닝으로 분석해보고 싶어요." (추상적)
- **Good:** "Emotion Contextualized Perception 검증을 위해, ABCD 데이터셋에 새로운 Transformer 모델을 개발하여 벤치마킹 스코어를 3일 내에 도출한다." (구체적)
- **Action Item:** 각 팀은 킥오프 미팅 전까지 ****[연구 목표, 예상 결과물, 사용할 모델 구조]****가 명시된 1장짜리 기획안을 완성하십시오.

✓ 필수 준비 2: 데이터 큐레이션 및 전처리 (Data Curation) [가장 중요]

Neuro-AI 데이터(fMRI, EEG, ECoG, ABCD Dataset 등)는 거대하고 복잡합니다. 현장 인터넷 환경에서 26TB 데이터를 다운로드하거나, 노이즈를 제거하느라 이틀을 허비해서는 안 됩니다.

- **데이터 확보:** 분석에 사용할 데이터셋을 확정하고, 보안 데이터(ABCD 등)에 대한 접근 권한을 사전에 승인받아야 합니다.
- **전처리 완료(Model-Ready):** Raw Data를 현장에서 가공하지 마십시오. 노이즈 제거, 포맷 변환(BIDS 등), 차원 축소 등을 미리 마친 후, ****모델 학습에 즉시 투입 가능한 형태(Train_X.npy 등)****로 가공하여 외장 하드나 클라우드에 준비해 오십시오.
- **환경 점검:** 사용할 라이브러리, GPU 서버 접속 권한, Docker 환경 등이 정상 작동하는지 미리 테스트하십시오.

✓ 필수 준비 3: 충분한 브레인스토밍과 역할 분담 (Pre-Brainstorming)

현장은 '토론'하는 곳이 아니라 '실행(Execution)'하는 곳입니다. 40명이 우왕좌왕하지 않으려면 각자의 포지션이 명확해야 합니다.

- 역할 정의: 팀 내에서 누가 핵심 코딩(Core Modeler)을 하고, 누가 데이터 파이프라인(Data Engineer)을 맡고, 누가 결과 해석 및 시각화(Analyst)를 할지 정하십시오.
- 시나리오 점검: "이 모델이 작동하지 않을 경우 대안(Plan B)은 무엇인가?"까지 논의된 상태로 오십시오.

3. 예시 일정

시간	구분	주요 활동 내용	전문가 가이드 (Expert Tip)
09:00	아침	아침 식사 및 Daily Stand-up	"어제 밤 학습 결과 어때?" 짧게 공유하고 바로 작업에 착수합니다.
10:00	Sprint	【오전 집중 코딩】 • 모델 디버깅 및 파라미터 튜닝 • 핵심 로직 구현 (방해 금지 시간)	뇌가 가장 맑은 시간입니다. 가장 어려운 코드를 이때 짜십시오.
13:00	점심	점심 식사	
14:00	Co-Work	【오후 연구 & 멘토링】 • 랩 간 기술 교류 (GPU 최적화, 코드 리뷰) • 막히는 부분 타 랩	혼자 끙끙대지 말고 옆방 박사과정 연구원에게 물어보십시오. 해커톤은 '집단 지성'입니다.

		고수에게 질문	
16:00	티타임, 산책, 쉬는시간	[Refresh & Brainstorming] • 라운지에서 다과와 함께 휴식 (필수) • 타 팀 진행 상황 공유	의무적인 휴식입니다. 모니터에서 눈을 떼야 새로운 해결책이 떠오릅니다.
18:00	저녁	저녁 식사	
20:00	Sprint	[철야(선택) 및 심화 개발]	체력 안배가 필수입니다. 시간이 오래 걸리는 모델 학습을 걸어두는 시간입니다.

4. 성공적인 해커톤을 위한 전문가의 제언

"해커톤은 코딩 마라톤이 아니라, '지식의 용광로'입니다."

