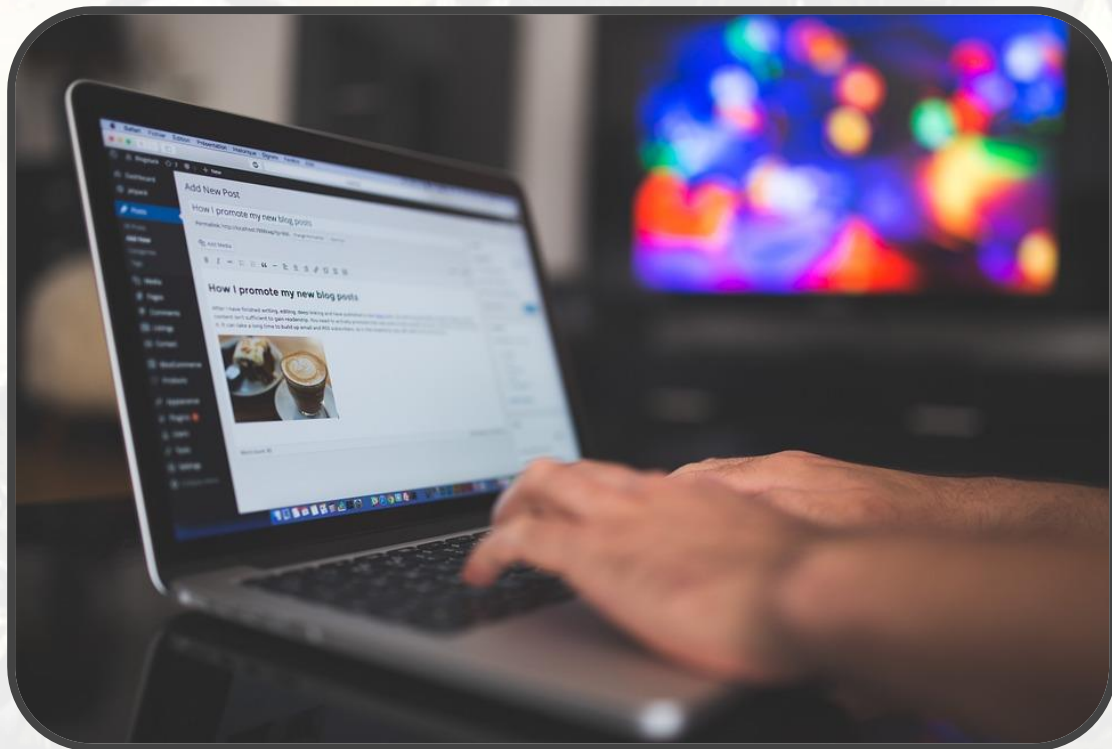


ICT

Informační a komunikační technologie





PŘEDSTAVENÍ 4. PRŮMYSLOVÉ REVOLUCE

Následující materiál vznikl v rámci projektu „Průmysl 4.0 - INTRO 4.0“, který je financován ze zdrojů Evropské unie. Jeho cílem je představit Průmyslu 4.0. v evropském kontextu.

Obsah výukových materiálů slouží jako zdroj nejdůležitější informací o Průmyslu 4.0 určený učitelům (odborného vzdělání a přípravy a vysokých škol), vzdělávacím zařízením, zaměstnavatelům, zaměstnancům, široké veřejnosti a osobám podílejících se na nových inovačních přístupech.

Uvedené informace vycházejí ze zprávy „Současného stavu Průmyslu 4.0“ a ze „Souhrnné zprávy odborných rozhovorů/dotazníků a specifického výzkumu ve zpracovatelském průmyslu“, na jejichž tvorbě se podíleli všichni uvedení partneři projektu.

OBSAH

2	Obsah a cíle studia	14-16	Přínos pro společnosti
3	Úvod	17-24	Budoucí uplatnění
4-5	Co znamená ICT?	25-28	Pokročilý obsah
6-11	K čemu slouží ICT?	29	Vzdělávání
12-13	Osvědčené postupy	30	Literatura a osobní přínos



OBSAH PŘÍNOSNÝ PRO
SPOLEČNOSTI



OBSAH PŘÍNOSNÝ PRO
ŠIROKOU VEŘEJNOST



CÍLE STUDIA

- ❖ Chápat ICT (informační a komunikační technologie) jako nedílnou součást vývoje společnosti v domácím prostředí, v práci i ve volném čase.
- ❖ Identifikovat největší přínos ICT pro zaměstnance.
- ❖ Identifikovat největší přínos ICT pro společnosti.






ÚVOD

ICT (Informační a komunikační technologie) představuje způsob, jak společně začlenit informační, výpočetní a komunikační technologie.

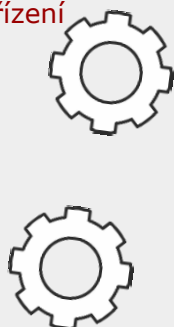


Cíle studia

-  Chápat ICT jako nedílnou součást vývoje společnosti v domácím prostředí, v práci i ve volném čase.
-  Identifikovat největší přínos ICT pro zaměstnance.
-  Identifikovat největší přínos ICT pro společnosti.

Systémy projektového řízení a plánování

Spolupráce v týmech



Online podnikání

Rovnováha mezi pracovním a soukromým životem



PŘÍNOS



Povede k automatizaci "rutinních" úkolů a vytváření nových a různorodých typů pracovních míst

BUDOUCÍ VÝVOJ



CO ZNAMENÁ ICT?



ICT zahrnují technologické nástroje a média, které usnadňují přenos informací v oblastech telekomunikací, vysílání, systému inteligentního řízení budov, audiovizuálního zpracování a přenosových systémů, síťových řídicích a monitorovacích funkcí. Tyto procesy představují způsob, jak integrovat informační, výpočetní a komunikační technologie. Digitalizace a používání ICT umožňuje integraci všech systémů v rámci dodavatelských a hodnotových řetězců a umožňuje tak propojení dat na všech úrovních.



Obr. č. 1. Elektronická zařízení k digitální komunikaci (laptop, tablet a smartphone)

ICT zahrnuje jakýkoli produkt, který bude elektronicky uchovávat, získávat, manipulovat, přenášet nebo přijímat informace v digitální podobě a nadále se bude těmito produkty zabývat. Mimo jiné se bude zabývat tím, jak mohou tato různorodá využití vést k vzájemné spolupráci. Informace jsou digitalizovány a odpovídající systémy uvnitř a napříč společnostmi jsou integrovány ve všech fázích vývoje produktů a jejich životního cyklu.



2. SVĚTOVÁ VÁLKA

Vojenské a průmyslové spojenectví při rozvoji elektroniky, počítačů a informační teorii.



1950. léta

Vyvinutí čtyř generací počítačů. Každá generace zahrnující změnu hardwaru se sníženou velikostí a současně větší možnosti počítačových operací.



DNES

Výzvy představující technologie senzorů pro nepřetržité monitorování zdraví, kybernetické systémy pro průmyslový internet, 3D tisk, inteligentní sítě pro dodávky energie, výsledek sledování mobility.



