

Come Telelavorare usando il web

di Linus Michaeli

Edizione italiana a cura del Consorzio Lavoro e Ambiente

Autore: Linus Michaeli ©

Edizione italiana a cura del Consorzio Lavoro e Ambiente



Educazione e Cultura

Leonardo da Vinci

Progetti Pilota

Il presente progetto è finanziato con il sostegno della Commissione europea. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Prefazione

Esistono sul mercato numerose soluzioni software per svolgere il proprio lavoro servendosi delle telecomunicazioni e dell'*information technology*. Ma il problema è unire tutte queste applicazioni disomogenee in un unico sistema. Per il successo del telelavoro è molto importante favorire la collaborazione e la comunicazione tra il telelavoratore, il dirigente e i colleghi, e il gruppo di lavoro.

Servizi che utilizzano il web consentirebbero di creare gruppi indipendenti in termini di luogo e tempo ma comunque collegati lavorativamente. A questo scopo bisogna fornire un flusso di informazioni veloce e flessibile tra le persone coinvolte nel gruppo di lavoro ed applicazioni specifiche per la collaborazione e il coordinamento del gruppo stesso.

Sommario

STRUMENTI WEB PER I TELELAVORATORI	4
1.1 Requisiti che agevolano la collaborazione tra i telelavoratori	4
1.2 Requisiti per un'architettura di servizio per il telelavoro	6
1.3 Servizi Web per costruire un ambiente per il telelavoro	6
1.3.1 Che cos'è un servizio web?	8
1.3.2 I vantaggi dei servizi web	9
1.4 <i>Processore di ipertesti</i> (PHP): un altro ambiente web per il telelavoro	10
1.4.1 Interfaccia personalizzata	10
1.5 Bibliografia	11

Strumenti web per i telelavoratori

Introduzione

Per superare il problema della diversa dislocazione, i telelavoratori, potrebbero interagire tra loro utilizzando strumenti di comunicazione scritti come messaggia istantanea (*messenger*) o *chat* oppure strumenti di audio/videoconferenze con applicazioni condivise e scambi di dati. Le differenti postazioni potrebbero connettersi fra loro utilizzando internet tramite una linea ADSL, ISDN, modem analogico, ecc.

Qualora il lavoro richiedesse cooperazione con un altro gruppo di telelavoro potrebbero verificarsi i seguenti problemi:

- spesso non si conosce da dove lavora il telelavoratore e quali strumenti può utilizzare per comunicare (dipende dal materiale disponibile nel luogo dove sta svolgendo la sua attività come webcam, hardware disponibile, tipo di connessione a internet, ecc.)
- la comunicazione simultanea di molti telelavoratori richiede un grande sforzo di coordinazione prima di iniziare a comunicare e lavorare correttamente visto che si usano canali diversi come email, telefono, ecc.

1.1 Requisiti che agevolano la collaborazione tra i telelavoratori

Se tutti i telelavoratori fossero equipaggiati con le attrezzature necessarie e i software e hardware richiesti, teoricamente ogni telelavoratore potrebbe iniziare una videoconferenza con ogni altro telelavoratore. Ma il telelavoratore deve comunque sapere:

- se i partner con cui deve comunicare sono collegati alla rete
- quale strumento di comunicazione può utilizzare (webcam, microfono, etc)
- l'indirizzo IP o un qualunque identificativo per il riconoscimento dei computer che stanno utilizzando i partner con cui deve comunicare

È quindi necessario utilizzare altri canali come email, telefono o chat per conoscere queste informazioni prima che la vera interazione abbia inizio. I partner con cui deve comunicare notificheranno la loro posizione in quel momento attraverso questi canali e trasmetteranno i loro indirizzi IP (o identificativi) e gli strumenti che possono utilizzare (webcam, microfono, ecc.). Il requisito principale per creare un ambiente collaborativo basato sul web è fornire queste informazioni necessarie ad identificare tutti i telelavoratori. A questo scopo si richiede che:

- l'ambiente di collaborazione si possa usare da ogni postazione di lavoro che sia connessa ad internet
- ogni telelavoratore possa individuare immediatamente chi è connesso in quel momento

- il telelavoratore possa scegliere uno strumento di comunicazione per collaborare immediatamente con qualsiasi altro membro del gruppo di lavoro senza dover ricorrere ad altri canali di comunicazione.