1. **Tangible Outcome** (손에 잡히는 결과물):
"열심히 했다"는 중요하지 않습니다. "성능이 향상된 모델 가중치", "검증된 벤치마킹 디자인", "작동하는 프로토타입" 등 눈에 보이는 산출물을 목표로 하십시오.
2. **Collaboration over Competition** (경쟁보다 협력):
5개 랩이 모인 이유는 경쟁이 아닌 시너지를 위해서입니다. 다른 랩의 노하우(GPU 최적화, 데이터 해석 관점)를 적극적으로 흡수하고, **하이브리드 병렬화(Hybrid Parallelism)**를 통해 랩 간의 장벽을 허무십시오.

3. Documentation (기록의 힘):

현장에서의 번뜩이는 아이디어와 코드는 집에 가면 잊혀집니다. 모든 진행 상황과 트러블슈팅 과정을 실시간으로 기록하여 연구 자산으로 남기십시오.

준비된 자만이 3박 4일의 기적을 경험할 수 있습니다.

데이터와 아이디어를 완벽하게 무장하고 해커톤 현장에서 뵙겠습니다.

2026 Neuro-AI 해커톤 운영위원회

2026 Neuro-AI Grand Hackathon 팀 구성 및 연구 주제 현황

2026 Neuro-AI Grand Hackathon 팀 구성 및 연구 주제 현황

참가자 전원 필독

이번 해커톤은 5개 랩 연합으로 총 10개 팀이 참가합니다. 성공적인 해커톤을 위해 각 팀은 Kick-off 미팅 전까지 아래 표에 제시된 필수 준비 사항을 완료해 주시기 바랍니다. (문서 **'해커톤-2026-arpa'**의 '2. 왜 사전 준비가 생명인가?' 섹션 참고)



1. 해커톤 팀 및 주제 목록

다음 표는 현재까지 파악된 10개 팀의 잠정적인 연구 주제와 목표를 정리한 것입니다. 팀 구성원 및 상세 주제는 킥오프 미팅 전까지 확정될 예정입니다.

팀 번호	잠정 팀 리더	잠정 팀 주제	예상 결과물 (Tangible Outcome)
1	👤 Person	Emotion Contextualized Perception 검증 및 Transformer 모델 개발	벤치마킹 스코어 및 모델 가중치

팀 번호	잠정 팀 리더	잠정 팀 주제	예상 결과물 (Tangible Outcome)
2	👤 Person	Swift v3: longer context window 및 context-aware learning 적용	Swift v3 핵심 로직 및 코드 구현
3	👤 Person	fMRI VQ-VAE training 및 auto-regressive pre-training	학습된 VQ-VAE 모델 및 생성 예시
4	👤 Person	Affect-contextualized cognition 및 anxiety dynamics 분석 (CEBRA 적용)	Mixed emotion 분류 정확도 및 CEBRA 시각화
5	👤 Person	Pretrained ECoG model: EEG Data Unification (Opensource + Closed-source)	통합 데이터셋 기반 ECoG 모델 프로토타입
6	👤 Person	ABCD 데이터셋 기반 4D Spatiotemporal Self-Supervised Brain Transformer	Hybrid Parallelism 최적화된 Transformer 코드
7	👤 Person	새로운 벤치마킹 스터디 디자인 및 데이터 획득 (디코딩 검증)	상세 연구 계획서 및 Pilot 데이터셋
8	👤 Person	GPU 프로그래밍 최적화를 통한 대규모 데이터 처리 파이프라인 구축	HPC 환경에서의 효율적인 데이터 파이프라인
9	👤 Person	Genetic Transformer를 활용한 신경유전학적 특징 분석	유전 데이터셋 기반 Transformer 모델
10	👤 Person	미정	미정

2. 해커톤 필수 사전 준비 점검표

모든 팀은 **📅 Date** 까지 아래 항목들을 완료하고 팀 리더에게 보고해야 합니다.