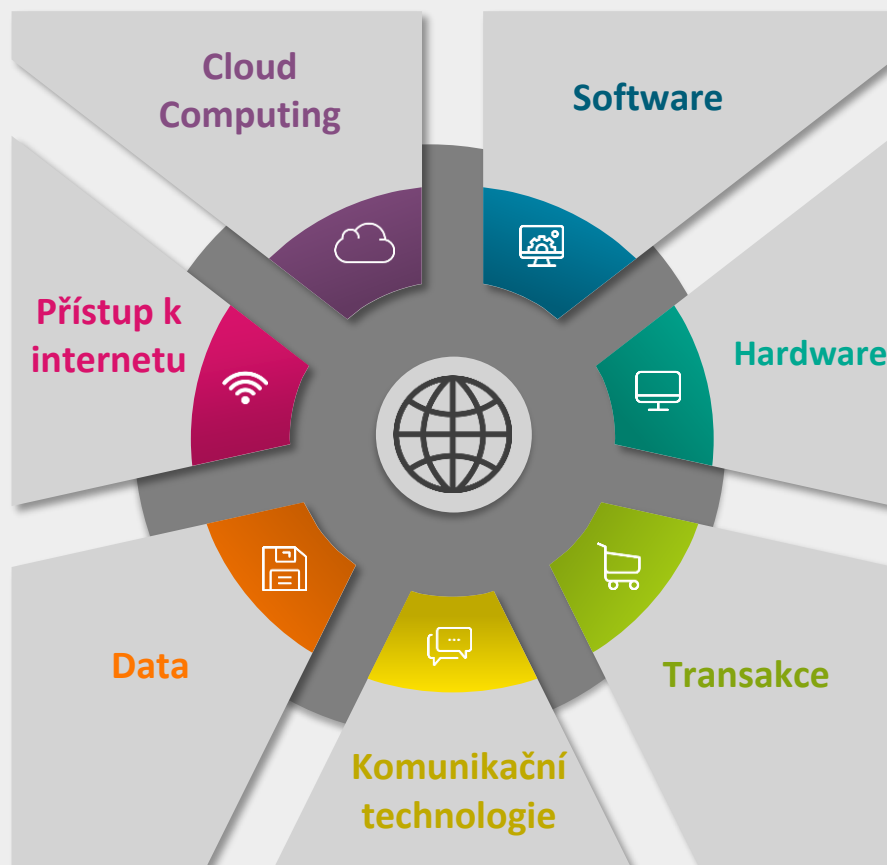
CO ZNAMENÁ ICT?



S šířením ICT je kladen ve všech hospodářských odvětvích stále větší důraz na rozvoj a tvorbu znalostí všech zaměstnanců. Mění se struktura dovedností vede na jedné straně k novým pracovním příležitostem, na druhé stranu však narůstají nároky na mnohé zainteresované skupiny lidí. Na dnešním pracovním trhu jsou základní dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií považovány za nezbytnou součást vstupu do pracovního procesu a při kariéřním růstu.

Ekonomický blahobyt států závisí na „efektivním využívání ICT v podnicích, při průmyslových procesech a při vytváření znalostí a dovedností současných i nových zaměstnanců“ (Evropská komise, 2004, s. 2). Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií se v dnešním světě nevyžadují pouze pro pracovní místa v oblasti informačních technologií (IT). Poptávka po nich je napříč odvětvími a typy pracovních pozic.

ICT KOMPONENTY



Obr. č. 2. ICT komponenty
Zdroj: vlastní zpracování



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

Jak může ICT pomoci?

Spolupráce v týmech

Mnoho podniků díky softwarům a aplikacím určeným pro týmovou spolupráci změnilo způsob svého působení. Společnosti již nemusí ukládat více verzí dokumentů a tabulek a vzájemně si je posílat e-mailem, aby získali zpětnou vazbu od svých kolegů. Díky online nástrojům pro tvorbu obsahu, jako jsou například Dokumenty Google, umožňují podniky svým členům pracovat na dokumentech a recenzovat je současně, což bezesporu vede k velké úspoře času.

Rovnováha mezi soukromým a pracovním životem

I přesto, že technologie mohou způsobit zaměstnancům velké pracovní vytížení, mohou také přispět k udržení rovnováhy mezi pracovním a soukromým životem. Lepší síťové připojení umožňuje zaměstnancům například pracovat z domova. Mnoho zaměstnanců má často své bydliště daleko od místa, kde pracují, proto v dnešní době společnosti nabízejí svým zaměstnavatelům možnost pracovat na dálku, např. při špatném počasí nebo mezi schůzkami. Výsledkem je přidaná hodnota v podobě úspory času mnoha zaměstnanců, který by strávili dojížděním.

Online podnikání

Pro mnoho malých podniků znamená rozvoj technologií možnost uplatnit se na online trhu. Zatímco některé společnosti stále preferuje osobní kontakt se zákazníky, mnoho z nich má již zavedené své internetové obchody. Elektronické obchodování umožňuje malým podnikům oslovit širší okruh lidí, který by byl jinak mimo jejich fyzický dosah. Tento způsob rozvoje může být užitečný zejména v případě, kdy podniky nabízejí úzce orientovaný sortiment produktů.

Online podnikání není však omezeno pouze na prodej. Nové technologie umožňuje společnostem organizovat si schůzky a služební jednání prostřednictvím kalendáře, který je spárovaný s jejich webovými stránkami. To přináší návštěvníkům webových stránek flexibilitu v podobě časově neomezeného online objednávání produktů, místo vedení telefonních hovorů během stanovené pracovní doby.

System řízení a plánování projektů

Dalším využitím technologií v podnikání je implementace systémů projektového řízení při spolupráci mezi zaměstnanci. Pracovníci již nemusejí být při vzájemné komunikaci ve stejné budově nebo se fyzicky setkávat na společných poradách. Ať už se pracovníci nacházejí v sídle společnosti nebo pracují z domova, sami si mohou prostřednictvím online aplikace korigovat svoje úkoly, sdílet jakýkoli obsah, organizovat si schůzky nebo sledovat pokroky v práci.



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

Definice „e-Skills“:

Rozlišujeme tři kategorie e-dovedností („e-Skills“):

Odborné dovednosti: schopnosti potřebné pro výzkum, vývoj, projektování, strategické plánování, řízení, výrobu, poradenství, marketing, prodej, integraci, instalaci, správu, údržbu, podporu a servis ICT systémů.

Uživatelské dovednosti: schopnosti potřebné pro práci běžného uživatele. Uživatelé ICT používají systémy jako nástroje na podporu vlastní práce. Uživatelské dovednosti zahrnují používání běžných softwarových nástrojů a specializovaných nástrojů podporujících obchodní funkce v rámci odvětví. Na obecné úrovni se vztahují na „digitální gramotnost“: dovednosti potřebné pro bezproblémové využití ICT při práci, ve volném čase, při učení a komunikaci.

