



**Cystadleuaeth Sgiliau Cymru**  
**Skills Competition Wales**

## Competition Brief

### Competition Title

Cyber Security  
4 hours duration

### Competition Overview

Cyber security is the practice of defending computers, servers, mobile devices, electronic systems, networks, and data from malicious attacks; also protecting against the theft or damage of information or disruption of the services they provide.

In this competition, competitors will undertake a series of practical tasks which will demonstrate their abilities and skills in configuring and identifying security risks and breaches on the network.

A Live competition heat will be held at a venue in Wales.

### Entry Criteria

This competition is for those training for a career in Cyber Security/Defence and who is studying the equivalent of a Level 3 qualification, with experience of some of the following disciplines: Infrastructure | Networking | Analysis/prevention.

Please ensure your entrants have the skills and competences to complete the task.

### Entry capacity restrictions by organisation

Maximum of 2 teams of 2 per organisation plus maximum of 2 reserve teams can be registered in case of absence.

This is the maximum number of entries permitted by an organisation for this competition.

This is determined by 'location' and 'organisation'. 'Organisation' refers to the competitors' training provider/employer. 'Location' refers to a site where the competitor studies / is employed. For further guidance on these capacities, click here

<https://inspiringskills.gov.wales/competitions/frequently-asked-questions>

### Brief

The full competition brief will be provided to each competitor on the



morning of the competition heat. The scope of the competition covers the main features of the job role of a Cybersecurity analyst:

**AM Session: Network Security**

The morning session will last 2 hours. Competitors will be required to build and configure Ubuntu virtual machines, create users and configure and test firewall rules using a Linux platform.

**Linux Virtual machine**

- Configure Linux server
- Create webserver
- Add client and configure network interfaces

**Implementing security**

- Create users and set file permissions
- Configure/add firewall rules
- Server hardening

**Network reconnaissance**

- IP Addressing Schemes
- Network Ports & Services
- Packet Inspection

**PM Session: Cyber Security CTF Format**

The afternoon session will be a technical Capture The Flag format competition lasting 2 hours that will cover the following topic areas:

Cyber Knowledge	Computing	Recon & Intelligence	Offensive	Forensics
GDPR & DPA18	Linux (CLI, Services)	OSINT (website, shodan)	Injection (SQL, XSS)	Network Traffic (wireshark)
Computer Misuse Act	Kali Tools (Top 10)	Metadata (exiftool, strings)	Metasploit (search, use, run)	Memory (volatility)
CyBOK	Encryption (CyberChef)	Steganography (steghide)	Privilege Escalation (sudo, services)	Logs (grep)
OWASP Top 10	Scripting (bash)	Network Scanning (nmap, nmap NSE)	Web Applications (OWASP)	Email (phishing)
Cyber Risk	Programming (python)	Vulnerability Scanning (NMAP NSE, GVM)	Password Cracking (JtR, Hashcat)	Malware (Code Analysis)

Competitors will be tested on their technical hands-on capabilities with the above tools and techniques as well as testing their general cyber knowledge. Competitors will compete in

teams of 2 gaining a cumulative score for activities completed during the session

## **Infrastructure List**

### **AM Session**

The morning session will require computers with administrative rights and Internet access to allow for competitors to update and configure software. Competitors will have access to PCs capable of running at least 2 virtual machines simultaneously.

The computers should have Oracle VirtualBox installed and a copy of Ubuntu 20.04.2.0 LTS iso file. Competitors will be required to build and configure virtual machines. Details of system requirements and the Ubuntu image can be found at [ubuntu.com/download/desktop](https://ubuntu.com/download/desktop)

### **PM Session**

The competition will take place via an online platform and therefore access to a computer with a stable internet connection is required.

Indicative tools have been included in the CTF Format to indicate learning areas. Tools may be subject to change prior to the final competition, however concepts will remain the same and all tools used will be open source.

## **Competition Rules**

For full terms and conditions of entry and competition rules visit

<https://inspiringskills.gov.wales/terms/registrations-terms-and-conditions>

### **Generic Competition rules**

- Mobile phones are to be switched off during competition activity
- Listening to music via headphones is not permitted during competition activity
- Any questions during competition activity should be addressed to the competition Judge
- Competitors should not communicate with other competitors during competition activity
- It is the responsibility of each competitor to arrive on time for each competition session  
No additional time will be allowed if you arrive late
- Technical failure of your equipment should be reported immediately to your judge.  
Additional time will be allocated if the fault is beyond the control of the competitor.
- The system should only be used for its intended purpose, any attempt to damage, attack or otherwise interfere with the system by competitors will lead to immediate disqualification irrespective of whether the attempt is successful.