- 연구 주제 구체화:
 - 검증 가능한 가설 설정 완료: ☐
 - 1장짜리 기획안(목표, 모델 구조 포함) 완성: ☐
- 데이터 큐레이션 및 전처리 (**가장 중요**):

- 사용할 데이터셋(예: ABCD 데이터셋) 접근 권한 확보: ☐
- Raw Data 전처리를 완료하여 모델 학습 가능 형태(Model-Ready)로 가공 완료: ☐
- 외장 하드 또는 클라우드에 백업 완료: ☐
- 환경 및 역할 분담:
 - GPU 서버 접속 및 라이브러리 환경 점검 완료: ☐
 - 팀 내 핵심 코딩, 데이터 파이프라인, 결과 분석 역할 분담 완료: ☐
 - Plan B(대안 시나리오) 논의 완료: ☐

3. 관련 행사 및 일정

해커톤 본 행사는 📍 Place 에서 📅 Date 부터 3박 4일간 진행될 예정입니다.

일정 구분	내용	관련 이벤트
사전 준비 마감	필수 준비 3가지 완료	팀 리더 확인
Kick-off 미팅	최종 목표 및 마일스톤 확정	📅 Calendar event
해커톤 본 행사	3박 4일 집중 연구 및 개발	📅 Calendar event

참고자료

해커톤이란 무엇인가

커넥툼 연구실 해커톤 개요

커넥툼 연구실에서는 두 가지 유형의 해커톤을 운영해왔습니다.

1. 연구실 내부 디코딩 해커톤

연구실 멤버들이 합속하며 집중적으로 연구 프로젝트를 수행하는 형태입니다.

목적

- 팀별 연구 주제에 대해 집중적으로 협업하여 짧은 시간 내 실질적인 연구 성과 도출
- 여러 연구실 간 공동 연구 촉진 (이상아 교수님, 문태섭 교수님 연구실 등과 협업)
- 연구원들 간 친목 도모 및 아이디어 교류

일정 예시 (2025 겨울 디코딩 해커톤)

- 기간: 1월 14일(화) ~ 17일(금), 3박 4일
- 장소: 홍천 소노펠리체 빌리지
- 참가 인원: 약 13명

	일자	오전	오후
1일차	10시 서울대 출발 → 12시 도착		Kick-off 미팅, 팀 작업, 저녁 친교
2일차	아침 미팅, 팀 작업		팀 작업, 티타임, 저녁 미팅
3일차	아침 미팅, 팀 작업		팀 작업, 마무리 미팅
4일차	스노워랜드 레크리에이션		서울대 복귀

연구 주제 예시

- 새로운 벤치마킹 스터디 디자인 & 데이터 획득: emotion contextualized perception의 디코딩 검증
 - Swift v3: longer context window, context-aware learning, 다른 foundation model과 연결
 - fMRI VQ-VAE training + auto-regressive pre-training
 - Affect-contextualized cognition + anxiety dynamics: Mixed emotion classification, CEBRA 적용
 - Pretrained ECoG model: EEG Data Unification, Opensource EEG data + Closed-source ECoG data 통합
-

2. 외부 GPU 해커톤 참가

외부 기관(예: Brookhaven National Laboratory)이 주관하는 GPU 해커톤에 팀으로 참가하는 형태입니다.

목적

- GPU 프로그래밍 최적화 및 대규모 데이터 처리 역량 강화
- 3명 이상의 개발자와 1-2명의 GPU 프로그래밍 전문 멘토가 함께 작업
- HPC 환경에서의 hybrid parallelism 구현

일정 구조 (Virtual GPU Hackathon)

- Prep Day (1일): 시스템 접근, 코드 프로파일링, 멘토와 계획 수립
- Hackathon (3일): 집중 코딩 이벤트

2022 GPU Hackathon 참가 사례

- 팀명: "Extreme scale spatiotemporal learning to neuroscience and genetics"
 - 프로젝트: 4D Spatiotemporal Self-Supervised Brain Transformer, Genetic Transformer
 - 참가자: 권준범, 배상윤, 왕희환, 이은지 (SNU), Shinjae Yoo (BNL), 주윤정 (고려대)
 - 목표: transformer 코드의 확장성 극대화를 위해 효율적인 hybrid parallelism 구현
 - 데이터: ABCD 데이터셋 (9,486 subjects, 약 26TB)
-

해커톤의 핵심 가치

커넥트 연구실 해커톤은 단순한 코딩 마라톤이 아니라, 집중적인 협업 환경에서 연구 아이디어를 빠르게

프로토타이핑하고, 연구원들 간 지식 공유와 팀빌딩을 촉진하는 연구 문화로 자리잡고 있습니다.