E-Leadership dovednosti: zahrnují celou řadu pro svou práci důležitých dovedností, atributů a postojů souvisejících se znalostí používaných softwarových a informačních systémů osob na vedoucích pozicích; se schopností rychle posoudit nové možnosti stávajících systémů, softwarů a webových služeb objevujících se na trhu; se schopností popsat prototypová řešení; porozumět základům interakce obchodních a IT funkcí v organizaci.



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

TOP 8 ICT ZAMĚŠNANECKÝCH DOVEDNOSTÍ



Obr. č. 3. Top 8 ICT zaměstnaneckých dovedností
Zdroj: vlastní zpracování

E-mail: Schopnost efektivně a úspěšně komunikovat prostřednictvím e-mailu je důležité při každé profesi. Zahrnuje posílání e-mailů kolegům, zaměstnavatelům, klientům, prodejcům a mnoha dalším. Společnosti očekávají, že jejich zaměstnanci budou psát profesionální a gramaticky správně napsané e-maily, stejně jako budou pohotově reagovat na přijaté zprávy.

Online průzkum: Téměř každá práce vyžaduje alespoň nějaký druh online průzkumu. Nezáleží na tom, zda si plánujete čas nebo si vyhledáváte nejnovější informace o konkurenčním prostředí, musíte být schopni projít všemi online informacemi a posoudit, co je pro vás přínosné.



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

Sociální média

Některé úlohy vyžadují použití sociálních médií. Mnoho lidí pracujících v marketingu má povinnost spravovat a aktualizovat sociální média společnosti. I když se v tomto případě nejedná o základní dovednost, zaměstnavatelé stále častěji hledají osoby se základní sociálně mediální gramotností. Čím více víte o přínosech a limitech sociálních médií, tím více je můžete v práci využívat.

Online spolupráce

Online spolupráce je široká kategorie odkazující na jakékoli prostředky, prostřednictvím kterých jsou sdíleny informace online mezi spolupracovníky (supervizory nebo klienty). Možnosti zahrnují plánování schůzek do sdíleného online kalendáře, poskytování zpětné vazby k dokumentům prostřednictvím webové aplikace nebo realizování online videokonferencí s kolegy.

Tvorba elektronických tabulek

Od výzkumníků přes administrativní asistenty až po učitele, téměř každý musí být nyní schopen vytvářet a spravovat data v tabulkách. Dále musí být schopen tyto data analyzovat, rozpoznat vzorce a jít s novými trendy. Bezproblémová znalost programů jako Microsoft Excel je na současném trhu práce nezbytná.

Elektronické zveřejňování informací

Jedná se o tvorbu tištěných materiálů (letáků, brožur, informačních bulletinů a dalších dokumentů), které jsou graficky vytvářeny za pomoci počítače. Vzhledem k tomu, že lze většinu materiálů upravovat graficky, téměř každá práce vyžaduje určitou orientaci v této oblasti. Zatímco tvůrčí a umělecky založení lidé mají přirozené dispozice vynikat, za pomoci tréninku si může osvojit znalosti v této oblasti každý.

Smartphony a tablety

Mnoho zaměstnavatelů vyžaduje, aby jejich zaměstnanci používali smartphony a tablety. Mnoho zaměstnavatelů také v rámci společnosti poskytuje telefony, aby umožnili svým zaměstnancům vykonávat své pracovní povinnosti i mimo pracovní prostředí. Z těchto důvodů je používání smartphonů v dnešní době součástí běžné aktivity.



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

Zpracování textu

V dnešní době je do značné míry jasné, že všichni uchazeči o práci musí vědět, jak používat technologii zpracování textu. Uchazeči o zaměstnání musí být schopni zpracovávat písemné dokumenty (včetně obchodních dopisů, zápisů ze schůzí a další) pomocí počítače, např. pomocí aplikace Microsoft Word. Noví kandidáti na pracovní pozici také musí být schopni psát rychle a bez chyb.



Nejhodnotnější dovednosti:

- 1.** Týmová práce
- 2.** Orientování se na zákazníka
- 3.** Neustálé sebevzdělávání
- 4.** Řešení problémů
- 5.** Vyjednávací dovednosti
- 6.** Empatie
- 7.** Asertivita
- 8.** Potřeba zdokonalování se



K ČEMU SLOUŽÍ ICT?

Možné důsledky pro zaměstnance:

	Pozitivní důsledky	Negativní důsledky
Pracovní příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> Vytváření nových pracovních míst ve vývoji, navrhování a vytváření nových technologií, zejména robotů. Vytváření nových obchodních modelů a průmyslových odvětví, která by mohla vést k přímé i nepřímé tvorbě pracovních míst (např. sdílení ekonomiky). 	<ul style="list-style-type: none"> Může dojít k velkému množství nadbytečných pracovních míst, včetně potřebě provádět předvídatelné, rutinní úkoly, ale stále většímu množství kognitivních úkolů. Očekává se, že nová odvětví budou méně náročná na pracovní sílu nebo budou poskytovat méně stabilní zaměstnání a sníží se tak tvorba nových pracovních míst.
Přístup k práci	<ul style="list-style-type: none"> Pracovní místa mohou být přístupnější pro určité skupiny lidí, jako jsou ženy, osoby se zdravotními postiženími nebo osoby překonávající sociální, kulturní a fyzické překážky v zaměstnání. Technologie mohly zajistit větší přístupnost malých výrobců. 	<ul style="list-style-type: none"> Skupiny s nižší kvalifikací a s nižší dosaženým vzděláním by mohly čelit výzvám při plnění nových rolí souvisejících s nutností vyššího vzdělání, pokud jim nebude dána možnost kariéerně růst s dosavadními dovednostmi.
Kvalita pracovního prostředí	<ul style="list-style-type: none"> Výrobní prostory se mohou stát čistšími a bezpečnějšími a některé obtížné a nebezpečné úkoly mohou být mechanizovány. Může se snížit pravděpodobnost zranění související s výkonem práce pomocí senzorů a dalších nástrojů, které mohou zajišťovat bezpečné pracovní prostředí a kvalitnější ovzduší. Může dojít k zvýšení produktivity pracovníků, což by mohlo znamenat možnost vyšších platů. Technologie mohou pomoci rozšířit oblast lidských dovedností a naučit nové postupy, které poskytnou jejich větší mobilitu. 	<ul style="list-style-type: none"> Větší množství částečných pracovních úvazků může vést k oslabení jistoty zaměstnání. Tlak na snižování mezd v důsledku konkurence „levného“ strojového kapitálu by mohl vést ke ztrátě příjmů. Snížení počtu pracovních míst s nízkou kvalifikací by mohlo snížit vyjednávací sílu pracovníků na zbývajících méně kvalifikovaných pozicích.



OSVĚDČENÉ POSTUPY



Podpora zavádění ICT jako inovativního obchodního řešení pro malé a střední podniky (MSP) je klíčovým faktorem úspěchu: **software** a **nehmotná aktiva** v kombinaci s odpovídajícími investicemi do **hardwaru** a **vysokorychlostního připojení** jsou nezbytné pro zlepšení podnikání mikropodniků a MSP.