Come primo passo per iniziare a comunicare sul web è necessario creare un punto d'incontro in cui siano presenti i servizi disponibili ai telelavoratori distribuiti nelle varie postazioni. Una tale applicazione si può basare sul meccanismo di suddividere i servizi all'interno di directory gestite da un sistema centrale che è sempre raggiungibile sul web allo stesso indirizzo internet. Un "service directory" del genere già esiste sul mercato ma fornisce innumerevoli funzionalità che non sono necessarie per un'applicazione efficace al telelavoro. Affinché un sistema di comunicazione sia efficace è necessario che si basi soltanto su funzioni strettamente utili, sia veloce e semplice da usare per gli utenti. Per questa ragione è necessario che la piattaforma simuli le attività di un ufficio centrale, rilevando i gruppi di lavoro e le loro attività, supervisionando e coordinando i telelavoratori. L'applicazione server deve provvedere:

- a ricevere e memorizzare i parametri di comunicazione (indirizzo IP, stato, ...) di ogni telelavoratore
- a divulgare i parametri della comunicazione corrente a tutti i telelavoratori
- all'amministrazione, al rilascio e al blocco dei servizi di collaborazione forniti come, ad esempio, un sistema di videoconferenza multipla (permette a più persone di condividere un unico canale di comunicazione) (MCU) o una condivisione dei documenti

Dalla parte del telelavoratore in qualità di utente del sistema di collaborazione l'*applicazione client* (il programma lato client collegato tramite web all'applicazione server per creare un sistema, appunto, client-server) dovrebbe supportare le seguenti funzioni:

- trasferimento ciclico dei parametri di comunicazione all'ufficio centrale
- iniziare una sessione di comunicazione, per esempio una videoconferenza con uno o molti membri del gruppo di lavoro, utilizzando i parametri di comunicazione forniti dal server o dall'amministratore in genere. Una soluzione per questo problema potrebbe essere una sistema client-server basato sul web che è in grado di integrare diversi strumenti di collaborazione. Il programma client effettua il *'login'* al server e gli invia di frequente i parametri di comunicazione attraverso una porta speciale TCP. L'applicazione server utilizza un database centrale per registrare e amministrare i parametri di comunicazione di tutti i telelavoratori. Se il server non riceve nessun dato dal client, gli invia una richiesta di riconoscimento e intanto lo esclude dal sistema. Questo tipo di gestione potrebbe essere sufficiente per controllare i telelavoratori che partecipano. Usando un modulo HTML il telelavoratore può richiedere i parametri di comunicazione e lo stato di ogni altro membro del team che ha eseguito il login (ed è quindi collegato) al sistema. Per una gestione più semplice la soluzione potrebbe essere integrare diversi strumenti di collaborazione come per esempio NetMeeting. L'utente potrebbe accedere direttamente alla comunicazione attraverso un sito internet che utilizzi comandi ActiveX adatti allo scopo.

1.2 Requisiti per un'architettura di servizio per il telelavoro

I requisiti per un'architettura di servizio adatta al telelavoratore possono essere divisi in 5 categorie.

Interoperabilità

L'architettura dovrebbe fornire una piattaforma di riferimento per lo sviluppo dei servizi di telelavoro interattivi attraverso un vasto insieme di ambienti e servizi.

Affidabilità

L'architettura deve essere affidabile e sempre stabile.

Interfacciabilità

L'architettura deve essere compatibile con le correnti e future evoluzioni di Internet e delle applicazioni distribuite.

Sicurezza

L'architettura deve fornire un ambiente sicuro per i procedimenti online. Ci sono sei aspetti che garantiscono la sicurezza di una struttura per il telelavoro: accessibilità, autenticazione, autorizzazione, riservatezza, integrità e non esclusione tra le parti che interagiscono.

Graduabilità ed Estendibilità

L'architettura deve avere vari livelli di complessità ed essere implementabile.