참고자료**2**

해커톤이란?


해커톤은 단순한 코딩 마라톤을 넘어, 집중적인 협업과 혁신적인 연구 성과를 빠르게 도출하는 연구 문화의 핵심입니다.

해커톤의 주요 목적

- 연구 가속화 및 구체적 성과 도출: 짧은 기간(3~4박 5일) 동안 팀별 연구 주제에 집중적으로 협업하여, 혼자서는 달성하기 어려운 ****실질적인 연구 성과(Trained Model, Benchmarking Study Design 등 tangible outcome)****를 신속하게 도출합니다.
- 학제 간 및 공동 연구 촉진: 다양한 연구실과의 공동 연구를 활성화하고, 새로운 시너지를 창출합니다.
- 고차원적 역량 강화: GPU 프로그래밍 최적화, 대규모 데이터 처리 역량 강화(외부 GPU 해커톤 참가 시), 하이브리드 병렬화(Hybrid Parallelism) 구현 등 **HPC** 환경에서의 핵심 기술 역량을 집중적으로 향상시킵니다.
- 팀빌딩 및 아이디어 교류: 연구원들 간 친목을 도모하고 격의 없는 아이디어 교류를 통해 연구실의 지식 공유 및 팀워크 문화를 공고히 합니다.
- **GPU** 프로그래밍 최적화 및 대규모 데이터 처리 역량 강화

-----전형적인 일정 및 일과 구조

제공된 2025 겨울/여름 해커톤 일정([1, 4, 5, 7] 참조)을 분석하여, 성과를 극대화하는 표준화된 3박 4일 일정 구조를 제안합니다.

일자	주요 활동	목적 및 전문가 제언
Prep Day/1일차	킵오프 & 환경 설정 (도착/오후)	 목표 정렬 (Alignment): 모든 참가자가 공동의 목표를 명확히 이해하고, 각자의 역할과 3일간의 구체적인 마일스톤을 확정해야 합니다. (Kick-off Meeting 필수)
	팀 작업 시작	즉시 실행 (Immediate Execution): 환경 설정(시스템 접근, 코드 프로파일링 등)을 신속히 완료하고, 곧바로 핵심 코딩 및 연구에 착수하여 시간

		낭비를 최소화합니다.
	저녁 식사 및 친교	팀 빌딩 (Ice-Breaking): 비공식적인 친목 시간은 협업의 원활유 역할을 하며, 아이디어의 비공식적인 교류를 촉진합니다.
Hack Day/2일차	집중 팀 작업 (종일)	Deep Work (몰입) : 가장 길고 방해받지 않는 집중 작업 시간입니다. 아침 미팅에서 전날 성과와 금일 목표를 간결하게 공유하고, 오전에는 코드에 깊이 몰입해야 합니다.
	티타임/휴식	아이디어 리프레시 (Refresh): 중간 휴식은 번아웃을 방지하고, 새로운 관점에서 문제를 바라보게 합니다. (2025 겨울 해커톤의 15:00 티타임 적극 권장)
	저녁 미팅	중간 점검 (Midpoint Review): 당일 진척도를 검토하고, 난관에 부딪힌 경우 멘토 또는 다른 팀원들과 함께 해결책을 모색합니다.
Hack Day/3일차	마무리 팀 작업 (종일)	최종 성과 구현 (Final Push): 목표 달성을 위한 마지막 집중 코딩/연구 시간입니다. 남은 마일스톤을 재점검하고, 발표 자료 준비를 시작해야 합니다.
	마무리 미팅	성과 정리 및 발표 준비 (Wrap-up & Presentation): 최종 결과물(코드, 모델, 슬라이드)을 확정하고, 4일차 발표 또는 복귀 준비를 위한 세부 계획을 수립합니다.

