



HPC za MSP - Program usposabljanja

Program razvit s strani partnerstva SME/HPC v okviru strateškega projekta
Erasmus+

smehpc.eu





Omogočanje malim in srednjim podjetjem (MSP), da pridobijo konkurenčno prednost z uporabo super računalniških storitev (HPC)

(MSP / HPC)

HPC za MSP - Program usposabljanja

Opis programa : Cilj programa HPC za MSP je informirati MSP o možnostih uporabe HPC tehnologij, o njihovih koristih in o pričakovanih poslovnih učinkih ter jih seznaniti s tehničnimi vidiki, kot sta HPC infrastruktura in programiranje.

Ciljna skupina - vodstveno osebje MSP: vodje in tehnični vodje

Cilji: Predstaviti in usposobiti osebje MSP o prednostih in uporabnosti HPC

Učni rezultati - na koncu tega programa bo udeleženec:

- razumel namen in uporabo HPC (uvod v potrebe HPC, dobra praksa HPC...)
- sposoben razumeti možnosti uporabe HPC za MSP
- sposoben prepoznati priložnosti MSP za uporabo HPC
- sposoben ustvariti sporazum o storitvah med MSP in ponudniki HPC ter ga po potrebi prilagodil posebnim potrebam končnega uporabnika
- pridobil izkušnje z oddaljenim delom na infrastrukturah HPC, pridobil primere reševanja problemov ... napredne vaje bodo nudile bolj zapletene rešitve praktičnih problemov uporabe HPC (vzporedno programiranje, OpenMP, MPI, uporaba nekaterih programskih okvirov ...)

Seznam obravnavanih tem

- Razumevanje visokozmogljivega računalništva (HPC)
- Razumevanje uporabe HPC in prepoznavanje priložnosti za MSP, ki sodelujejo s HPC
- Upravljanje odnosov med ponudniki MSP / HPC.
- Vaje in rešitve praktičnih problemov z uporabo HPC
- Napredne vaje in rešitve praktičnih problemov z uporabo HPC

Predpogoji : jih ni

Trajanje programa - 2x8-urni bloki

Način usposabljanja: samostojno učenje z izbirnim mentorstvom in nadzorom strokovnjakov iz HPC centra (po potrebi)

Način predaje snovi : prek spleta, v živo

Rezultat: HPC usposabljanje za podjetja



I Osnovni nivo	Razumevanje uporabe HPC in prepoznavanje priložnosti za MSP, ki sodelujejo s HPC	Trajanje : 5x1 urni blok Metoda učenja : Predavanje, skupinske vaje
<p>Opis - udeleženci bodo spoznali HPC in HPC procese, infrastrukturo in možnosti uporabe. Cilj je poučiti osebje MSP, da prepoznajo priložnosti HPC za MSP in zakaj je HPC zanje primeren. Ogljedali si bodo nekaj primerov zgodb o uspehu MSP za boljše razumevanje dobre prakse uporabe HPC.</p> <p>Cilj</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usposobiti osebje MSP, da razume, kaj je HPC (kdo ga upravlja, kaj, zakaj, kako) - Zagotoviti znanje osebju MSP za prepoznavanje HPC priložnosti in uporabnosti <p>Učni rezultati: na koncu te teme bodo udeleženci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pridobili razumevanje o uporabnosti HPC za MSP - spoznali nekaj dobrih praks uporabe HPC - pridobili osnovno znanje za prepoznavanje priložnosti za MSP <p>Potrebščine: osebni računalnik s projektorjem, učilnica, osebni prenosniki / računalniški laboratorij, dostop do HPC</p> <p>Vsebina učnega materiala: učni material v tiskani obliki, video posnetki,...</p>		

Razumevanje uporabe HPC in prepoznavanje priložnosti za MSP, ki sodelujejo s HPC		
Tema 1	Uvod v visoko zmogljivo računalništvo (HPC)	
	Kaj je visoko zmogljivo računalništvo?	
	V čem se HPC razlikuje od običajnega namiznega računalništva?	
	Zakaj je HPC pomemben?	
	Zgodovina visokozmogljivega računalništva in potencialna prihodnost	
Tema 2	Vidiki in prednosti uporabe HPC tehnologije	
	Gospodarski razlogi	
	Pomen za inovativnost	
	Razlogi za trženje	
	Razlogi za konkurenčno prednost	
Tema 3	Primeri uporabe	
	Biomedicina	



	Proizvodnja in materiali	
	Navidežno izdelava prototipov	
	Kmetijstvo	
Tema 4	Zgodbe o uspehu	
	Modeliranje magnetov z visoko ločljivostjo na osnovi HPC	
	Optimizacija proizvodnih procesov s HPC v oblaku	
	HPC-Cloud simulacija aerodinamike lahkih letal	
	HPC-Cloud-simulacija sklopljene elektromagnetne in strukturno-akustike v elektromotorjih na kolesih	
Tema 5	Načrt za izboljšanje sprejemanja HPC v MSP	
	Uvod	
	Ali so MSP pripravljena uporabljati storitve HPC?	
	Ali so HPC centri pripravljene za MSP?	
	Primeri javnih in zasebnih HPC centrov v Sloveniji	