1.3 Servizi Web per costruire un ambiente per il telelavoro

L'ambiente per il telelavoro, affinché sia adeguato e comodo da utilizzare, deve prevedere le seguenti categorie di servizi:

Servizi di applicazioni

- fornire l'accesso a tutte le applicazioni che servono per il lavoro (per esempio *Office* o applicazioni di database, software per l'acquisto/vendita e la fatturazione)

Servizi di comunicazione

- fornire le funzioni base per la comunicazione (ad esempio email, messaggi istantanei, chat, audio e videoconferenze, comunicazione tramite internet utilizzando il protocollo VOIP)

Servizi di gestione

- favorire la collaborazione nei lavori in team
- consentire lo scambio e la gestione dei documenti
- gestire le informazioni e le conoscenze

Servizi di coordinazione

- coordinare il lavoro in team
- strumenti il controllo di attività e progettazione
- servizio di calendario e scadenze
- consentire l'accesso al flusso di lavoro e alle applicazioni di gruppo

Servizi di sicurezza

- fornire meccanismi di sicurezza per tutte le applicazioni e lo scambio dei messaggi
- gestire gli utenti e i loro diritti, autenticazioni
- rende criptabili i documenti importanti

Per favorire l'interoperabilità e l'estensibilità fra queste applicazioni, e allo stesso tempo consentirgli di essere combinate per permettere operazioni molto complesse, è necessaria un'architettura di riferimento standard per tali servizi.

Nella figura 1 è rappresentato un servizio di telelavoro, dove diversi telelavoratori inviano le proprie richieste di servizio attraverso internet verso l'ambiente di telelavoro. Nel ricevere la risposta si conosce in modo trasparente chi ha elaborato la richiesta.

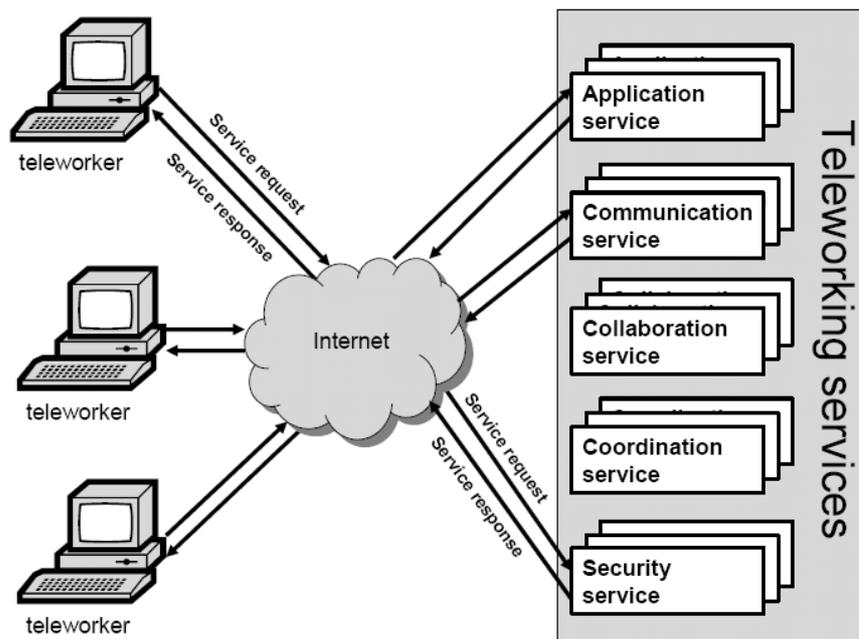


Figura 1. Servizi web per il telelavoro

I servizi web basati su XML e HTTP, che sono piattaforme che utilizzano diverse tecnologie, sono adatti per la costruzione di applicazioni che possono comunicare tra loro attraverso Internet, senza tener conto di quale sia la piattaforma su cui girano e del linguaggio di programmazione usato.

La capacità dei servizi web di giungere oltre il firewall, la libera associazione tra le applicazioni promosse e il grande appoggio da parte delle maggiori case di produzione software, sono le ragioni chiave per capire perché la tecnologia dei servizi web permette

l'integrazione delle applicazioni sia all'interno di una azienda che fra differenti aziende in maniera significativamente più semplice ed economica rispetto a prima.

1.3.1 Che cos'è un servizio web?

Ci sono tre caratteristiche principali dei servizi web che consentono di usare ambienti di comunicazione per il telelavoro e la collaborazione basata sul web:

- Protocollo Web per lo scambio di dati. Nella maggior parte dei casi è utilizzato il Simple Object Access Protocol (SOAP).