## **Marking and Assessment**

Marking will be collected digitally using a scoring mechanism that will calculate points gained from the flags that have been captured and entered into the system throughout the exercise. The points awarded for each exercise will be based upon the difficulty associated with the task. In the event that there is a tie in points between two or more competitors, Judges will

consider the number of flags that have been achieved by each competitor. In the event that competitors are tied in both score and number of flags, judges will consider the time of the last flag entered by the competitors.

Although marks will be awarded in an automated fashion through the system these marks will be manually reviewed and validated by judges to ensure that they have been scored appropriately and in line with these rules.

A	Linux VM and Firewall configuration	50%
B	Cyber Security CTF	50%
	Total	100%

## Feedback and Recognition

Individual and Group verbal feedback will be provided at the end of the competition.

No results or awards will be awarded on the day as marking will be quality assured.

All competitors will be issued with a Participation Certificate and invited to an online Celebration Event which will be held Thursday 14th March 2024, where the First, Second and Third Awards will be announced. Further details will be communicated to competitors and their points of contacts by email.

Marksheets will be made available to competitors after the quality assurance process has been completed.

## Competition Lead

### Lead Contact:

Rona Griffiths [rona.griffiths@cambria.ac.uk](mailto:rona.griffiths@cambria.ac.uk)

### Expert Contacts :

Elaine Haigh, [HaighE1@cardiff.ac.uk](mailto:HaighE1@cardiff.ac.uk)

Sharan Johnstone [sharan.johnstone@southwales.ac.uk](mailto:sharan.johnstone@southwales.ac.uk)

Jason Davies [jasond@cyberwales.net](mailto:jasond@cyberwales.net)

Emma Derbi [emma.derbi@southwales.ac.uk](mailto:emma.derbi@southwales.ac.uk)



**Cystadleuaeth Sgiliau Cymru**  
**Skills Competition Wales**

## **Briff y Gystadleuaeth**

### **Teitl y Gystadleuaeth**

Seiber ddiogelwch  
4 awr o hyd

### **Trosolwg o'r Gystadleuaeth**

Seiberddiogelwch yw'r maes o amddiffyn cyfrifiaduron, gweinyddion, dyfeisiau symudol, systemau electronig, rhwydweithiau a data o ymosodiadau maleisus; hefyd yn diogelu rhag i wybodaeth gael ei ddwyn neu ei ddifrodi neu rhag i unrhyw beth amharu ar y gwasanaethau y maent yn eu darparu.

Yn y gystadleuaeth hon, bydd cystadleuwyr yn ymgymryd â chyfres o dasgau ymarferol a fydd yn dangos eu gallu a'u sgiliau wrth ffurfweddu ac adnabod risgiau a thoriadau diogelwch ar y rhwydwaith.

Bydd rhagbrawf byw yn cael ei gynnal mewn lleoliad yng Nghymru.

### **Meini Prawf Cystadlu**

Mae'r gystadleuaeth hon ar gyfer y rhai sy'n hyfforddi ar gyfer gyrfa mewn Seiberddiogelwch/Seiberamddiffyn ac sy'n astudio'r hyn sy'n cyfateb i gymhwyster Lefel 3, gyda phrofiad o rai o'r disgyblaethau canlynol: Seilwaith | Rhwydweithio | Dadansoddi/atal. Sicrhewch fod gan eich ymgeiswyr y sgiliau a'r cymwyseddau i gwblhau'r dasg.

### **Cyfyngiadau capasiti mynediad yn ôl sefydliad**

Uchafswm o 2 dîm o 2 o bob sefydliad gellir cofrestru 3 thîm wrth gefn yn ychwanegol o absenoldeb.

Dyma uchafswm y nifer o geisiadau a ganiateir o un sefydliad ar gyfer y gystadleuaeth hon. Caiff hyn ei benderfynu ar sail 'lleoliad' a 'sefydliad'. Mae'r 'sefydliad' yn cyfeirio at ddarparwr hyfforddiant/cyflogwr y cystadleuwyr. Mae'r 'lleoliad' yn cyfeirio at safle ble mae'r cystadleuydd yn astudio / cael ei gyflogi. I gael rhagor o arweiniad ar y capasiti hyn, cliciwch yma



## Briff

Bydd briff llawn y gystadleuaeth yn cael ei ddarparu i bob cystadleuydd ar fore rhagbrawf y gystadleuaeth. Bydd gweithgareddau'r gystadleuaeth yn cynnwys prif nodweddion rôl Dadansoddwr Seiberddiogelwch:

### **Sesiwn Boreuol: Diogelwch Rhwydwaith**

Bydd hyd y sesiwn boreuol yn 2 awr. Bydd gofyn i gystadleuwyr adeiladu a ffurfweddu peiriannau rhithiol Ubuntu, creu defnyddwyr a ffurfweddu a phrofi rheolau wal dân gan ddefnyddio platfform Linux.