II Osnovni nivo	Upravljanje odnosov med ponudniki MSP / HPC	Trajanje : 2x 2-urni blok Metoda učenja : Predavanje, skupinske vaje
	<p>Opis - ta modul se osredotoča na razumevanje pravnega in operativnega procesa sodelovanja med MSP in ponudniki HPC, vključno s kakovostjo storitev, pravno dokumentacijo (sporazumi o ravni storitev, pogodbe, NDA itd.) in dodatnimi storitvami z dodano vrednostjo (poznavanje nadaljnega izobraževalnega okolja itd.</p> <p>Cilj</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usposobiti osebje MSP za razumevanje operativnih vidikov sodelovanja s ponudniki HPC <p>Učni rezultati: na koncu te teme bodo udeleženci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razumeli upravni postopek sodelovanja MSP s ponudniki HPC - sposobni formalizirati sodelovanje s ponudniki HPC <p>Potrebščine: osebni računalnik s projektorjem, učilnica, osebni prenosniki / računalniški laboratorij, dostop do HPC</p> <p>Vsebina učnega materiala: učni material v tiskani obliki, video posnetki,...</p>	



Upravljanje odnosov med ponudniki MSP / HPC	
Tema 1	HPC Global Market Landscape
	Tržni segmenti HPC
	Katere storitve zagotavlja HPC
	Kako bi lahko rešitve HPC koristile MSP?
Tema 2	Pobude za prevzem HPC s strani MSP: regionalne in mednarodne perspektive
	Pobude za posvojitve HPC za MSP: države EU
	Pobude za posvojitve MSP: ZDA
Tema 3	Izvajanje novih vrst SLA
	Predloge SLA / SLI
	Referenčni SLA / SLI za MSP
	Pogodbe s ponudniki HPC in drugi pravni okvir (npr. Varstvo podatkov)

III Srednji nivo	Vaje in rešitve za praktične težave s pomočjo HPC	Trajanje : 4-urni blok Metoda učenja : Predavanje, skupinske vaje
	<p>Opis - v tem modulu bodo vsi udeleženci deležni izkušenj z oddaljenim delom na infrastrukturah HPC: primeri reševanja problemov, vaje za primere uporabe, specifične za domeno, HPC in programska oprema ...</p> <p>Cilj</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zagotoviti izkušnje osebja MSP z resničnimi težavami HPC in oddaljenim delom na HPC <p>Učni rezultati: na koncu te teme bodo udeleženci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pridobili razumevanje o HPC infrastrukturi - pridobili izkušnje z oddaljenim delom na HPC - si ogledali posebne primere uporabe za domensko okolje <p>Potrebščine: osebni računalnik s projektorjem, učilnica, osebni prenosniki / računalniški laboratorij, dostop do HPC</p> <p>Vsebina učnega materiala: učni material v tiskani obliki, video posnetki,...</p>	



Vaje in rešitve za praktične težave s pomočjo HPC	
Tema 1	HPC Pogoji in tehnologije
	Grozdi
	Superračunalniki
	Skupni spomin
	Porazdeljeni pomnilnik
	Hibridni sistemi
	Vzporedno programiranje
	Primer uporabe
Tema 2	HPC uvod - vaje
	Osnovni ukazi za Linux
	Povezava s sistemom HPC
	Pregled sistema Arctur-2
	Osnove SLURM
	Vodenje delovnih mest
	Prenos datotek
	Dostop do programske opreme
	Učinkovita uporaba virov
	Odgovorna uporaba skupnih virov

IV Napredni nivo	Kompleksne (napredne) vaje in rešitve praktičnih problemov z uporabo HPC	Trajanje : 5-urni blok Metoda učenja : Predavanje, skupinske vaje
	<p>Opis - v modulu IV so bodo na voljo bolj zapletene (napredne) vaje in rešitve praktičnih problemov z uporabo HPC</p> <p>Cilj</p> <p>- Usposobiti osebje visokošolskih zavodov za razumevanje operativnih vidikov sodelovanja z MSP</p>	



	<p>Učni rezultati: na koncu te teme bodo udeleženci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pridobili izkušnje z vzporednim programiranjem, OpenMP, MPI, uporabo nekaterih programskih okvirov - si ogledali nekaj naprednih oblik upravljanja podatkov in formatov podatkov, ki se uporabljajo na HPC - pridobili osnovno poznavanje GPU programiranja s CUDA - sposobni prepoznati priložnosti za MSP <p>Potrebščine: osebni računalnik s projektorjem, učilnica, osebni prenosniki / računalniški laboratorij, dostop do HPC</p> <p>Vsebina učnega materiala: učni material v tiskani obliki, video posnetki,...</p>
--	--

Kompleksna vaja in rešitev praktičnih problemov z uporabo HPC	
Tema 1	Uvod v kompleksne vaje
	Osnove
	Zaporedne in vzporedne aplikacije
	Vrste vzporednosti
	Vmesnik za posredovanje sporočil
	CUDA