



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca
DRŽAVNI IZPIT VIŠJE SREDNJE ŠOLE

Smer: ITIA - INFORMATIKA IN TELEKOMUNIKACIJE
PODSMER INFORMATIKA

Naloga iz: INFORMATIKE in SISTEMOV IN OMREŽIJ

Kandidat/ka naj razvije prvi del naloge in naj odgovori na dve vprašanji v drugem delu.

PRVI DEL

Za spodbujanje kulturnega turizma namerava Odborništvo za turizem srednje velikega mesta, bogatega z umetniškimi spomeniki, ustvariti tehnološko infrastrukturo. Le-ta naj obiskovalcem nudi tako storitev, ki bo omogočala uporabo multimedijskih vsebin za opis "interesnih točk" (Point Of Interest = POI) monumentalnega (npr. cerkve, zgodovinske znamenitosti, ...) in umetnostnega tipa (npr. muzeji, razstave ...), razporejenih v starem mestnem središču.

Za tovrstno storitev je bila sprejeta odločitev, da se multimedijske vsebine podajajo v obliki spletnih strani v dveh možnih oblikah, imenovanih "osnovna multimedijska stran" in "napredna multimedijska stran".

Osnovna multimedijska stran naj bi vsebovala:

- kratek predstavitveni video POI v italijanščini z angleškimi podnapisi, ki naj po ustaljenem vzorcu traja eno minuto;
- največ tri slike, ki se nanašajo na POI (npr. arhitekturni detajli, slike ...) z ustreznimi didaskalijami v italijanščini in angleščini.

Napredna multimedijska stran naj bi vsebovala:

- poglobljen predstavitveni video POI v enem od sedmih možnih jezikov, vključno z italijanskim, ki naj po ustaljenem vzorcu traja pet minut;
- galerijo približno dvajsetih slik z opisom (v glavnem okoli 500 znakov) v enem od sedmih možnih jezikov, vključno z italijanskim.

Obiskovalec, ki si bo storitev lahko nabavil v enem od mestnih kioskov (InfoPoint), bo prejel kartico, s katero bo imel dostop do dveh tipologij strani na podlagi treh možnih tarif:

- "osnovna cena" omogoča uporabo osnovne multimedijske strani za vsak POI;
- "srednja cena" omogoča uporabo naprednih multimedijskih strani za tri POI na izbiro uporabnika in osnovnih multimedijskih strani za vse ostale;
- "polna cena" omogoča uporabo naprednih multimedijskih strani za vsak POI v mestu.

Kupljena kartica vključuje geslo za dostop do vsebin. Geslo je za vsakega obiskovalca drugačno in je vezano na vrsto plačane tarife in dnevno veljavnost.

*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca***DRŽAVNI IZPIT VIŠJE SREDNJE ŠOLE****Smer: ITIA - INFORMATIKA IN TELEKOMUNIKACIJE**
PODSMER INFORMATIKA**Naloga iz: INFORMATIKE in SISTEMOV IN OMREŽIJ**

V zvezi s funkcijami, ki jih bo morala nuditi storitev, odborništvo zahteva sledeče:

- ogled multimedijskih strani naj bo mogoč izključno z napravami (minitableti), ki jih stranka dobi ob nakupu kartice, s predložitvijo osebnega dokumenta ali številke veljavne kreditne kartice;
- da bi olajšali redno posodabljanje obstoječih vsebin in vstavljanje novih, se podatki ne shranjujejo na posameznih, uporabnikom nujenih napravah, temveč na strežniških sistemih;
- dostop do multimedijskih strani mora biti mogoč šele na začetku obiska in po vnosu na kartici prisotnega gesla;
- dostop do multimedijskih strani, ki se nanašajo na neko interesno točko (POI), mora biti mogoč izključno zraven ali znotraj nje;
- vračilo naprav (minitabletov) lahko poteka v InfoPointu, kjer je uporabnik pustil osebni dokument ali v kateremkoli InfoPointu v primeru, da se je obiskovalec odločil pustiti številko veljavne kreditne kartice.