Nástroje sady Microsoft Office jsou nejrozšířenějším softwarem v podnikovém a kancelářském prostředí. Mít určitou úroveň znalostí je nezbytné, pokud chcete udržet krok s požadovanými potřebami mnoha zaměstnavatelů a pokud chcete dosáhnout pokroku ve své kariéře. Ať už je vaše úroveň Sparsholt Business Training jakákoliv, nabízí širokou škálu kurzů ICT, které jsou určeny k tomu, aby vás proškolili ve všech aspektech Microsoft Office (např. v aplikacích Excel, PowerPoint a Microsoft Word).



OSVĚDČENÉ POSTUPY



Výrobní laboratoře (nebo také FabLabs) představují prototypová prostředí při tvorbě inovativních vynálezů v oblasti moderních digitálních technologií, ICT a aplikací internetu věcí (IoT).

Pomáhají zvýšit kreativní gramotnost, což znamená, že lidé jsou schopni používat nové high-tech nástroje. Jsou určeny tvůrcům, studentům, výzkumným pracovníkům a podnikatelům, kteří se chtějí prosadit kreativní formou vývoje inovativních produktů s přidanou hodnotou. Kromě základních nástrojů v klasických dílnách mají FabLabs moderní vybavení, jako jsou 3D tiskárny, CNC frézovací stroje a laserové nože.

Moderně zařízené prostory jsou pouze prvním krokem; mentoři, kteří pomáhají nezkušeným tvůrcům ve FabLabu překonávat problémy při vytváření nových moderních produktů, jsou druhým krokem. Třetím krokem je propojení tvůrců se skupinami lidí, kteří podporují a motivují tvůrce při setrvání ve své činnosti. Čtvrtým krokem jsou sítě souvisejících laboratoří, výměna znalostí a vybavení, které jsou také nedílnou součástí při propojení s průmyslem a při financování projektů v raných fázích vývoje produktů. FabLabs poskytují zejména MSP možnost otestovat své nápady před jejich samotnou realizací.

Příklady vedoucích společností:



HAWKERS



TOSHIBA

FUJITSU



General Electric



SIEMENS

SONY



Microsoft



Hewlett Packard
Enterprise

HITACHI



PŘÍNOS PRO SPOLEČNOSTI

Plnění potřeb zákazníků

Zákaznický servis je bezesporu rozhodující pro velké i malé podniky. Zkušenosti zákazníků často začínají při návštěvě webové stránky společnosti. Web chat software může malým podnikům pomoci oslovit potenciální zákazníky automatizovaným, ale zároveň osobním způsobem. Pokud jsou podniky schopny nabídnout zákazníkům svoji pomoc a rychle odpovídat na otázky prostřednictvím chatu, jejich vyhlídky na prodej svých produktů se zvyšuje.

Efektivní cílení na segmenty veřejnosti

Podniky mohou používat online vyhledávače, jako je Google a sociální sítě, jako je Facebook, k zacílení na různé segmenty svého portfolia zákazníků a na základě jejich rozpoznání tak přizpůsobit druh reklam.

Tvorba efektivnějšího podnikání

Během několika minut mohou být naplánovány hovory a schůzky související s prodejem a mohou být prováděny rutinní úkoly, které dříve trvaly hodiny.

Zajištění výpočetní přesnosti

Účetní programy, jako je QuickBooks, vám umožní přesně zaznamenávat seznam majetku, vytvářet a zaznamenávat prodej, spravovat a platit účty a zpracovávat mzdy. Je důležité zvážit čas a náklady, které jsou potřebné k sestavení finančních informací. Jednotlivé záznamy mohou být pravidelně udržovány v softwarovém programu a finanční výkazy generovány během chvíle.

Konkurenceschopnost na trhu

Pomocí digitálního marketingu mohou být propagovány firemní a online prodejní nástroje po celém světě. Existuje systém řízení vztahů se zákazníky (CRM), který umožňuje sledovat, co zákazníci dělají a co mají rádi. Nebylo by skvělé, kdybyste šlo zaměřit se na správného zákazníka ve správný čas a předejít tak jeho přechodu ke konkurenci? S technologiemi to možné je.

Efektivní komunikace

Ať už se jedná o posílání rychlých zpráv se spolupracovníky v jedné místnosti prostřednictvím Slack nebo používání Skype s klienty přes oceán, technologie umožňuje připojení se v reálném čase snadněji než kdy jindy. Pomocí hlasových hovorů nebo hovorů přes FaceTime lze hovory znovu přehrát a zrekapitulovat si a objasnit všechny informace. Pomocí LinkedIn se lze připojit a spolupracovat mezi kanceláři a mezi průmyslovými odvětvími. Pomocí služeb Facebook, Instagram a Twitter lze zase komunikovat přímo se svými zákazníky.



PŘÍNOS PRO SPOLEČNOSTI

Komunikační přínosy

Rychlá komunikace může pomoci zvýšit produktivitu, umožnit lepší obchodní rozhodování a usnadnit expanzi společností do nových oblastí nebo zemí. IT nástroje mohou sloužit k informování manažerů o stavu podniku, k navyšování kapacit zaměstnanců při náročných obchodních projektech nebo k propojení se s obchodními partnery a zákazníky.

Zlepšení efektivity v pracovním prostředí

Zjednodušené systémy pracovních postupů, sdílené úložiště a pracovní prostory při spolupráci mohou zvýšit efektivitu společnosti a umožnit zaměstnancům zpracovávat více informací v kratším časovém období. Systémy informačních technologií mohou být použity k automatizaci rutinních úkolů, k usnadnění analýzy dat a k ukládání dat pro snadnou dostupnost v budoucím využití.

Konkurenční výhody

Společnosti, které používají strategii „prvního hráče“, mohou pomocí informačních technologií vytvářet nové produkty, distancovat je od stávajícího trhu nebo neustále zlepšovat služby, které poskytují svým zákazníkům. Společnosti, které uplatňují nízkonákladovou strategii, mohou pomocí informačních technologií snižovat své náklady a dosáhnou tak vyšší produktivity.

Snižování nákladů a ekonomická efektivita

S využitím IT infrastruktury lze rutinní úkoly centralizovat na jedno místo. Velké společnosti mají možnost soustředit úkony související např. s vyplácením mezd na jedno místo a tím snížit své náklady.

Ekonomickou efektivnost lze realizovat přesunem vysoce nákladných funkcí do online prostředí. Společnosti tak mohou nabídnout zákazníkům e-mailovou komunikaci, která pro ně bude cenově výhodnější než volání na zákaznickou podporu. Úsporu nákladů lze nalézt také prostřednictvím možností outsourcingu nebo práce na dálku.

Služby poskytované prostřednictvím automatizovaných hlasových záznamů

Odezva v podobě automatizovaných hlasových záznamů je dalším způsobem, jak poskytovat služby zákazníkům a zároveň umožnit svým zaměstnancům zaměřit se na jiné úkoly. Místo "živé osoby", zpracovává hovory automatizovaný systém a buď nasměruje zákazníka na příslušnou osobu nebo zpracuje přijatá data a sdělí volajícímu požadované informace. Podobným způsobem zpracovávají počítačové mechanismy požadavky a poskytují informace prostřednictvím online chatů.