SOAP è un protocollo semplice e leggero per lo scambio strutturato di file e informazioni scritte fra postazioni in un decentralizzato gruppo di lavoro in ambiente distribuito. È un protocollo basato su XML il cui nucleo è un ambiente che utilizza una struttura che definisce il contenuto di un messaggio, come elaborarlo e le impostazioni di trasporto per lo scambio dei messaggi attraverso un protocollo comune. In aggiunta l'ambiente contiene una serie di impostazioni di codifica per esprimere istanze di tipi di dati di applicazioni definite e uno standard per rappresentare la procedura remote di "chiamata e risposta". SOAP non autodefinisce nessuna applicazione semantica come un modello di programmazione o una specifica implementazione semantica di un linguaggio di programmazione; piuttosto definisce un semplice meccanismo esprimere applicazioni semantiche fornendo un modello di impacchettamento (packaging) modulare delle informazioni per codificare i dati delle applicazioni. Questo permette di usare SOAP per una grande varietà di proposte che riguardano dai sistemi di messaggistica alle procedure di chiamata remota (chiamate RPC).

- I servizi Web configurano la propria interfaccia utilizzando molti dettagli consentendo all'utente di costruire un'applicazione client che parli con loro. Questa configurazione di solito è fornita in un documento XML chiamato documento Web Services Description Language (WSDL).

Il potere dei servizi web, oltre alla loro grande interoperabilità ed estendibilità possibile grazie all'utilizzo di XML, risiede nel possibilità di essere combinati per ottenere operazioni molto più complesse. Diversi programmi forniscono un Web Service Description Language (WSDL) che è un formato XML per configurare i servizi di rete come un insieme di tag che operano su messaggi contenenti informazioni che riguardano sia il documento sia la procedura. Il WSDL è estensibile per permettere la configurazione dei risultati finali di visualizzazione senza badare al formato del messaggio o del protocollo di rete che sono stati usati per comunicare.

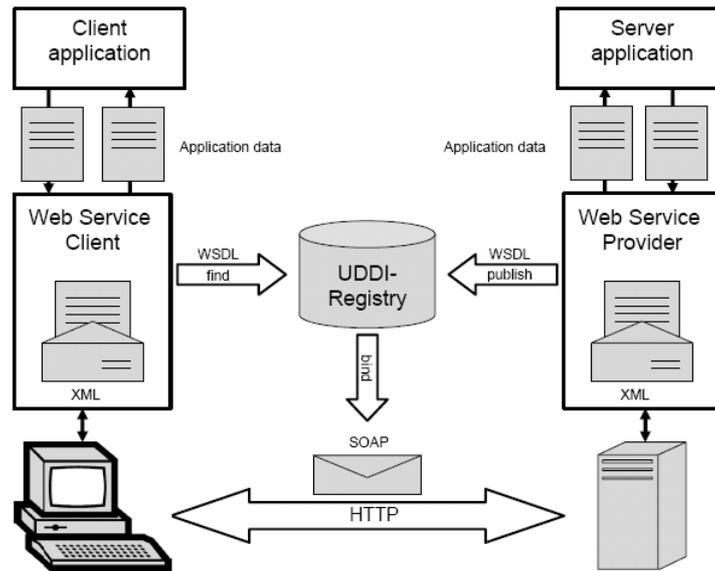


Figura 2 Partecipazione dei protocolli di base nel telelavoro.

- I servizi Web sono registrati in modo che i potenziali utenti possono trovarli facilmente. Questo è possibile con l'Universal Discovery Description and Integration (UDDI).

L'Universal Discovery Description and Integration sono le pagine gialle dei servizi web. Come per le tradizionali pagine gialle, l'utente può cercare la società che offre il servizio richiesto, può leggere per sapere i servizi offerti e può contattare qualcuno per avere maggiori informazioni. La directory dell'UDDI è un file XML che descrive l'attività e i servizi web che offre.

1.3.2 I vantaggi dei servizi web

Ci sono significative guide tecniche che spingono i servizi web a diventare la piattaforma tecnologica la scelta per le applicazioni di collaborazione:

- Sviluppo basati su standard – facili da costruire, amministrare, estendere ed integrare
- Flessibilità di soluzione – gli utenti possono combinare i servizi per soddisfare le proprie necessità
- Infrastruttura – I venditori di applicazioni server basati su standard, come per esempio BEA e IBM, forniscono degli “ambienti tecnologici” per installare e gestire le applicazioni
- Interoperabilità, linguaggio comune di comunicazione – le tecnologie di servizi web permettono ai diversi servizi di comunicare in un linguaggio comune come l'XML.