Kandidat/ka naj analizira okoliščine, v katerih bo delovala storitev, in naj ob pripravi ustreznih dodatnih hipotez identificira tisto rešitev, ki je po lastni presoji najbolj primerna za razvoj naslednjih točk:

1. načrt tehnološke in informacijske infrastrukture, ki je potrebna za upravljanje celotne storitve, ki naj vsebuje podrobni oris (tudi s pomočjo grafičnih predstavitev):
 - a) arhitekture omrežja in značilnosti strežniškega sistema ali strežniških sistemov z utemeljitvijo izbire krajev, v katere bodo slednji nameščeni;
 - b) načinov komunikacije med strežniki in napravami, ki jih uporabljajo obiskovalci, z opisom protokolov in software storitev, ki jih je treba izvesti za upravljanje omrežja in ponujanje strani;
 - c) infrastrukturnih elementov, ki so potrebni za omejitev uporabe multimedijskih strani izključno na prostor zraven ali znotraj interesnih točk (POI), na katere se strani nanašajo;
2. načrt baze podatkov za upravljanje zgoraj opisane storitve: zlasti sta potrebna konceptualni model in ustrezen logični model;
3. načrtovanje spletnih strani, ki naj uporabniku s kartico "osnovne cene" omogočajo dostop do multimedijskih vsebin interesne točke pri oz. v kateri se nahaja; pri tem naj kandidat/ka pomenljiv del strani kodira v izbranem jeziku;
4. splošna analiza možnih metod upravljanja treh tarifnih pasov; možnosti, ki so uporabnikom na voljo za izbiro treh POI v primeru "srednje cene"; izbira jezika v primeru "srednje cene" in "polne cene".

*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca***DRŽAVNI IZPIT VIŠJE SREDNJE ŠOLE****Smer: ITIA - INFORMATIKA IN TELEKOMUNIKACIJE**
PODSMER INFORMATIKA**Naloga iz: INFORMATIKE in SISTEMOV IN OMREŽIJ****DRUGI DEL**

Kandidat/ka naj odgovori na dve izmed vprašanj v spodnjem delu.

- I. Glede na v prvem delu predlagano temo želimo obiskovalcem ponuditi možnost, da prek spleta vnesejo komentar in všečnostno oceno za vsak obiskan POI. Z ustrezno dopolnitvijo podatkovne baze naj kandidat/ka realizira spletno stran, ki omogoča vizualizacijo povprečja prejetih glasov posameznega POI, in jo kodira v izbranem jeziku.
- II. Z ozirom na v prvem delu predlagano temo naj kandidat/ka obravnava možnost razširitve uporabe multimedijskih vsebin tudi na osebne naprave uporabnikov. Zlasti naj analizira naslednji dve alternativni hipotezi:
 - omejena uporaba le za naprave (minitablete), ki so na voljo ob nakupu kartice, tako kot je zgoraj opisano: opredelijo naj se možne rešitve za preprečitev dostopa do multimedijskih strani prek naprav, ki jih InfoPointi ne nudijo;
 - dovoljena uporaba tudi osebnim napravam uporabnikov (npr. pametni telefoni): opiše naj se možna integracija storitve, katere cilj je dovoliti uporabo vsebin neposredno eni napravi v lasti obiskovalca, hkrati pa ohraniti omejitve uporabnosti, ki je vezana na tarifo izbrane kartice.
- III. Pri realizaciji in upravljanju podatkovne baze, ki je dostopna kategorijam uporabnikov z različnimi vlogami, je varnost podatkov izredno pomembna zadeva. Predpostavljajmo na primer, da v šolski realnosti osebje "tajništva za dijake" ne sme imeti dostopa do podatkov učnega osebja, osebje "tajništva za učno osebje" pa ne sme imeti dostopa do seznama šolskih dobaviteljev itd. Kandidat/ka naj poglobi predlagano temo z razpravo o orodjih, ki jih ponujajo sistemi DBMS za ustvarjanje uporabnikov, ki naj imajo prost dostop do vseh podatkov ali pa delno omejen dostop do podatkov (v smislu vrste dovoljenih operacij) na podlagi položaja, ki ga imajo v organizaciji. Izdela naj torej nekaj pomenljivih primerov z ozirom na predlagani kontekst šolskega tajništva, in sicer v jeziku, ki ga zahteva poznani DBMS.
- IV. V primeru podjetij s sedeži na različnih lokacijah se pogosto pojavi potreba omogočiti osebju dostop do sistemov iz oddaljenih lokacij. Kandidat/ka naj prikaže tipologije in protokole oddaljenega dostopa do sistemov, pri čemer naj navede predvsem možnosti, ki jih ponujajo povezave VPN. Nato naj razvije nekaj primerov za podjetje, ki ima dva operativna sedeža in trgovske zastopnike, ki morajo poslovno potovati po ozemlju in se morajo tudi povezovati z informacijskim sistemom podjetja.