PŘÍNOSY PRO SPOLEČNOSTI

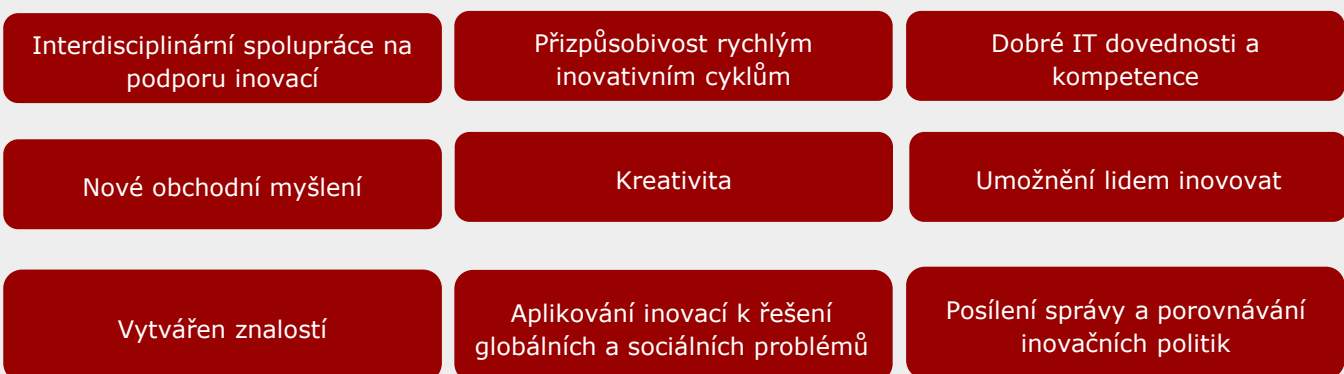
Marketing prostřednictvím umělé inteligence

Systém umělé inteligence (AI) je využíván k předvídání a ovlivňování budoucích prodejů na základě preferencí spotřebitelů. Znalost preferencí zákazníků může pomoci marketingovým oddělením při predikci budoucího vývoje trhu prostřednictvím sledování aktuálních trendů. Na základě předpovědí tak mohou přizpůsobit propagační a prodejní úsilí současnému vývoji na trhu. Příkladem je streamingový zábavní průmysl navrhuující další nasměrování zákazníka na základě jim již sledovaných produktů.

Snadná spolupráce na dálku

Živé vystupování nebo nezávislý průmysl dramaticky vzrostly díky technologickému pokroku, který umožňuje najímat si pracovníky a organizovat věci na dálku. Požadavky mohou být zveřejňovány online a pracovníci potom najímání během několika hodin. Na volné noze mohou spolupracovat s manažery a zaměstnanci prostřednictvím platform pro řízení projektů, bez jakékoli osobní interakce.

Důvody vedoucí k neustálému hledání nápadů a rychlému inovačnímu procesu v obchodních strategiích:



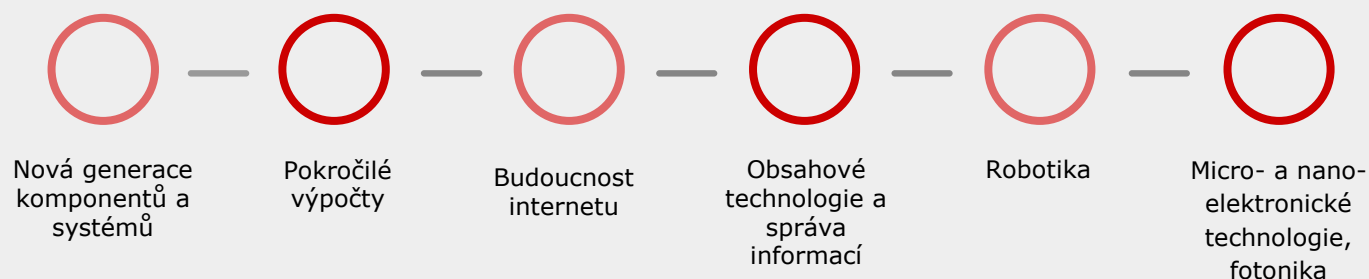
Obr. č. 4.: Důvody k neustálému hledání nápadů
Zdroj: vlastní zpracování



BUDOUCÍ VÝVOJ



První pracovní program *ICT-Leadership in Enabling and Industrial Technologies* (LEIT) poskytuje vyváženou reakci na hlavní výzvy, kterým Evropa čelí: prvním předpokladem je zachování odborných znalostí v klíčových hodnotových řetězcích v oblasti technologií; druhým předpokladem je nutnost rychlejšího přechodu od výzkumu na trh.



Obr. č. 5.: Šest hlavních technologických činností
Zdroj: vlastní zpracování

Plný **potenciál ICT v Evropě** je teprve třeba odhalit, a proto Evropská komise podporuje politiku inovací a podporuje výzkum, který připraví studenty na život a na práci v 21. století.

Šíření digitálních technologií má obrovský dopad na trh práce a na typ dovedností potřebných v ekonomice a ve společnosti.



BUDOUCÍ VÝVOJ



Digitální technologie, systémy a procesy mají obrovský dopad na trh práce a na typ dovedností potřebných v ekonomice a ve společnosti:

- ❖ Mění struktury zaměstnanosti vedoucí k automatizaci „rutinních“ úkolů a vytváření nových a různorodých typů pracovních míst.
- ❖ Vytváří potřebu kvalifikovanějších odborníků v oblasti ICT ve všech odvětvích průmyslu.
- ❖ Vytváří potřebu digitálních dovedností pro téměř všechna pracovní místa, kde ICT doplňují stávající úkoly. Kariéra v oborech, jako je strojírenství, účetnictví, medicína, umění, architektura a mnoho dalších, vyžaduje neustálé zvyšování úrovně digitálních dovedností.
- ❖ Podporují vzdělávání prostřednictvím podpory on-line komunit, umožněním individuálních vzdělávacích zkušeností, rozvojem měkkých dovedností, jako je řešení problémů, spolupráce v týmu a kreativita.
- ❖ Spojují uchazeče o zaměstnání a zaměstnavatele novými inovativními způsoby.
- ❖ Umožňují občanům získat základní digitální dovednosti, aby se mohli stát součástí moderní společnosti.



BUDOUCÍ VÝVOJ



ICT podporuje kombinaci **průmyslových plánů** s **novými mechanismy podporující inovace**. První z nich posílí střednědobé až dlouhodobé závazky k průmyslovým strategiím a zajistí kontinuitu a stabilitu. Výsledkem bude flexibilita a otevřenost pomáhající rozvíjet dynamická odvětví, ve kterých mohou inovátoři fungovat. Obě oblasti budou vyžadovat zapojení nových aktérů na jedné straně k využívání nových technologií a na straně druhé k iniciování a řízení změn.