Final Day/4일차	레크리에이션/점심 식사 (오전/점심)	이완 및 회고 (Relaxation & Debrief): 성과에 대한 부담을 내려놓고 팀원들과 즐거운 시간을 보냅니다. 이는 다음 해커톤에 대한 긍정적인 인식을 심어줍니다. (스노워랜드 레크리에이션 [5]과 같은 활동)
	서울대 복귀	Follow-up 계획 확정

-----성공적인 해커톤을 위한 운영 원칙 및 실행 전략

세계 최고 수준의 해커톤은 치밀한 준비와 체계적인 사후 관리를 통해 완성됩니다. **1. 준비 단계 (Prep Day 이전)**

- **명확한 사전 정의:** 모든 프로젝트는 해커톤 시작 전까지 ****목표, 데이터(e.g., ABCD 데이터셋 26TB [1]), 필수 툴/환경(e.g., fMRI VQ-VAE training [1]), 최종 결과물(Deliverable)****이 명확하게 정의되어야 합니다. (문서 [5]의 상세 주제 목록 참고)
- **자원 확보 및 검증:** 필요한 하드웨어(**GPU 자원**), 소프트웨어(라이브러리), 데이터셋에 대한 접근 권한과 작동 여부를 사전 검증해야 합니다. (**Prep Day**의 시스템 접근 및 코드 프로파일링 [1]을 사전에 수행하면 시간 절약)
- **예산 및 물품 관리:** 숙박(소노펠리체 빌리지 [1, 5, 7]), 식비(취사 포함 [5]), 교통비(스타렉스/교수님 차 [5], 항공료/숙박/식사 등 비용 정산 [6]) 등 예산을 투명하게 집행하고, 물품 준비 리스트를 점검합니다.

2. 실행 단계 (Hack Days)

- **역할 분담의 유연성:** 참가 인원(약 13명 [1], 19명 [7])을 고려하여 프로젝트에 따라 핵심 개발자, 데이터 핸들러, 문서화 담당자 등의 역할을 유동적으로 부여하고, 필요 시 공동 연구실의 멘토(예: **GPU 프로그래밍 멘토 [1]**)를 효과적으로 활용해야 합니다.
- **정기적인 공유 및 피드백:** 매일 아침/저녁 미팅 외에도, 슬랙([5] 참조)이나 줌([5] 참조)을 활용하여 실시간 진행 상황을 기록하고, 난이도 높은 문제에 대해 즉각적인 도움을 요청할 수 있는 채널을 활성화해야 합니다.
- **휴식과 건강 관리:** 과도한 몰입은 오히려 비효율을 낳습니다. 식사 메뉴([5]의 다양한 메뉴)와 간식, 친목 시간을 통해 심신의 피로를 관리하는 것이 장기적인 집중력 유지에 필수적입니다.

3. 사후 관리 단계 (Follow-up)

- **성과 문서화 및 공유:** 해커톤에서 도출된 모든 결과물(코드, 모델, 데이터, 회의록)은 즉시 연구실 공유 공간에 업로드하고, 향후 연구에 활용할 수 있도록 명확하게 정리합니다. (문서 [5]의 공유 슬라이드 링크 활용)

- **후속 연구 계획 수립:** 성공적으로 프로토타이핑된 프로젝트에 대해 정식 연구 프로젝트로 발전시킬 후속 계획 및 일정을 구체적으로 수립하고, 담당자를 지정하여 모멘텀을 이어갑니다.
- **참가자 피드백 수집:** 해커톤 일정, 장소, 운영 방식에 대한 참가자들의 피드백을 수집하여 다음 해커톤(e.g., 2026 해커톤)의 품질을 지속적으로 향상시키는 데 사용합니다.