Za nalogo ima kandidat/ka največ 6 ur.

Dovoljena je uporaba slovarja, pravopisa, priročnikov za programske jezike (language reference) in znanstvenih ter/ali grafičnih kalkulatorjev, ki jih ni mogoče programirati in ki ne dovoljujejo uporabe simbolov (M.U. št. 205, čl. 17, o. 9).

Nihče ne sme zapustiti šolskega poslopja pred iztekom 3 ur od narekovanja naloge.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: INFORMATICA e SISTEMI E RETI

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Per favorire il turismo culturale, l'Assessorato al Turismo di una città d'arte di medie dimensioni intende realizzare un'infrastruttura tecnologica che offra ai visitatori un servizio per la fruizione di contenuti multimediali che descrivono i "punti di interesse" (Point Of Interest = POI) di tipo monumentale (es. chiese, luoghi storici, ...) e artistico (es. musei, mostre, ...) distribuiti nel centro storico della città.

Per il servizio, si è deciso di erogare i contenuti multimediali sotto forma di pagine web, secondo due possibili formati denominati "pagina multimediale di base" e "pagina multimediale avanzata".

Nella pagina multimediale di base sono previsti:

- un video di presentazione breve del POI della durata tipica di un minuto esclusivamente in italiano con sottotitoli in inglese;
- un massimo di tre immagini relative al POI (es. dettagli architettonici, quadri, ...) con relativa didascalia in italiano ed inglese.

Nella pagina multimediale avanzata sono previsti:

- un video di presentazione approfondita del POI della durata tipica di cinque minuti in una fra 7 possibili lingue compreso l'italiano;
- una galleria di una ventina di immagini con relativa descrizione (tipicamente intorno ai 500 caratteri) in una fra 7 possibili lingue compreso l'italiano.

Il visitatore, acquistando il servizio in uno dei chioschi (InfoPoint) dislocati nella città, riceverà un biglietto con cui potrà avere accesso ai due tipi di pagina sulla base di tre possibili tariffe:

- "tariffa base": permette la fruizione di una pagina multimediale di base per ciascun POI;
- "tariffa intermedia": consente la fruizione di pagine multimediali avanzate per tre POI a scelta dell'utente e pagine di base per gli altri;
- "tariffa piena": consente la fruizione di pagine multimediali avanzate per ogni POI della città.

Il biglietto acquistato riporta la password di accesso ai contenuti, univoca per ciascun visitatore, associata al tipo di tariffa pagata e con validità giornaliera.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: INFORMATICA e SISTEMI E RETI

In relazione alle funzionalità che il servizio dovrà offrire, l'Assessorato richiede che siano soddisfatti i seguenti vincoli progettuali:

- la consultazione delle pagine multimediali sia abilitata esclusivamente ai dispositivi (minitab) forniti all'atto dell'acquisto del biglietto, previa consegna di un documento di identità o di un numero di carta di credito valida;
- per facilitare l'aggiornamento periodico dei contenuti esistenti e l'inserimento di nuovi, gli stessi non siano memorizzati sui dispositivi utilizzati dagli utenti ma su sistemi server;
- l'accesso alle pagine multimediali sia effettuabile solo dopo l'inserimento, all'inizio della visita, della password presente nel biglietto;
- l'accesso alle pagine multimediali relative ad un POI debba avvenire solo in prossimità o all'interno del POI stesso;
- la restituzione dei dispositivi (minitab) possa avvenire presso l'InfoPoint che ha in custodia il documento di identità oppure presso un qualsiasi InfoPoint se il visitatore ha optato per lasciare il numero di carta di credito valida.