Šest hlavních identifikovaných směrů činnosti:

1. Nová generace komponentů a systémů
2. Pokročilé výpočty
3. Budoucnost internetu
4. Obsahové technologie a správa informací
5. Robotika
6. Mikro a nano elektronické technologie, fotonika

Nástroj EIC pro MSP

Nástroj pro malé a střední podniky (MSP) je součástí pilotního projektu Evropské inovační rady (EIC), který podporuje prvotřídní inovátory, podnikatele a malé společnosti s možnostmi financování a akcelérátorskými službami. Hlavním zaměřením nástroje pro MSP je inovace vytvářející trh s novými pracovními místy a vyšší životní úroveň.

Pracovní program navíc obsahuje několik průřezových témat, která se zabývají kybernetickou bezpečností, internetem věcí a výzkumem digitálního věku. Všechny činnosti jsou doplněny podporou a zaváděním inovací, mezinárodní spoluprací a zvláštními akcemi pro malé a střední podniky s cílem navrhnout inovativní myšlenky realizované zdola nahoru pomocí **nástroje MSP**.



BUDOUCÍ VÝVOJ



Předpověď trendů v ICT pro rok 2019:

1. Vaše aplikace se stane součástí vaší značky – zákaznické prostředí orientované na software

Dnes více než jedna třetina nakupujících používá aplikace smartphonů k prohlížení a porovnávání cen produktů dříve než se rozhodnou k samotnému nákupu. Téměř každá společnost již má své online prostředí, proto se staly aplikace novým obchodním trendem. Výsledkem je, že mohou zákazníci získávat povědomí o značkách a nových trendech prostřednictvím online prohlížení místo návštěv kamenných obchodů. Aplikace a značky se stávají stále více propojenými. Zkušenosti získané v oblasti aplikací se stanou prioritou a budou klíčové pro rozvoj podnikání.

2. Od mobilních telefonů k umělé inteligenci

Pokud je trojnásobek globálních investic do umělé inteligence (AI) určitým ukazatelem, očekávání jsou do budoucna mimořádně vysoká. Obchodní zaměření se přesunulo ze zákaznické konektivity (mobile-first) na to, co můžeme pojmenovat (AI-first). „Umělá inteligence“ (tj. více znalostní a beroucí v potaz lidský faktor) je však stále ještě desítky let vzdálená. Na druhé straně je zde nyní „propojená rozšířená inteligence“, která napomáhá lidskému rozhodování. Například dnes jsou v provozu rozsáhlá inteligentní vozidla řízená lidmi, zatímco autonomní vozidla jsou pouze v omezeném nasazení.

AI postupuje rychle napříč oblastmi, jako jsou senzorické systémy, prediktivní analýza, obrazová analýza, rozpoznávání řeči a strojové učení. AI komoditizace prostřednictvím řešení „připoj a hraj“ (plug-and-play) bude stále zrychlovat, zejména u předních poskytovatelů technologií jako jsou např. Google (např. Google Assistant, TensorFlow), Microsoft (např. Cortana, Azure Machine Learning) a Amazon (např. Alexa, SageMaker). Překvapivě zatím jejich přijímání v podnicích zaostává, do budoucna se však očekává, že se toto změní.



BUDOUCÍ VÝVOJ



3. Infrastruktura jako kód – propojení intuitivní infrastruktury

Navzdory tomu, že se prodejní místa potýkají s problémy, nakupování se stále těší stejné popularitě jako vždy. Osobní zkušenosti s nákupem dávají podnět k vytváření digitálních a softwarových řešení a rozmísťování nákupních center. IT infrastruktura se přesouvá ze systému fyzických zařízení na jednu či několik softwarových entit a funguje jako kód. Tento přechod začal před několika lety v datovém centru/cloudu a v několika telekomunikačních sítích. Očekává se, že se uchytlí v síti WAN a přístupových sítích.

Rok 2019 bude „rokem SD-WAN“ s očekávanou roční mírou růstu 37%. Hardware projde vlastní transformací s masivním pokrokem, jako jsou 7nm čipy, 3D čipy, opticko-fotonická integrace a nová generace specifická rozvojem AI. Přes nestabilní start je důvěra v internet věcí (IoT) vysoká. Je nedílnou součástí propojené intuitivní infrastruktury s očekávaným ekonomickým dopadem 11 miliard dolarů do roku 2025.

4. Technická realita – ekonomická dislokace

Stávající výzvy, jako je nezaměstnanost způsobená rozvíjející se automatizací, nedostatečná nabídka pracovních pozic, kybernetické riziko, nepravdivé informace (fake news), algoritmická odpovědnost a závislost na internetu, budou v budoucnu stále více akutní. Mimo stávající výzvy se objevují také nové výzvy v podobě přesouvání moci do rukou malého počtu silných nadnárodních technologických organizací se sídlem v USA nebo v Číně. Důvěra v instituce je historicky na nízké úrovni. Vládní intervence vymáhání práv (šifrování), národní bezpečnost, ochrana osobních údajů, zkruslování dat a autorská práva budou eskalovat souběžně s novými regulacemi. Prioritou se stává zvyšování počtu žen zaměstnaných v technologiích, zejména proto, že poptávka po pracovních místech založených na technologiích roste na úkor jiných tradičních manuálních druhů práce.



BUDOUCÍ VÝVOJ



5. Expanze do cloudu – klíčová role telemetrie, politiky a umělé inteligence

Dokonce i poskytovatelé veřejných cloudů nyní chápou, že expanze do veřejného cloudu může trvat déle než se očekávalo. Samotné uskutečnění je ovlivněno celou řadou faktorů, jako je načasování, investice a dynamika trhu nebo spolupráce na straně nabídky (např. Společnosti Cisco se společnostmi Google, Microsoft a Amazon). Nicméně cloud stále narušuje inovace, spotřebu a samotný průmysl. Cloudové funkce, které přinášejí počítače bez serverů, Přesunují výpočetní techniky a zpracování z centralizovaných serverů ke zdroji – na zařízení shromažďující data, mikroservisy a sady nástrojů AI, poskytují přesvědčivé možnosti pro rychlý, nákladově efektivní vývoj a nasazení moderního softwaru a aplikací. Rozšíření na cloud bude vyžadovat ostřejší zaměření na telemetrii, politiku a AI pro správu, zabezpečení, organizaci a automatizaci operací.

6. Kybernetická obrana je systémem a kulturou, nikoli produktem - perimetry přesouvající se blíže k subjektům, které chrání

Odhaduje se, že každý rok vznikne více než 120 milionů nových variant škodlivých softwarů. Náklady na boj s počítačovou kriminalitou jsou nyní v miliardách. Každý, kdo stále kupuje přístroje pro boj proti kybernetickému útoku, bude zaostávat - obrana je systémem a kulturou, nikoli produktem. Jedná se o komplex, jehož náprava může být nákladná, ne-li zničující. Vytvoření kybernetické bezpečnosti bude nabírat na tempu. Spolupráce s nulovou důvěrou bude prvním krokem k neustálému posuzování rizik/důvěryhodnosti. Povýk kolem bezhraničních sítí je zavádějící, protože ve skutečnosti dojde ke zvýšení, nikoli ke snížení počtu hranic důvěry.

Malé a střední podniky, které se domnívají, že se jich případné útoky netýkají, budou muset zbystřit. Mají méně zdrojů a představují tedy potencionální velký počet malých cílů, bude proto nezbytný zodpovědný přístup v šíření informací.