### **Peiriant Rhithiol Linux**

- Ffurfweddu'r gweinydd Linux
- Creu gwweinydd
- Ychwanegu cleient a ffurfweddu rhyngwynebaw rhwydwaith

### **Gweithredu mesurau diogelwch**

- Creu defnyddwyr a gosod caniatâd ar ffeiliau
- Ffurfweddu/ychwanegu rheolau wal dân
- Caledu gweinydd

### **Rhagchwiliad rhwydwaith**

- Cynlluniau Cyfeiriadau Protocol Rhyngrwyd (IP)
- Pwrth a Gwasanaethau Rhwydwaith
- Arolygiad Pacedi

### **Sesiwn Prynhawn: Fformat CTF Seiberddiogelwch**

Bydd sesiwn y prynhawn yn gystadleuaeth dechnegol ar ffurf Cipio'r Baneri (Capture the Flags) a fydd yn 2 awr o hyd a fydd yn cynnwys y meysydd pwnc canlynol:

Gwybodaeth Seiber	Cyfrifiadura	Rhagchwiliad a Deallusrwydd	Ymosodol	Gwaith Fforensig
GDPR a Deddf Diogelu Data 2018	Linux (CLI, Gwasanaethau)	OSINT (gwefan, Shodan)	Rhoi ar waith (SQL, XSS)	Traffig Rhwydwaith (Wireshark)
Deddf Camddefnyddio Cyfrifiaduron	Offer Kali (Y 10 uchaf)	Metadata (ExifTool, llinynnau)	Metasploit (chwilio, defnyddio, rhedeg)	Cof (anwadalrwydd)
CyBOK	Amgryptiad (CyberChef)	Steganograffeg (Steghide)	Uwchgyfeirio Braint (sudo, gwasanaethau)	Cofnodion (grêp)
10 Uchaf OWASP	Sgriptio (bash)	Sganio'r Rhwydwaith (nmap, nmap NSE)	Cymwysiadau'r We (OWASP)	E-bost (gwe-rwydo)

Risg Seiber	Rhaglennu (python)	Sgario'r Perygl o Fod yn Agored i Niwed (NMAP NSE, GVM)	Datrys Cyfrinair (JtR, Hashcat)	Maleiswedd (Dadansoddi Cod)
-------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

Bydd cystadleuwyr yn cael eu profi ar eu gallu technegol ac ymarferol gyda'r offer a'r technegau uchod yn ogystal â phrofi eu gwybodaeth gyffredinol ar seiber.

Bydd cystadleuwyr yn cystadlu mewn timau o 2 gan ennill sgôr gronol ar gyfer y gweithgareddau a gwblhawyd yn ystod y sesiwn

## Rhestr Seilwaith

### Sesiwn Boreuol

Ar gyfer y sesiwn boreuol, bydd gofyn i gael cyfrifiaduron sydd â hawliau gweinyddol a mynediad i'r Rhyngrwyd er mwyn caniatáu i gystadleuwyr ddiweddarau a ffurfweddu meddalwedd. Bydd gan gystadleuwyrnfynediad at gyfrifiaduron personol sy'n gallu rhedeg o leiaf 2 beiriant rhithwir ar yr un pryd.

Dylai'r cyfrifiaduron gael Oracle VirtualBox wedi'i osod a chopi o ffeil 20.04.2.0 LTS iso Ubuntu. Bydd gofyn i gystadleuwyr adeiladu a ffurfweddu peiriannau rhithiol. Gellir gweld manylion gofynion y system a'r ddelwedd Ubuntu ar [ubutu.com/download/desktop](http://ubutu.com/download/desktop)

### Sesiwn Prynawn

Bydd y gystadleuaeth yn cael ei chynnal ar blatfform ar-lein ac felly mae angen mynediad i gyfrifiadur sydd â chysylltiad rhyngrwyd sefydlog.

Mae offer arwyddol wedi'u cynnwys yn y Fformat Cipio'r Fflagiau (CTF) i gyfeirio at feysydd dysgu. Gall yr offer newid cyn y gystadleuaeth derfynol. Fodd bynnag, bydd y cysyniadau'n aros yr un fath a bydd yr holl offer a ddefnyddir yn rai ffynhonnell agored.