Il candidato analizzi la realtà di riferimento e, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, individui una soluzione che a suo motivato giudizio sia la più idonea a sviluppare i seguenti punti:

1. il progetto, anche mediante rappresentazioni grafiche, dell'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria a gestire il servizio nel suo complesso, dettagliando:
 - a) l'architettura della rete e le caratteristiche del o dei sistemi server, motivando anche la scelta dei luoghi in cui installare questi ultimi;
 - b) le modalità di comunicazione tra server e dispositivi consegnati ai visitatori, descrivendo protocolli e servizi software da implementare per gestire la rete e fornire le pagine;
 - c) gli elementi dell'infrastruttura utili a limitare la fruizione delle pagine multimediali esclusivamente in prossimità o all'interno dei POI a cui si riferiscono;
2. il progetto della base di dati per la gestione del servizio sopra descritto: in particolare si richiedono il modello concettuale ed il corrispondente modello logico;
3. la progettazione delle pagine web che consentono all'utente, in possesso di biglietto con tariffa base, la fruizione dei contenuti multimediali relativi al POI presso cui si trova, codificandone una porzione significativa in un linguaggio a scelta;
4. l'analisi di massima delle possibili modalità di gestione delle tre fasce tariffarie, delle opzioni offerte all'utente per la scelta dei tre POI nel caso della tariffa intermedia, e della scelta della lingua nel caso delle tariffe intermedia e piena.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE INFORMATICA

Tema di: INFORMATICA e SISTEMI E RETI

SECONDA PARTE

Il candidato risponda a due quesiti a scelta tra quelli sotto riportati.

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, si vuole offrire ai visitatori la possibilità di inserire via web un commento ed un voto di gradimento su ogni POI visitato. Effettuata a tale scopo una opportuna integrazione della base di dati, si realizzi, codificandola in un linguaggio a scelta, una pagina web che consente la visualizzazione della media dei voti ricevuti da ciascun POI.
- II. In relazione al tema proposto nella prima parte, si discuta la possibilità di allargare la fruizione dei contenuti multimediali anche ai dispositivi personali degli utenti. In particolare, si analizzino le seguenti due ipotesi alternative:
 - uso limitato ai soli dispositivi (minitab) forniti all'atto dell'acquisto del biglietto, come sopra descritto: si individuino possibili soluzioni per impedire l'accesso alle pagine multimediali attraverso dispositivi non forniti dagli InfoPoint;
 - uso consentito ai dispositivi personali degli utenti (es. smartphone): si descriva una possibile integrazione del servizio volta a consentire la fruizione dei contenuti direttamente ad un singolo dispositivo di proprietà del visitatore, pur mantenendo i vincoli di fruibilità in base alla tariffa associata al biglietto.
- III. Nella realizzazione e gestione di una base di dati accessibile da categorie di utenti con differenti ruoli, sono di rilevante importanza gli aspetti relativi alla sicurezza dei dati. Ad esempio, si supponga che nella realtà scolastica il personale della "Segreteria Alunni" non debba accedere ai dati del personale docente, il personale della "Segreteria Docenti" non debba accedere all'elenco dei fornitori della scuola, ecc. Il candidato approfondisca la tematica proposta discutendo gli strumenti offerti dai sistemi DBMS per creare utenze che abbiano un accesso libero alla totalità dei dati o limitato a parte di essi, in termini di operazioni consentite, in base al ruolo ricoperto nell'organizzazione. Produca quindi esempi significativi, nel contesto proposto della segreteria scolastica, nel linguaggio fornito dal DBMS di sua conoscenza.
- IV. Per le aziende che dispongono di sedi dislocate in varie località sorge spesso la necessità di consentire al personale l'accesso ai sistemi da postazioni remote. Il candidato discuta le tipologie e i protocolli di accesso remoto ai sistemi, indicando in particolare le possibilità offerte dalle connessioni VPN. Sviluppi poi esempi nel caso di una azienda che ha due sedi operative e agenti commerciali che, muovendosi sul territorio, hanno necessità di collegarsi al sistema informativo aziendale.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso dei manuali dei linguaggi di programmazione (language reference) e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico (O.M. n. 205 Art. 17 comma 9).

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dall'inizio della prova.