Uno dei principali vantaggi dell'architettura dei servizi web è che permette ai programmi scritti in linguaggi diversi su piattaforme distinte di comunicare gli uni con gli altri in un modo basato su standard. In questo modo i servizi web rappresentano la tecnologia ideale per coordinare i processi di collaborazione nei sistemi comunicativi distribuiti su internet. Un altro vantaggio significativo è che i servizi web in particolare lavorano con i protocolli web standard – XML, http e TCP/IP. Molte società sono già provviste di infrastrutture web e di

persone che hanno conoscenze ed esperienza per la loro manutenzione, così il costo di introduzione dei servizi web è significativamente minore rispetto a tecnologie precedenti.

Esporre applicazioni già esistenti come i servizi web permetterà agli utenti di costruirne di nuove, applicazioni più potenti che usano servizi web come componenti base. Nel futuro, qualcuno dei più interessanti servizi web supporterà applicazioni che usano il web per fare operazioni che oggi non possono fare. Un esempio è quello di un servizio di calendario web per i telelavoratori. Se il proprio datore di lavoro o i colleghi esponessero il proprio calendario attraverso un servizio web, sarebbe possibile fissare appuntamenti con loro online oppure loro potrebbero direttamente programmare una riunione di progetto sul calendario, senza badare all'applicazione che viene utilizzata da ognuno (per esempio Outlook o Lotus Notes).

1.4 Processore di ipertesti (PHP): un altro ambiente web per il telelavoro

L'uso corrente di internet è basato sulla consultazione ed il download di informazioni e applicazioni. Per la navigazione si utilizzano diversi browser (Explorer, Netscape, Opera, ecc.) e visionando spesso soltanto una parte delle informazioni che sono contenute nelle pagine web a cui si è avuto accesso. In questo processo è difficile trovare informazioni e servizi specifici per il telelavoro. Siti web mirati e ben progettati potrebbero aiutare, ma comunque non consentirebbero di usare l'intera rete internet come elenco di risorse dell'ufficio.

Il PHP (*Hypertext Preprocessor*) aggira questo ostacolo offrendo la possibilità di realizzare un'interfaccia adattabile individualmente dall'utente.

Il PHP è in effetti un linguaggio di programmazione che permette di integrare frammenti di codice in normali pagine web. Questi frammenti di codice possono contenere funzioni particolari come ad esempio la visualizzazione di un calendario, o di un'agenda con gli appuntamenti, o qualunque altro "sotto-programma" che potrebbe essere utile al telelavoratore.

1.4.1 Interfaccia personalizzata

Motivazione

Chi naviga in internet utilizza diversi servizi web allo stesso tempo. I servizi si trovano utilizzando portali, directory di siti web oppure utilizzando motori di ricerca. Dopo aver trovato l'indirizzo (URL) del servizio richiesto, le pagine web vengono visualizzate nel browser di navigazione. Gli utenti di solito utilizzano solo alcune parti delle pagine o servizi trovati. Quindi le parti non utilizzate delle pagine di servizio sono inutilmente caricate nel sito. L'uso parallelo di differenti servizi web permette all'utente di cambiare diverse pagine nella stessa finestra o di usare finestre sovrapposte. Agli utenti non è concesso influenzare/modificare il contenuto o il layout della pagina HTML o l'output dell'applicazione di rete che utilizzano.

Al fine di superare queste difficoltà è stato proposto il concetto di Home Page Personalizzata (PHP)

Caratteristiche di PHP

In linea con il concetto di pagine web personalizzate i server procurano servizi e non più pagine HTML individuali. Un servizio potrebbe essere un insieme di pagine statiche HTML, un'applicazione JAVA, pagine dinamiche generate da un'applicazione, oppure un misto di tutto questo. Gli utenti non devono più scaricare pagine individuali da internet ma utilizzare un servizio web complesso. Questo servizio non è altro che un pacchetto delle correnti tecnologie di internet.