## Rheolau'r Gystadleuaeth

Am yr holl delerau ac amodau ynghylch ymgeisio a'r rheolau cystadlu ewch i

<https://inspiringskills.gov.wales/terms/registrations-terms-and-conditions?lang=cy>

### Rheolau cyffredinol y gystadleuaeth

- Bydd ffonau symudol yn cael eu diffodd yn ystod gweithgareddau'r gystadleuaeth
- Ni chaniateir gwrandio ar gerddoriaeth drwy glustffonau yn ystod gweithgareddau'r gystadleuaeth.
- Dylai unrhyw gwestiynau yn ystod gweithgareddau'r gystadleuaeth gael eu gofyn i feirniad y gystadleuaeth.
- Ni ddylai cystadleuwyr gyfathrebu â chystadleuwyr eraill yn ystod gweithgareddau'r gystadleuaeth
- Cyfrifoldeb pob cystadleuydd yw cyrraedd yn brydlon ar gyfer pob sesiwn cystadlu Ni

chaniateir amser ychwanegol os byddwch yn cyrraedd yn hwyr

- Dylai rhoi gwybod i'r beirniad am fethiant technegol eich offer ar unwaith. Bydd amser ychwanegol yn cael ei neilltuo os yw'r nam y tu hwnt i reolaeth y cystadleuydd.
- Dim ond at y diben a fwriadwyd y dylid defnyddio'r system, bydd unrhyw ymgais i niweidio, ymosod neu ymyrryd fel arall â'r system gan gystadleuwyr yn arwain at anghymhwyso ar unwaith p'un a yw'r ymgais yn llwyddiannus ai peidio.

## Marcio ac Asesu

Bydd marciau yn cael eu casglu'n ddigidol gan ddefnyddio mecanwaith sgorio a fydd yn cyfrifo pwyntiau o'r baneri sydd wedi'u cipio a'u cynnwys yn y system yn ystod yr ymarfer. Bydd y pwyntiau sy'n cael eu dyfarnu ar gyfer pob ymarfer yn seiliedig ar yr anhawster sy'n gysylltiedig â'r dasg. Os bydd pwyntiau cyfartal gan ddau neu fwy o gystadleuwyr bydd Beirniaid yn ystyried nifer y baneri sydd wedi'u cyflawni gan bob cystadleuydd. Os bydd gan gystadleuwyr yr un sgôr a nifer y baneri, bydd y beirniaid yn ystyried amser y faner olaf a gafodd ei chofnodi gan y cystadleuwyr.

Er bydd marciau'n cael eu dyfarnu mewn modd awtomataidd drwy'r system, bydd y marciau hyn yn cael eu hadolygu a'u dilysu â llaw gan feirniaid hefyd i sicrhau eu bod wedi cael eu sgorio'n briodol ac yn unol â'r rheolau hyn.

A	Ffurfweddu Peiriant Rhithiol Linux a Wal Dân	50%
B	Seiberddiogelwch Cipio'r Fflagiau (CTF)	50%
	Cyfanswm	100%

## Adborth a Chydnabyddiaeth

Darperir adborth llafar yn unigol ac mewn grŵp ar ddiwedd y gystadleuaeth.

Ni fydd unrhyw ganlyniadau na gwobrau yn cael eu rhoi ar y diwrnod gan y bydd y marcio'n cynnwys elfen sicrwydd ansawdd.

Bydd pob cystadleuydd yn derbyn Tystysgrif Cyfranogiad ac yn cael eu gwahodd i Ddigwyddiad Dathlu ar-lein a gynhelir Dydd Iau 14eg Mawrth 2024, lle cyhoeddir pwy ddaeth yn Gyntaf, yn Ail ac yn Drydydd. Bydd manylion pellach yn cael eu rhoi i gystadleuwyr a'u pwyntiau cyswllt dros e-bost.

Bydd taflenni marcio ar gael i gystadleuwyr ar ôl cwblhau'r broses sicrwydd ansawdd.

## Arweinydd y Gystadleuaeth

### Prif Gyswllt:

Rona Griffiths rona.griffiths@cambria.ac.uk



**Cysylltiadau Arbenigol :**

Elaine Haigh, [HaighE1@cardiff.ac.uk](mailto:HaighE1@cardiff.ac.uk)

Sharan Johnstone [sharan.johnstone@southwales.ac.uk](mailto:sharan.johnstone@southwales.ac.uk)

Jason Davies [jasond@cyberwales.net](mailto:jasond@cyberwales.net)

Emma Derbi [emma.derbi@southwales.ac.uk](mailto:emma.derbi@southwales.ac.uk)