

Základní informace

Jméno projektu	Framework pro edge-cloud aplikace
Zkratka	EDGE
Vedoucí	<i>Petr Hnětynka <hnetynka@d3s.mff.cuni.cz></i>
Konzultanti	<i>Tomáš Bureš <bures@d3s.mff.cuni.cz></i>
Anotace	<i>Cílem projektu je vytvořit framework pro aplikace umožňující běh v tzv. edge-cloudu. Edge-cloud primárně cílí na aplikace, u kterých důležité dosáhnout minimální latence při komunikaci mezi klientem a službami v cloudu. Dosahuje toho tím, že služby v cloudu jsou nasazovány co nejbližší ke klientovi a v případě nutnosti se i s klientem dynamicky přesouvají. Vytvořený framework by měl podporovat zajištění požadované latence, mobilitu klientů, transparentní přesouvání služeb v edge-cloudu, persistenci a dostupnost dat v edge-cloudu, vyvažování zátěže počítačů i sítě v edge-cloudu.</i>

Motivace

Provozování softwarových služeb v tzv. cloudu se stalo běžným standardem. Nicméně pro aplikace, pro které je důležitá zaručená latence komunikace mezi klientem a službou, je standardní cloud nedostačující. Příkladem takových aplikací je například tzv. augmented reality, kde se do obrazu snímaného kamerou mobilního zařízení vykreslují další elementy. Možným řešením problému je použití tzv. edge-cloudu, ve kterém jsou služby nasazovány co nejbližší ke klientům a v případě mobility klientů se služby transparentně přesouvají s pohybem klienta. V současné době nicméně neexistuje framework, který by řešil všechny problémy, které při tvorbě edge-cloud aplikaci vznikají.

Popis projektu

Cílem projektu je vytvořit framework pro edge-cloud aplikace, který bude umožňovat garantovat latenci komunikace mezi mobilním klientem a službou v edge-cloudu. Základní architektura a vlastnosti frameworku budou odpovídat návrhu v článku „P. Hnetynka, P. Kubat, R. Al-Ali, I. Gerostathopoulos, D. Khalyeyev: Guaranteed Latency Applications in Edge-Cloud Environment, In ECSA2018 Companion Proceedings, Madrid, Spain, September 2018“.

Vytvořený framework by měl podporovat zajištění požadované latence, mobilitu klientů, transparentní přesouvání služeb v edge-cloudu, persistenci a dostupnost dat v edge-cloudu, vyvažování zátěže počítačů i sítě v edge-cloudu.

Funkčnost frameworku se očekává na úrovni prototypu. Tj. framework musí poskytovat základ všech požadovaných funkcí, nicméně efektivita frameworku, výkonnost a škálovatelnost nejsou (v této fázi) podstatné.

Rovněž součástí projektu musí být alespoň jedna netriviální vzorová aplikace využívající framework a sada základních nástrojů pro správu edge-cloudu.

Platforma, technologie

Jako primární programovací jazyk bude použit Python (podle různých měření je Python spolu s Javou a C nejpobulárnější jazyk současnosti).

Framework bude vytvořený za použití současných technologií (Docker pro tvorbu kontejnerů se službami, Kubernetes pro nasazení kontejnerů).

Odhad náročnosti

Očekávaný počet řešitelů: 4

Doba projektu: standardních 9 měsíců

Očekávané zahájení projektu: říjen 2018

Vymezení projektu

Projekt je zaměřen na následující oblasti (zaškrtněte vyhovující):

Diskrétní modely a algoritmy	
	diskrétní matematika a algoritmy
	geometrie a matematické struktury v informatice
	optimalizace
Teoretická informatika	
	Teoretická informatika
Softwarové a datové inženýrství	
	softwarové inženýrství
	vývoj software
	webové inženýrství
	databázové systémy
	analýza a zpracování rozsáhlých dat
Softwarové systémy	
X	systémové programování
X	spolehlivé systémy
X	výkonné systémy
Matematická lingvistika	
	počítačová a formální lingvistika
	statistické metody a strojové učení v počítačové lingvistice
Umělá inteligence	
	inteligentní agenti
	strojové učení
	robotika

Počítačová grafika a vývoj počítačových her	
	počítačová grafika
	vývoj počítačových her

Poznámky

... další informace nezapadající do sekci výše...