In PHP i servizi web individuali sono diversi a seconda delle informazioni inviate dall'utente tramite il browser quando fa la richiesta di una pagina web, queste informazioni vengono chiamate "User Agent" (una stringa di testo che rappresenta e identifica chi sta effettuando una richiesta al Web Server, contiene dati relativi agli strumenti a disposizione dell'utente come ad esempio, il sistema operativo, il tipo di browser, i plug-in installati, ecc.).

Personalizzazione degli indirizzi/pagine virtuali

In PHP gli utenti possono selezionare i servizi web richiesti e possono costruire le proprie pagine virtuali dei servizi selezionati. L'indirizzo URL di queste pagine è dato dalle scelte effettuate dall'utente stesso. L'unicità dell'indirizzo per ogni utente è garantito dal sistema PHP. Ogni utente può avere quante pagine virtuali vuole a seconda delle scelte che effettua nella pagina web creata con codice PHP.

Selezione dei servizi

Dopo aver definito l'indirizzo virtuale l'utente può costruire il contenuto delle pagine selezionando i servizi (i "sotto-programmi") disponibili nella pagina. Il layout delle pagine virtuali, per esempio la posizione e la misura delle aree delle finestre, può essere scelta dall'utente. L'utente può aggiungere o eliminare i servizi presenti nella pagina, e cambiarne la configurazione. La configurazione degli elementi presenti nella pagina consiste in opzioni di visualizzazione e parametri inviati agli elementi stessi tramite click con il mouse su link predefiniti o inserimento di valori negli appositi campi predisposti nella pagina web.

In PHP la riservatezza può essere garantita in due modi: la pagina virtuale può essere protetta tramite password oppure l'accesso alla pagina può essere limitato ad un solo indirizzo IP o comunque ad un'utenza limitata. È preferibile adottare il secondo caso in quanto trovandoci in un ambiente intranet, le postazioni di lavoro individuale possono automaticamente scaricare l'home page personalizzata di un particolare utente senza alcun intervento da parte dell'utente stesso che ne ha fatto richiesta.

1.5 Bibliografia

- [1]. Ruth, D., Lorz, A., Braun, I.: Web-basierte Groupware-Anwendungen für die Kooperation in verteilten Projektteams und virtuellen Unternehmen; GeNeMe05-Workshop, Dresden, Oktober 2005.

- [2]. Braun, I., Schill, A.: A service-oriented architecture for teleworking applications; IASTED International Conference on Internet and Multimedia Systems and Applications, Honolulu, August 2005.
- [3]. Braun, I., Schill, A.: Der virtuelle Arbeitsplatz – Modell und Realisierung einer universellen Telearbeitsumgebung; in Engelien, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004 - Workshop GeNeMe2004, Reihe „Telekommunikation @ Medienwirtschaft“, Band 16, Joseph Eul Verlag, Lohmar – Köln 2004.
- [4]. Schill, A., Urbansky, S., Braun, I.: TeleTeaching - Brücke zwischen Lehrenden und Lernenden; Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Mai 2003, Nr.52, S.110-114, ISSN 00436925
- [5]. Braun, I., Schill, A.: Building a universal Teleworking Environment using Web Services; IASTED International Conference on Information and Knowledge Sharing (IKS 2002); St. Thomas, Virgin Islands, USA, November 2002
- [6]. Zschuckelt, U., Braun, I., Schill, A.: Video-based Customer Consulting via Internet using videoconferencing standard H.323; IFIP World Computer Congress, 17th Edition; Montreal, August 2002
- [7]. Braun, I., Zschuckelt, U.: Designing a collaboration environment for teleworkers; Proc. of the World Conference on the WWW and Internet (WebNet) 2001, Orlando, Oktober 2001
- [8]. Braun, I., Schill, A., Zschuckelt, U.: Virtuelle Mobilitätsdienste: Allgemeine Konzepte und Pilotvorhaben in der Region Dresden; 18. Verkehrswissenschaftliche Tage Dresden - Verkehr und Mobilität in der Informationsgesellschaft; Dresden, September 2001, Seiten 250-261
- [9]. László Gulyás, László Kovács, András Micsik, László Tersztenyák: Personalized Home Pages - A Working Environment on the World Wide Web. Budapest, MTA SZTAKI
- [10]. Recommendations are primarily directed toward management behavior concerning technology issues impacting telework implementation, www.telework.gov/index.aspReference 1