BUDOUCÍ VÝVOJ



7. Rychlejší a širší - 5G a nano satelity

Očekávání páté generace bezdrátového systému je pravděpodobně vyšší než očekávání jakékoli jiné nové technologie v historii. Vlády věří, že 5G v příštích desetiletích ovlivní národní bezpečnost a ekonomickou výkonnost a několik mobilních operátorů na ně doslova sází. Zatímco slibuje vyšší rychlost a nižší latence, 5G vyvolává mnoho otázek týkajících se komerční hodnoty oproti stávajícím možnostem, včetně variant 4G/LTE a Wi-Fi. 5G také směřuje ke střetu s širokopásmovým připojením pevné linky.

Rok 2019 bude rokem marketingu (a politiky) a realizace obchodních záměrů. Současně se satelit vrátí zpět na středový stupeň ze dvou důležitých důvodů - pokrytí a náklady. Masivní snižování nákladů při spouštění raket a opětovném použití, stejně jako technologický pokrok slibuje, že umožní nové generaci nano-satelitů efektivně se spojit s nejdlehlšími místy na Zemi.

8. Hodnota dat – ovládání a zpeněžení

Uprostřed tolika změn můžeme s jistotou předvídat jednu věc - výroba a poptávka po datech bude i nadále stoupat. Globální IP provoz se zvýší do roku 2022 trojnásobně a mobilní data porostou sedminásobně. Ekonomiky čím dál častěji využívají stroje namísto lidských zdrojů, což znamená, že na strojích bude stát čím dál více rozhodnutí. Hodnota dat je jasnější než kdy jindy, protože stroje obsahující důležitá data nám pomáhají chytřeji a rychleji se rozhodovat.

Tradiční organizace, jako jsou banky a telekomunikační operátoři, si velmi dobře uvědomují, že stimulují produkci a spotřebu dat, zatímco někdo jiný je využívá na své náklady. Výzvou je, jak je kontrolovat a zpeněžit. Vzhledem k tomu, že se data stávají více personalizovanými, generují řadu příležitostí, stejně jako výzev pro spotřebitele, podniky a vlády. Očekává se, že napětí mezi vládou a spotřebiteli se bude zvyšovat a v této souvislosti bude přicházet i více regulací.



BUDOUCÍ VÝVOJ



9. Decentralizovaný web - Web 3.0 a distribuovaná důvěra

Za necelé desetiletí Světové ekonomické fórum očekává, že 10 % globálního hrubého domácího produktu (HDP) bude uloženo technologií *blockchain*. Nicméně, v roce 2018, byly kryptoměny, jako je bitcoin, které používají blockchain, nestálé. To však neznamená, že bychom měli od kryptoměn upouštět. Blockchain je sám o sobě důvěryhodná, bezpečná, distribuovaná digitální kryptografická platforma. Vzhledem k tomu, že rizikový kapitál a další investice neustále rostou, blockchain nabízí odlišnou hodnotu dodavatelským řetězcům - důvěru zakotvenou v decentralizovaných krypto-algoritmech. Jeho věrohodnost je větší a robustnější než jiné alternativy, jedná se o otevřené zdroje, společně vlastněné, decentralizované a neutrální složky důležité pro Web 3.0 a „decentralizovaný web“ (DWEB). Ačkoli má masivní rozsah, můžeme očekávat prvotní soukromé využití blockchainu. Narušení obchodních modelů bude posouvat veřejné nasazení blockchainu nejméně o 3-5 let.

10. Kdekoliv, kdykoliv, jakýkoli režim dopravy – propojení a samostatnost vozidel

Automobilový průmysl je důkazem toho, jak dokáže technologie transformovat celé odvětví a navíc ovlivnit i sousední. Ačkoli se zdá, že autonomní vozidla (AV) přitahují nejvíce pozornosti, ostatní změny v rámci odvětví ovlivňují spotřebitele mnohem dříve. Elektromobily (EV) jsou nyní již běžnou součástí a ačkoli to bude trvat ještě několik let, přechod na ně je již jistý. Technologie nyní soupeří mezi známými a univerzálně podporovanými technologiemi Dedicated Short-Range Communications (DSRC) a relativními novinkami (a nekompatibilními) mobilními vozidly (C-V2X). Samostatné vlastnictví vozidel se bude snižovat, jakmile dojde k přechodu ke sdíleným platformám a následné zvýšené mobilitě. Tyto platformy budou vytvářet nové formy dopravy, včetně elektrických kol a skútrů.

Zde můžete sledovat video s TOP 10 ICT trendy:

<https://youtu.be/dzRovkW7qbM>



POKROČILÉ INFORMACE

Systém inovačních voucherů v oblasti ICT je užitečným nástrojem pro začlenění do strategií pro růst a tvorbu inovací, který je uplatňován na místní i regionální úrovni. Umožňuje regionálním a národním orgánům usnadnit MSP přístup k digitálnímu know-how a technologiím prostřednictvím jejich propojení s poskytovateli služeb a lidmi disponující znalostmi v oblasti ICT. Cílem je podpořit využití ICT v nových obchodních modelech.

Cíle zavádění inovačních voucherů v regionech EU jsou: zlepšit konkurenceschopnost mikropodniků a MSP rozvojem nových produktů, procesů; a stimulovat poptávku po širokém spektru inovativních služeb souvisejících s ICT - zejména v oblasti elektronického obchodu včetně přeshraničního online prodeje - a přispět tak k naplnění priorit Digitální agendy pro Evropu.

Co znamená pojem inovační vouchery?

Jde o drobný úvěr určený mikropodnikům a MSP, který jim pomůže inovovat jejich podnikání prostřednictvím využívání ICT.

Vouchery budou financovány ze strukturálních fondů EU (ERDF). Realizační orgán poskytuje vouchery MSP, které si následně pronajímají ICT služby od místních poskytovatelů.

Kdo jsou příjemci?

- mikropodniky a MSP
- poskytovatele inovačních znalostí a služeb

Jaké služby jsou v rámci inovačních voucherů nabízené?

1. „From No-web to Low-web“: pro MSP, které usilující o účast na webu a mají nízkou úroveň znalostí v oblasti ICT.
2. „From Low-web to Medium-web“: pro MSP, které chtějí inovovat pomocí webu a dalších inovativních nástrojů, aby rozšířily své výrobní/prodejní možnosti.
3. „From Medium-web to High-web“: MSP posouvají inovace ICT na své maximum.



POKROČILÉ INFORMACE

Standardizace je proces, kterým jsou zadávány specifikace. Většina ICT specifikací se snaží propojit zařízení, systémy a služby tak, aby mohly vzájemně spolupracovat, rozvíjet inovace a udržovat trh otevřený a konkurenceschopný. Specifikace je dokument, který nastiňuje dohodnutý charakter konkrétního produktu, služby nebo postupu. V oblasti ICT se specifikace používají především k maximalizaci interoperability (schopnosti systémů spolupracovat), což je nezbytné pro zajištění otevřeného trhu. Spotřebitelům je umožněn co nejširší výběr produktů a poskytují výrobcům benefit v podobě úspor z rozsahu.



Obr. č. 6: ICT standardy

Zdroj: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/standards-digitising-european-industry>

Iniciativa Evropské komise týkající se norem předkládá **dva druhy činnosti**:

- zaměřit pozornost na propojení zdrojů standardního nastavení do souboru klíčových technologií, které se stanou stavebními bloky budoucích technologií - 5G, IoT, Cloud, Cybersecurity a Data Technologies. Tyto technologie se stávají stále více součástí tradičních silných stránek evropského průmyslu - např. eHealth, chytrá energie
- navrhnout řadu opatření zajišťující lepší propojení výsledků výzkumu a vývoje s novými normami, mimo jiné i pro lepší spolupráci mezi organizacemi na evropské a i mezinárodní úrovni.

Výsledky plánu zajistí, že budou evropské normy zavedeny dostatečně rychle, aby umožnily budoucím zařízením bezproblémové připojení přes jednotný digitální trh.



POKROČILÉ INFORMACE

Veřejné zakázky v oblasti inovací mohou přinést řešení problémů v podobě zájmu veřejnosti. ICT mohou hrát při jejich tvorbě významnou úlohu.

Realizace zadávání zakázek na inovace

<http://eafip.eu/resources/videos/>

Nástroj eafip Toolkit poskytuje uživatelům podporu při navrhování strategií PCP a PPI a zadavatelům veřejných zakázek při jejich realizaci

<http://eafip.eu/toolkit/>

- **Veřejné zakázky inovativních řešení (PPI)** se využívají v případech, kdy lze výzvy řešit prostřednictvím již na trhu existujících inovací, u kterých není potřeba nového výzkumu a vývoje.
- **Před obchodní zadávání zakázek (PCP)** se využívají v případech, kdy dosud na trhu neexistují inovativní řešení a je tedy zapotřebí nového výzkumu a vývoje. PCP následně může porovnat výhody a nevýhody alternativních přístupů konkurenčního řešení. Umožní postupně zabývat se nejslibnějšími inovacemi krok za krokem prostřednictvím návrhů řešení, vyvíjení prototypů a prvního testování produktu.

Strategie pro tvorbu inovací v oblasti ICT v rámci programu Horizont 2020 se soustředí na transformaci nových technologií v oblasti ICT do hmatatelných přínosů přínosných pro evropské občany.

PPI vzniká, když veřejný sektor využívá svou kupní sílu k osvojení inovativních řešení, která zatím nejsou k dispozici na velkém komerčním bázi.





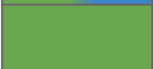

PCP je přístup k zadávání veřejných zakázek na výzkum a vývoj.





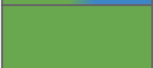

POKROČILÝ OBSAH

PŘÍKLADY TECHNOLOGIÍ V OBLASTI ICT:




ÚLOŽIŠTĚ
CLOUD

	Dropbox	Multiplatforma uvádějící služby v prostředí claudu. Zdarma až 2 Gb
	Gsuite	Multiplatforma uvádějící služby v prostředí claudu. Zdarma až 15 Gb
	One Drive	Multiplatforma uvádějící služby v prostředí claudu. Zdarma až 5 Gb
	ICloud	Multiplatforma uvádějící služby v prostředí claudu. Zdarma až 5 Gb

PROJEKTOVÉ
ŘÍZENÍ

	Basecamp	Řízení každodenních úkolů pro běžné uživatele (MSP).
	Evernote	Projektová spolupráce, plánování a funkce správy úkolů v rámci souboru.
	Asana	Týmová spolupráce (MSP).
	Trello	Týmový brainstorming (MSP).

KOMUNIKACE

	Skype	Hlasový/video chat a prezentace.
	Blackboard	Strukturovaná výuka, externí přístup bez přihlašování, spolupráce nad testy a při chatu.
	Hangouts	Hlasový/video chat, využití již existujících okruhů a skupin Google



OBSAH VYUŽITELNÝ VE SPOLEČNOSTECH



OBSAH VYUŽITELNÝ VE VEŘEJNÉM PROSTŘEDÍ



VZDĚLÁVÁNÍ



Prototyp online prostředí, nástroj pro sebehodnocení a webový portál jsou nabízeny uživatelům, kteří se zajímají o rozvoj a zlepšování v oblasti ICT, s cílem vytvořit plnohodnotný systém zaměřený na tvorbu pracovních míst, nábor, rozvoj elektronických dovedností a certifikaci.

Nástroj pro osobní hodnocení:

<http://www.e-competence-quality.com/>

ONLINE KURZY

- Information and Communication Technology (ICT) Accessibility (edX) - Coursera
- Technical Support Fundamentals - Coursera
- System Administration and IT Infrastructure Services - Coursera
- Digital Transformations - Coursera

EXTERNÍ PŘÍRUČKY S DALŠÍMI INFORMACEMI:

- PANORAMA. ICT practitioner skills and training: automotive industry
- Towards European e-Skills Quality Labels for ICT Industry Training and Certifications
- SMEs Going Digital - A Blueprint for ICT Innovation Vouchers



LITERATURA

- ❖ Techtarget (2017). *ICT (information and communications technology, or technologies)*. Retrieved from <https://searchcio.techtarget.com/definition/ICT-information-and-communications-technology-or-technologies>.
- ❖ Garrido, M., Sullivan, J., & Gordon, A. (2010). *Understanding the links between ICT skills training and employability: an analytical framework*. In Proceedings of the 4th ACM/IEEE International Conference on Information and Communication Technologies and Development (p. 15). ACM. Retrieved from <https://itidjournal.org/index.php/itid/article/view/895>.
- ❖ Doyle, A. (2019). *Communications Technology (ICT) Skills*. Retrieved from <https://www.thebalancecareers.com/information-and-communications-technology-skills-4580324>.
- ❖ Emma, L. (2019). *Importance of Technology in the Workplace*. Retrieved from <https://smallbusiness.chron.com/importance-technology-workplace-10607.html>.
- ❖ Sedlar, U., Kos, A., Pustišek, M., Bešter, J., Pogačnik, M., Mali, L., & Stojmenova Duh, E. (2017). *Tackling the Challenges of ICT Innovation and Talents for Industry 4.0*. Retrieved from <http://ipsitransactions.org/journals/papers/tir/2018jan/p2.pdf>.
- ❖ Bloch, K. (2019). *Top 10 Trends for ICT in 2019*. Cisco News. The APJC Network. Retrieved from <https://apjc.thecisconetwork.com/site/content/lang/en/id/10041>.



OSOBNÍ PŘÍNOS



- ★ Mám již jasnou představu, co znamená ICT?
- ★ Jaké dovednosti mohu při své práci zlepšit?



- ★ Zním výhody, které může mé společnosti používání ICT přinést?
- ★ Jak mohu zajistit zlepšení ICT dovedností ve svém týmu?



PŘEDSTAVENÍ 4. PRŮMYSLOVÉ REVOLUCE

Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie. Za obsah publikací odpovídá výlučně autor. Publikace nerepresentují názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejich obsahem.